



2015 EMSE 0789

## THÈSE

présentée par

Sarra DAHMANI

pour obtenir le grade de  
Docteur de l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne

Spécialité : Génie-Industriel

### PROPOSITION D'UN CADRE METHODOLOGIQUE POUR LA GESTION DU PROCESSUS DE SERVICISATION EN ENTREPRISE INDUSTRIELLE : APPROCHE BASEE SUR LES RISQUES DECISIONNELS

soutenue à Saint-Etienne, le 04 Septembre 2015

Membres du jury

Rapporteur :	Dr. Laure AMBROISE	Université Jean Monnet-Saint-Etienne
Rapporteur :	Pr. Emmanuel CAILLAUD	Université de Strasbourg
Examineur :	Pr. Sylvie LLOSA	IAE Aix-Marseille
Examineur :	Dr. Sylvie MIRA-BONNARDEL	Ecole Centrale de Lyon
Examineur :	Dr. François MARMIER	Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
Co-Encadrante de thèse :	Dr. Sophie PEILLON	Ecole des Mines de Saint-Etienne
Co-Directeur de thèse :	Pr. Didier GOURC	Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
Directeur de thèse :	Pr. Xavier BOUCHER	Ecole des Mines de Saint-Etienne



2015 EMSE 0789

## THÈSE

présentée par

Sarra DAHMANI

pour obtenir le grade de  
Docteur de l'École Nationale Supérieure des Mines de Saint-Étienne

Spécialité : Génie-Industriel

### PROPOSITION D'UN CADRE METHODOLOGIQUE POUR LA GESTION DU PROCESSUS DE SERVICISATION EN ENTREPRISE INDUSTRIELLE : APPROCHE BASEE SUR LES RISQUES DECISIONNELS

soutenue à Saint-Etienne, le 04 Septembre 2015

Membres du jury

Rapporteur :	Dr. Laure AMBROISE	Université Jean Monnet-Saint-Etienne
Rapporteur :	Pr. Emmanuel CAILLAUD	Université de Strasbourg
Examineur :	Pr. Sylvie LLOSA	IAE Aix-Marseille
Examineur :	Dr. Sylvie MIRA-BONNARDEL	Ecole Centrale de Lyon
Examineur :	Dr. François MARMIER	Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
Co-Encadrante de thèse :	Dr. Sophie PEILLON	Ecole des Mines de Saint-Etienne
Co-Directeur de thèse :	Pr. Didier GOURC	Ecole des Mines d'Albi-Carmaux
Directeur de thèse :	Pr. Xavier BOUCHER	Ecole des Mines de Saint-Etienne

## Remerciements

Tout d'abord, je tiens à remercier sincèrement mon directeur de thèse Xavier BOUCHER. Ce travail n'aurait pu être possible sans la confiance qu'il m'a accordée et les connaissances qu'il m'a transmises. Je le remercie également pour sa disponibilité et tous les conseils qu'il m'a prodigués, qui m'ont guidée tout au long de ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de ma gratitude.

J'exprime mes plus vifs remerciements à Sophie PEILLON, pour sa contribution à ces travaux. Son aide m'a permis d'aller au bout de ces travaux de recherche. Je lui ai très reconnaissante d'avoir co-encadré cette recherche et pour l'intérêt qu'elle y a porté.

Je remercie chaleureusement mon co-directeur de thèse Didier GOURC, pour sa disponibilité et toute l'aide qu'il m'a apportée, la qualité de ses conseils et les discussions très enrichissantes que nous avons eues durant ces années de thèse ont grandement aidé à l'accomplissement de ce travail de recherche.

Je remercie également pour leurs conseils et leur aide Béatrix BESOMBES qui m'a initié aux concepts de base de la méthode GRAI et François MARMIER pour ses précieux conseils dans le domaine d'analyse des risques.

Je tiens à remercier Mme. Laure AMBROISE et Mr. Emmanuel CAILLAUD d'avoir bien voulu étudier et évaluer le travail développé dans le cadre de cette thèse, et d'avoir accepté d'en être les rapporteurs. Je leur exprime toute ma reconnaissance pour l'intérêt porté à ce travail.

Je remercie également Mme. Sylvie MIRA-BONNARDEL et Mme. Sylvie LLOSA d'avoir accepté de prendre part à ce jury de thèse et, par conséquent, se pencher sur mon travail et l'évaluer.

Je tiens également à remercier toutes les personnes qui ont bien voulu me consacrer leur temps pour les entretiens, spécialement Mr. BOSLES et Mr. MEYER, je les remercie d'avoir bien accepté de se prêter à cette étude et de partager leurs expériences.

Je tiens à remercier tous les membres de l'institut Fayol de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne, et plus particulièrement ceux des départements PIESO et EPICE, que j'ai rencontrés et côtoyés au cours de ce travail pour tous les bons moments que nous avons partagés ensemble.

Mes plus vifs remerciements vont à ma famille et à tous mes amis pour leur soutien et leur disponibilité plus particulièrement pour la relecture de certains de mes chapitres: Nedra, Oussama, Nour et Amen, votre aide m'a été précieuse, et j'espère être autant présente à vos épreuves.

Enfin, j'adresse mes remerciements les plus chaleureux à ceux que je ne remercierai jamais assez, ma chère maman Nabila et mon cher mari Marouen, ce travail n'aurait pu être accompli sans votre présence, je vous aime.

Ils ont tous participé à la réussite de cette aventure...



Sarra DAHMANI

PROPOSAL OF A METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR THE MANAGEMENT OF  
SERVITIZATION PROCESS IN INDUSTRIAL ENTREPRISES: APPROACH BASED ON  
DECISIONAL RISKS

Speciality : Industrial Engineering

Keywords : Servitization; Decision making; Decisional risks

Abstract :

In an economic context marked by market saturation and constantly changing environment, the sustainability of traditional differentiation business strategies based on product innovation or decreased prices, is increasingly weakened. A new approach to development for industrial companies is to provide a service offering that can be substituted to product supply initially proposed by the company, it consists in offering an integrated product-service system (PSS). The user can thus benefit from the availability of products to meet his needs without owning them. The development of the transition to PSS within the manufacturing industry is a qualified scientific movement known as “*servitization of manufacturing*”.

Servitization represents a major change for the management of industrial enterprises. This is a transition that involves significant challenges that can be: technical, managerial, and cultural. Its deployment in the enterprise carries different risks and confronts decision makers to several issues.

This thesis proposes an overall methodological framework for integrating the consideration of decision risks in managing transition to an integrated PSS supply model. We consider servitization as a decision-making process carrying decisional risks that can be characterized and diagnosed with the purpose of improving decision-making capabilities of the business. This methodological framework is structured around the components of modeling servitization decision process (according to a formalism based on GRAI business modeling framework) and risk modeling; it is composed of three phases: Phase A named “exploring servitization process”, its purpose consists of making a formal representation of the industrial enterprise’s servitization decision-making process studied according to a decision-making reference model that we defined previously; Phase B named “evaluation and characterization of decisional risks” comes to characterize the decision risks according to their areas of occurrence and effects, in order to deduce a criticality assessment of potential risks carried by the process; And phase C named “diagnosis and remediation of decisional risks”, its purpose is to make an interpretation of diagnosis results and to propose a remedial plan to assist decision-makers in their decision making process.

Two case studies on industrial SMEs are used to illustrate this thesis.

Sarra DAHMANI

## Proposition d'un cadre méthodologique pour la gestion du processus de servicisation en entreprise industrielle : Approche basée sur les risques décisionnels

Spécialité: Génie Industriel

Mots clefs : Servicisation ; Processus décisionnel ; Risques décisionnels

### Résumé :

Dans un contexte économique marqué par la saturation des marchés et l'évolution perpétuelle de l'environnement, la pérennité des stratégies de différenciation classiques basées sur l'innovation de produit, ou la baisse des prix est de plus en plus affaiblie. Une nouvelle approche d'évolution pour les entreprises industrielles consiste à proposer une offre de service qui peut se substituer à l'offre de produit initialement proposée par l'entreprise, il s'agit de proposer un ensemble intégré de produits et de services sous la forme de système produit-service (PSS). L'utilisateur pourrait ainsi bénéficier de la disponibilité des produits pour répondre à ses besoins sans pour autant les posséder. Le développement de la transition vers ces offres de PSS au sein de l'industrie manufacturière représente un mouvement scientifique qualifié de «*servitization of manufacturing*» ou de servicisation.

La servicisation constitue un enjeu majeur de gestion pour les décideurs des entreprises industrielles. Il s'agit d'une transition qui implique d'importants défis techniques, managériaux, et culturels. Son déploiement dans l'entreprise porte différents risques et confronte les décideurs à plusieurs problématiques décisionnelles.

Ce travail de thèse propose alors un cadre méthodologique global permettant d'intégrer la prise en compte des risques décisionnels dans la gestion de la transition vers un modèle d'offre intégrée de PSS. Nous considérons alors la servicisation comme un processus décisionnel porteurs de risques, qui peuvent être caractérisés et diagnostiqués, dans l'objectif d'améliorer les capacités décisionnelles de l'entreprise.

Ce cadre méthodologique est structuré autour des composantes de modélisation du processus décisionnel de servicisation (selon un formalisme inspiré du cadre de modélisation d'entreprise GRAI) et de modélisation des risques, il est composé de trois phases successives :

La phase A nommée «*l'exploration du processus de servicisation*», son objectif étant de rendre une représentation formalisée du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise industrielle étudiée selon un modèle décisionnel de référence que nous avons construit au préalable; La phase B nommée «*l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels*», où il s'agit de caractériser les risques décisionnels selon leurs domaines d'occurrence et d'effet, afin d'en déduire une évaluation de la criticité des risques potentiels portés par le processus; Et la phase C nommée «*le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels*», sa finalité consiste à rendre une interprétation des résultats de diagnostic, afin de proposer des pistes d'action pour les décideurs de l'entreprise étudiée, dans l'objectif de leurs apporter une aide au processus décisionnel.

Deux études de cas sur des PME industrielles ont permis d'illustrer ce travail de thèse.

# SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE.....	13
PARTIE I : ETAT DE L'ART .....	19
<i>Chapitre I : Stratégie d'entreprise et servicisation .....</i>	20
<i>Chapitre II : La servicisation : une interaction entre processus et risques.....</i>	58
EXPRESSION DE LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE & METHODOLOGIE DE RECHERCHE ADOPTEE .....	91
PARTIE II : PROPOSITIONS ET ETUDE .....	100
<i>Chapitre III : Introduction de la proposition du cadre méthodologique pour le management du processus décisionnel de servicisation à travers la gestion des risques décisionnels.....</i>	101
<i>Chapitre IV : La phase A du cadre méthodologique : Exploration du processus de servicisation ..</i>	120
<i>Chapitre V : La phase B du cadre méthodologique : Evaluation et caractérisation des risques dans le processus décisionnel de servicisation .....</i>	163
<i>Chapitre VI : La phase C du cadre méthodologique : Diagnostic et remédiation des risques décisionnels.....</i>	210
<i>Chapitre VII : Illustration du cadre méthodologique selon le cas d'étude de l'entreprise Automelec .....</i>	243
<i>Chapitre VIII : Conclusion générale, discussion et perspectives .....</i>	270
Bibliographie .....	280
Annexes .....	292

## TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE .....	13
PARTIE I : ETAT DE L'ART .....	19
<u>Chapitre I : Stratégie d'entreprise et servicisation</u> .....	20
Introduction .....	21
1. La stratégie d'entreprise : concepts de base et définitions .....	21
1.1. Qu'est-ce que la stratégie ? .....	21
1.2. Qu'est-ce que la planification stratégique ? .....	25
1.3. Les objectifs de la planification stratégique .....	26
1.4. Comment réaliser la planification stratégique : La démarche à suivre .....	27
2. Economie de fonctionnalité et servicisation : historique et définitions clés .....	28
2.1. Les fondements de l'économie de fonctionnalité .....	28
2.2. Le service industriel : la servicisation .....	29
2.3. Les offres intégrées de produit-service : les systèmes produit-services (PSS) .....	32
2.4. La servicisation comme une transition de l'entreprise industrielle (planification et mise en œuvre du concept) .....	35
2.4.1. Le contexte de transition .....	35
2.4.2. La servicisation : ses barrières et ses outils .....	36
2.5. Le processus de transition .....	37
2.6. La congruence entre l'offre stratégique de PSS et la conception interne de l'organisation .....	38
3. Les défis d'adoption de la stratégie PSS : les problématiques et les sous problématiques décisionnelles critiques .....	39
3.1. La problématique décisionnelle critique de conception technique de l'offre PSS .....	40
3.1.1. Prévoir la construction de la valeur délivrée par le PSS .....	41
3.1.2. La structure et l'infrastructure dans la conception du PSS .....	45
3.1.3. La dimension d'interaction avec le client et le système de production .....	46
3.2. La problématique décisionnelle critique de définition du business model (ou modèle d'affaire) du PSS .....	48
3.2.1. La définition de la proposition de valeur .....	48
3.2.2. La définition de l'architecture de valeur et de l'équation de profit selon un modèle d'offre de PSS .....	50
3.2.3. Le déploiement du business model .....	52
3.3. La problématique décisionnelle critique des transformations organisationnelles spécifiques au PSS .....	53
3.3.1. Les nouvelles « évolutions » métier .....	53
3.3.2. La planification des changements organisationnels et la planification fonctionnelle de l'activité de l'entreprise .....	54
3.3.3. La planification fonctionnelle de l'activité de l'entreprise selon un niveau d'activité .....	55
3.3.4. Etablir une organisation du travail .....	56
Conclusion .....	57
<u>Chapitre II : La servicisation : une interaction entre processus et risques</u> .....	58
Introduction .....	59
1. Les notions de processus et de processus décisionnel .....	60
1.1. Le processus : généralités .....	60
1.2. Le processus : définitions et approfondissement .....	61
1.3. Typologie des processus .....	62
1.4. Le management de processus .....	63
1.5. Les processus décisionnels .....	64
1.6. La servicisation : un compromis entre la gestion de processus et la gestion de projet .....	65
2. Processus et risques : une relation pertinente à étudier .....	67
3. Le concept de risques .....	69
3.1. Généralités .....	69
3.2. Définitions de risque .....	70
3.3. Risque et incertitude .....	71
3.4. Les risques : un regard croisé selon les sciences de l'ingénieur et les sciences de gestion .....	73



3.5.	Les approches d'analyse des risques .....	73
3.6.	Caractérisation des risques .....	74
3.6.1.	Le risque : un évènement de cause à conséquence .....	74
3.6.2.	Les éléments de caractérisation des risques .....	75
3.6.3.	La caractérisation des risques : l'approche que nous adoptons .....	77
3.7.	Les typologies des risques .....	78
3.8.	La gestion des risques ou le « <i>risk management</i> » (le management des risques) .....	79
3.8.1.	Définitions .....	79
3.8.2.	Le cycle de management des risques que nous adoptons .....	80
3.9.	La gestion des risques : les stratégies d'action .....	81
4.	Les risques dans la servicisation .....	83
4.1.	Généralités .....	84
4.2.	Classifications des risques spécifiques à la servicisation .....	84
4.2.1.	La classification de Mont (2004) .....	84
4.2.2.	Les risques liés à l'adoption d'une stratégie de service selon la classification de Sawhney et al (2004) .....	85
4.2.3.	Les risques dans la servicisation selon un point de vue de Baines et Lightfoot (2009) .....	86
4.2.4.	Le point de vue du Centre Ressource Prospectives du Grand Lyon .....	87
4.2.5.	Les risques selon un point de vue de Schmitt et al (2013) .....	87
	Conclusion .....	89
	<b>EXPRESSION DE LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE &amp; METHODOLOGIE DE RECHERCHE ADOPTEE .....</b>	<b>91</b>
1.	Expression de la problématique de recherche .....	92
2.	Approche méthodologique adoptée .....	94
2.1.	L'exploration .....	94
2.2.	L'importance de l'interaction entre chercheurs et praticiens .....	95
2.3.	Le projet Servinnov .....	95
2.4.	Structure de l'approche méthodologique adoptée .....	96
2.5.	Positionnement méthodologique pour la construction des outils génériques dans le cadre méthodologique .....	97
2.6.	Méthodologie de recherche adoptée dans la mise en œuvre du cadre méthodologique .....	97
2.7.	Positionnement épistémologique et approche méthodologique adoptée pour l'interprétation des résultats .....	98
	<b>PARTIE II : PROPOSITIONS ET ETUDE .....</b>	<b>100</b>
	<b><i>Chapitre III : Introduction de la proposition du cadre méthodologique pour le management du processus décisionnel de servicisation à travers la gestion des risques décisionnels .....</i></b>	<b><i>101</i></b>
	Introduction .....	102
1.	Présentation du cadre méthodologique .....	102
1.1.	Positionnement général et définitions du vocabulaire employé .....	102
1.1.1.	L'intérêt général du cadre méthodologique .....	102
1.1.2.	La finalité du cadre méthodologique .....	103
1.2.	Le cadre conceptuel : Articulation entre l'espace de management du processus décisionnel et l'espace d'analyse des risques .....	104
1.2.1.	Le cadre conceptuel .....	104
1.2.2.	Le cadre méthodologique .....	104
2.	Les différentes phases du cadre méthodologique .....	107
2.1.	La première phase A : l'exploration du processus décisionnel de servicisation .....	107
2.1.1.	Tâche A.1 : Contextualiser le processus de servicisation pour l'entreprise pivot .....	108
2.1.2.	Tâche A.2 : Modéliser le processus décisionnel de transition de l'entreprise selon un modèle décisionnel de référence .....	108
2.1.3.	Tâche A.3 : Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur .....	109
2.2.	La deuxième phase du cadre méthodologique : l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels .....	109
2.2.1.	Tâche B.1 : caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence .....	110
2.2.2.	Tâche B.2 : caractériser les risques à travers leur domaine des effets .....	110
2.2.3.	Tâche B.3 : caractériser les risques à travers le couplage des « domaine d'occurrence » & « domaine des effets » (estimer la criticité des risques décisionnels) .....	111

2.3.	La troisième phase du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels.....	111
2.3.1.	Tâche C.1 : Diagnostiquer les risques dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise .....	112
2.3.2.	Tâche C.2 : Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic .....	113
3.	Présentation générale du premier cas d'étude : l'entreprise Ecobel .....	114
3.1.	Présentation de l'entreprise Ecobel et de son domaine d'activité .....	114
3.2.	Le positionnement stratégique global de l'entreprise Ecobel: Le dispositif « Venturi » pour les pommeaux de douche .....	114
3.3.	Le fonctionnement et la servicisation pour l'entreprise Ecobel .....	115
3.4.	Difficultés liées à la servicisation .....	117
3.5.	Notre intérêt pour ce cas d'étude .....	117
	Conclusion .....	118
<b><u>Chapitre IV : La phase A du cadre méthodologique : Exploration du processus de servicisation .....</u></b>		<b>120</b>
	Introduction .....	121
1.	La modélisation du processus décisionnel de servicisation .....	121
1.1.	Choix d'une méthode de modélisation.....	122
1.1.1.	Les principales méthodes et outils de modélisation d'entreprise .....	122
1.1.2.	Rappel sur la méthode GRAI et ses concepts .....	123
1.1.3.	Choix de la méthode GRAI .....	125
1.2.	Spécification d'une grille décisionnelle générique pour le processus de servicisation.....	126
1.2.1.	Définitions des notions de base .....	126
1.2.2.	Construction de l'axe vertical: les trois horizons temporel de décision .....	129
1.2.3.	Construction de l'axe horizontal : les trois Macro-processus décisionnels .....	131
1.2.4.	Grille décisionnelle de référence de servicisation .....	133
1.3.	Spécification des PDC du processus décisionnel de servicisation (les réseaux décisionnels) :	
	Illustration de la représentation du MP1 en PDC : Conception technique du PSS .....	135
1.3.1.	PS1: Définir les facteurs de construction de valeur .....	135
1.3.2.	PT1 : Délimiter la structure du PSS .....	138
1.3.3.	PT4 : Délimiter l'infrastructure du PSS .....	141
1.3.4.	PO1 : Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client-souscripteur .....	143
1.4.	Validation du modèle décisionnel de référence (grille et réseaux) .....	147
2.	Les objectifs de création de valeur dans la servicisation de l'entreprise industrielle.....	148
2.1.	Les objectifs de création de valeur de la servicisation : concepts de base et présentation .....	149
2.1.1.	La notion d'objectifs .....	149
2.1.2.	Les objectifs de création de valeur dans le processus de servicisation .....	150
2.1.3.	Les objectifs de création de valeur : la proposition de Gadrey et Zarifian (2002) .....	151
2.2.	Priorisation des objectifs de création de valeur .....	154
3.	La phase A du cadre méthodologique : décomposition et application selon le cas de l'entreprise Ecobel ....	
	.....	155
3.1.	Contextualiser le processus de servicisation pour l'entreprise « Ecobel » (tâche A.1).....	155
3.2.	Modéliser le processus décisionnel de transition de la PME par rapport au modèle de référence (tâche A.2).....	156
3.3.	Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur (tâche A.3) .....	160
	Conclusion .....	161
<b><u>Chapitre V : La phase B du cadre méthodologique : Evaluation et caractérisation des risques dans le processus décisionnel de servicisation .....</u></b>		<b>163</b>
	Introduction .....	164
1.	Le risque dans le processus de servicisation : définitions et concepts de base.....	165
1.1.	Les spécificités du contexte décisionnel de transition.....	165
1.2.	Définition du risque : la situation décisionnelle risquée.....	166
2.	Caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence (tâche B.1) .....	169
2.1.	Définition et caractérisation de l'origine des risques : le domaine d'occurrence.....	170
2.2.	Caractériser l'occurrence des risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation .....	171

2.3.	La fiabilité procédurale de la décision (tâche B.1.1) .....	172
2.3.1.	Fondements théoriques et définition .....	172
2.3.2.	Evaluation de l'estimateur de fiabilité procédurale .....	180
2.3.3.	Illustration de l'évaluation de la fiabilité procédurale (tâche B.1.1) selon le cas de l'entreprise Ecobel .....	183
2.4.	La confiance décisionnelle (tâche B.1.2).....	184
2.4.1.	Fondements théoriques et définition.....	184
2.4.2.	Evaluation de l'estimateur de confiance décisionnelle .....	186
2.4.3.	Illustration de l'évaluation de la confiance décisionnelle (tâche B.1.2) selon le cas de l'entreprise Ecobel .....	188
2.5.	Agrégation de l'évaluation des estimateurs au niveau des PDC du processus de servicisation .....	189
2.5.1.	Intérêt et définition de l'agrégation des estimateurs au niveau des PDC .....	189
2.5.2.	Illustration de l'évaluation simultanée de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle au niveau des PDC.....	191
2.6.	Estimation de l'occurrence des risques décisionnels : interprétation des résultats d'évaluation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle (résultat de la tâche B.1).....	192
2.6.1.	La notion de potentiel d'occurrence des risques décisionnels.....	192
2.6.2.	Illustration de l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques pour le processus décisionnel de l'entreprise Ecobel (tâche B.1) .....	196
3.	Caractériser les risque à travers le domaine des effets, en lien avec les enjeux stratégiques de servicisation (tâche B.2).....	198
3.1.	Le domaine des effets des risques décisionnels : définitions et positionnement.....	198
3.1.1.	La différenciation entre les « conséquences » et les « effets » des risques décisionnels en servicisation : notre positionnement .....	198
3.1.2.	Les effets ou impacts des risques : généralités et définition.....	199
3.2.	Evaluation des effets des risques décisionnels dans le processus de servicisation : l'incidence du processus décisionnel sur les enjeux stratégiques.....	200
3.2.1.	Principes et démarche d'évaluation.....	200
3.2.2.	Contribution du processus décisionnel aux objectifs stratégiques de création de valeur (tâche B.2.1) .....	201
3.2.3.	Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur (tâche A.3) .....	203
3.2.4.	Formalisation et illustration de l'évaluation de l'incidence du processus décisionnel sur les enjeux stratégiques.....	204
4.	Caractériser les risques à travers le couplage du domaine d'occurrence et du domaine des effets (estimation de la criticité des risques décisionnels) (tâche B.3) .....	207
	Conclusion .....	208
	<b><i>Chapitre VI : La phase C du cadre méthodologique : Diagnostic et remédiation des risques décisionnels ...</i></b>	<b>210</b>
	Introduction .....	211
1.	Le diagnostic des risques décisionnels du processus de servicisation.....	212
1.1.	Diagnostic au niveau des AD du processus de servicisation dans l'ensemble .....	213
1.2.	Diagnostic des risques décisionnels au niveau des MP décisionnels et des horizons temporels ....	215
1.3.	Diagnostic des risques au niveau des PDC.....	216
2.	La remédiation des risques décisionnels du processus de servicisation .....	218
2.1.	La sensibilisation.....	219
2.2.	La mitigation des risques .....	220
2.3.	La réduction des risques .....	221
2.4.	La rétention ou l'acceptation des risques.....	221
3.	Le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels dans le cas de l'entreprise Ecobel.....	222
3.1.	Diagnostiquer les risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise Ecobel (tâche C.1) .....	222
3.1.1.	Effectuer le diagnostic global au niveau des AD du processus (sous tâche C.1.1. Niveau 1).....	222
3.1.2.	Effectuer le diagnostic intermédiaire au niveau des axes du processus décisionnel de servicisation (sous tâche C.1.2.Niveau 2) .....	227
3.1.3.	Effectuer le diagnostic au niveau des PDC du processus décisionnel de servicisation (sous tâche C.1.3. Niveau 3) .....	229
3.2.	Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic (tâche C.2) .....	231

3.2.1.	Remédiation par rapport à l'incohérence décisionnelle.....	231
3.2.2.	Remédiation au niveau des axes décisionnels (MP et horizon temporels) .....	231
3.2.3.	Remédiation au niveau des PDC.....	231
3.3.	Illustration des actions de remédiation .....	233
3.3.1.	La sensibilisation.....	233
3.3.2.	La mitigation.....	235
3.3.3.	La ou les actions de réduction .....	239
3.3.4.	Les actions de rétention ou d'acceptation .....	241
Conclusion	.....	242
<b><u>Chapitre VII : Illustration du cadre méthodologique selon le cas d'étude de l'entreprise Automelec</u></b>	.....	<b>243</b>
Introduction	.....	244
1.	Présentation du cas de l'entreprise Automelec .....	244
1.1.	Présentation de l'entreprise et de son domaine d'activité.....	244
1.2.	Le produit « Tamisoft »: un produit phare de l'entreprise Automelec.....	245
1.3.	Le positionnement stratégique global de l'entreprise Automelec à travers l'offre Tamisoft .....	246
1.4.	La transition de servicisation pour l'entreprise Automelec.....	247
2.	Application du cadre méthodologique : les phases A et B .....	248
2.1.	La phase A : l'exploration du processus de servicisation .....	248
2.1.1.	Contextualiser le processus de servicisation (tâche A.1).....	248
2.1.2.	Modéliser le processus décisionnel de transition de l'entreprise selon le modèle de référence (tâche A.2) .....	248
2.1.3.	Prioriser les objectifs stratégiques de servicisation (tâche A.3) .....	249
2.2.	La phase B : Evaluation et caractérisation des risques décisionnels.....	249
2.2.1.	Caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence (tâche B.1) .....	249
2.2.2.	Caractériser les risques à travers leur domaine des effets (tâche B.2).....	250
2.2.3.	Caractériser les risques décisionnels à travers le couplage du domaine d'occurrence & du domaine des effets (tâche B.3).....	250
3.	Le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels dans le cas de l'entreprise Automelec :	
Expérimentation de la phase C	.....	251
3.1.	Diagnostiquer le risque dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise (tâche C.1)	251
3.1.1.	Niveau 1 : effectuer le diagnostic global au niveau des AD du processus .....	251
3.1.2.	Niveau 2 : effectuer le diagnostic intermédiaire au niveau des axes décisionnels.....	255
3.1.3.	Niveau 3 : effectuer le diagnostic au niveau des PDC du processus de servicisation (estimation de la criticité).....	258
3.2.	Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic (tâche C.2)	259
3.2.1.	Proposition du premier plan de remédiation : la sensibilisation.....	260
3.2.2.	Proposition du plan de remédiation pour le G1 et G2 : la mitigation.....	261
3.2.3.	Proposition de plan de remédiation pour les G1 et G2 : la réduction .....	262
3.2.4.	Proposition de plan de remédiation pour le G4 :l'acceptation .....	263
4.	Conclusion et discussion .....	264
4.1.	Applicabilité du cadre méthodologique.....	264
4.2.	Utilité du cadre méthodologique.....	265
4.3.	Généricité du cadre méthodologique .....	266
5.	Conclusion, recommandations, propositions de recherche à partir des études de cas effectuées .....	266
5.1.	Le MP3 : changements organisationnels spécifiques au PSS.....	266
5.2.	L'horizon du court terme : les décisions opérationnelles .....	267
5.3.	L'importance des acteurs externes.....	267
5.4.	Le changement du rapport à la valeur .....	268
5.5.	La vraisemblance des risques décisionnels .....	268
5.6.	Processus et projet de servicisation .....	268
<b><u>Chapitre VIII : Conclusion générale, discussion et perspectives</u></b>	.....	<b>270</b>
1.	Conclusion des travaux effectués.....	271
2.	Les différentes contributions des travaux proposés .....	272
2.1.	Les apports conceptuels et scientifiques .....	272
2.1.1.	La prise en compte des risques décisionnels dans le management du processus de servicisation...	272

2.1.2.	L'intérêt et l'originalité des outils conceptuels développés .....	272
2.1.3.	La criticité des PDC .....	273
2.1.4.	La prise en compte de la relation au temps .....	273
2.1.5.	La prise en compte de la subjectivité dans la prise de décision .....	273
2.2.	Les apports méthodologiques et pratiques .....	274
2.2.1.	L'originalité de la démarche méthodologique et d'analyse adoptée .....	274
2.2.2.	Intérêt et utilité des résultats d'application .....	275
3.	Limites et perspectives de l'étude.....	275
3.1.	Le processus décisionnel de référence .....	275
3.2.	L'analyse des risques dans le processus décisionnel de servicisation .....	276
3.3.	L'application de la démarche, et la validité des retours .....	277
3.4.	Etablir une démarche de pilotage du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise.....	278
	Publications scientifiques dans le cadre des travaux de thèse menés :.....	279
	<i>Bibliographie</i> .....	280
	<i>Annexes</i> .....	292
	Annexe 1 : Spécification des PDC.....	293
1.	Le MP1 : Conception technique du PSS.....	293
1.1.	PS1: Définir les facteurs de construction de valeur .....	293
1.2.	PT1 : Délimiter la structure du PSS .....	295
1.3.	PT4 : Délimiter l'infrastructure du PSS.....	298
1.4.	PO1 : Caractériser la dimension d'interaction avec le client et le système de production .....	300
2.	Le MP2: Business model du PSS .....	303
2.1.	PS2 : Définir la proposition de valeur .....	303
2.2.	PT2 : Définir l'architecture de valeur .....	306
2.3.	PT5 : Définir l'équation de profit .....	309
2.4.	PO2 : Déployer le BM.....	312
3.	Le MP3 : Transformations organisationnelles spécifiques au PSS.....	314
3.1.	PS3 : Définir de nouvelles « évolutions » métier .....	314
3.2.	PT3 : Planifier les changements organisationnels.....	317
3.3.	PT6 : Etablir un niveau d'activité PSS.....	319
3.4.	PO3 : Etablir une organisation de travail .....	321
	Annexe 2: Guide d'entretien : Support méthodologique de développement du cadre méthodologique.....	324
	Annexe 3 : Extrait du questionnaire utilisé .....	328
	Annexe 4 : Evaluation de $F_k$ et $T_k$ (pour Ecobel) .....	330
	Annexe 5 : Evaluation de la contribution des AD aux objectifs stratégiques .....	334
	Annexe 6 : Décomposition du PT1 en AD : « Délimiter la structure du PSS » Automelec.....	339

## Liste des tableaux

<b>Tableau I.1.</b> Définitions de la planification stratégique - <i>Construit à partir des définitions de la planification stratégique – Grandeur et décadence de la planification stratégique – p22-p 31 – Mintzberg 1999 (traduit par Pierre Romelaer 1999)</i> .....	26
<b>Tableau I.2</b> Définitions de la servicisation à travers la littérature (liste non exhaustive).....	31
<b>Tableau I.3</b> Quelques expériences du déploiement de la servicisation dans l’entreprise industrielle.....	32
<b>Tableau I.4</b> Des définitions du PSS issues de la littérature .....	33
<b>Tableau I.5</b> Classification des services industriels pour les offres hybrides (Ulaga et Reinartz, 2011).....	43
<b>Tableau II.1</b> Définitions de processus .....	61
<b>Tableau II.2</b> Typologie de processus (inspiré de Sienou 2009, adaptée).....	63
<b>Tableau II.3</b> Etude comparative : gestion des risques et management des processus (Sienou, 2008) .....	68
<b>Tableau II.4</b> Explication de l’origine du risque (tiré de Demeestère et Lorino, 2000) .....	69
<b>Tableau II.5</b> Des définitions du concept de risque.....	71
<b>Tableau II.6</b> Différence entre Aléa – Incertitude - Risque (Courtot, 1998).....	71
<b>Tableau II.7</b> Démarche d’évaluation de la gravité du risque de projet (selon l’AFNOR, 2001) .....	75
<b>Tableau II.8</b> La caractérisation du risque (construit à partir de Courtot, 1998 et Villarreal-Liazarraga, 2005) .....	76
<b>Tableau II.9</b> Actions génériques pour maîtriser les risques (construit à partir du rapport du CIRANO, 2002).....	82
<b>Tableau II.10</b> La matrice d’atténuation des risques de services ( <i>the service risk mitigation matrix</i> ) Sawhney, Balasubramanian et Krishnan (2003) .....	86
<b>Tableau III.1</b> Les différentes composantes techniques du PSS Ecobel (la partie produit du PSS) .....	116
<b>Tableau IV.1</b> Entités dans une activité de décision (tiré de Vallespir et Doumeings, 2002) .....	128
<b>Tableau IV.2</b> Représentation des AD-E et AD-D dans un environnement GRAI (tiré de (Vallespir et Doumeings, 2002) .....	129
<b>Tableau IV.3</b> Décomposition du PS1 (PDC1) en termes d’AD.....	137
<b>Tableau IV.4</b> Les AD du PT1 .....	140
<b>Tableau IV.5</b> Les AD du PT4 .....	142
<b>Tableau IV.6</b> Les AD du PO1.....	144
<b>Tableau IV.7</b> Composition des différents PDC du processus décisionnel en AD .....	146
<b>Tableau IV.8</b> Table récapitulative des objectifs de création de valeur dans la servicisation de l’entreprise industrielle (Source : Gadrey et Zarifian, 2002- modifié).....	153
<b>Tableau IV.9</b> Présentation détaillée des caractéristiques de l’AD-D « Développer la chaîne de valeur interne» € PT1 (pour Ecobel).....	159
<b>Tableau IV. 10</b> Affectation des coefficients de priorisation aux objectifs de création de valeur (pour Ecobel).....	161
<b>Tableau IV.11</b> Récapitulatif des outils méthodologiques et des résultats attendus de la phase A .....	161
<b>Tableau V.1</b> Les facteurs de risque .....	170
<b>Tableau V.2</b> Exemple : Illustration des attributs spécifiques à la caractéristique « C3 : Informations » pour deux AD différentes .....	174
<b>Tableau V.3</b> Modélisation analytique de l’AD-D <sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne ».....	176
<b>Tableau V.4</b> Modélisation analytique de AD-D <sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS .....	176
<b>Tableau V.5</b> Instanciation de l’AD-D <sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne » selon Ecobel .....	178
<b>Tableau V.6</b> Instanciation de l’AD-E <sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS ».....	179
<b>Tableau V.7</b> Table de coefficient AD-D <sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne » .....	181
<b>Tableau V.8</b> Table de coefficient AD-E <sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS ».....	181
<b>Tableau V.9</b> Illustration de l’évaluation $F_k$ pour AD-D <sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne ».....	183
<b>Tableau V.10</b> Illustration évaluation $F_k$ pour AD-E <sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS ».....	183
<b>Tableau V.11</b> Illustration de l’évaluation des $F_k$ pour les AD du PDC 6 (PT2) .....	184
<b>Tableau V.12</b> Niveau de l’échelle de confiance et coefficient de confiance.....	187
<b>Tableau V.13</b> Evaluation de $T_k$ pour AD-D <sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne » .....	189
<b>Tableau V.14</b> Evaluation de $T_k$ pour AD-E <sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS ».....	189
<b>Tableau V.15</b> Evaluation de $T_k$ pour les AD du PT2 .....	189
<b>Tableau V.16</b> Illustration de l’évaluation des $F_k$ et $T_k$ pour le PT1 « Délimiter la structure du PSS » .....	191

<b>Tableau V.17</b> Illustration de l'évaluation des $F_k$ et $T_k$ pour le <i>PT4</i> « Définir l'infrastructure du PSS » .....	191
<b>Tableau V.18</b> Illustration de l'évaluation des $F_k$ et $T_k$ pour le <i>PO1</i> « Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client ».....	192
<b>Tableau V.19</b> Interprétation des valeurs de $F_k$ .....	192
<b>Tableau V.20</b> Interprétation des valeurs de $T_k$ .....	193
<b>Tableau V.21</b> Interprétation des valeurs de $F_k$ pour le cas Ecobel .....	193
<b>Tableau V.22</b> Interprétation des valeurs de $T_k$ pour le cas Ecobel .....	193
<b>Tableau V.23</b> Matrice générique d'interprétation du potentiel d'occurrence (PO) des risques dans le processus de servicisation .....	194
<b>Tableau V.24</b> Matrice d'interprétation du potentiel d'occurrence (PO) des risques dans le processus de servicisation pour Ecobel .....	196
<b>Tableau V.25</b> Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le $PDC_{12}$ « Délimiter la structure du PSS » .....	196
<b>Tableau V.26</b> Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le $PDC_{13}$ « Définir l'infrastructure du PSS ».....	196
<b>Tableau V.27</b> Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le $PDC_{14}$ « Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client ».....	197
<b>Tableau V.28</b> Interprétation de la notion de l'effet du risque (construit à partir de Bielen et Sempels (2006))	200
<b>Tableau V.29</b> Matrice de contribution des processus décisionnels critiques (PDC) aux objectifs stratégiques de création de valeur (nbr) .....	203
<b>Tableau V.30</b> Matrice d'incidence PDC sur les objectifs stratégiques pour Ecobel (incid) .....	205
<b>Tableau VI.1</b> Comparaison entre estimateurs de fiabilité et de confiance (interprétation de la cohérence décisionnelle) .....	214
<b>Tableau VI.2</b> Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la fiabilité procédurale de la décision pour Ecobel .....	223
<b>Tableau VI.3</b> Répartition des AD du processus selon la confiance décisionnelle pour Ecobel.....	225
<b>Tableau VI.4</b> Interprétation de la cohérence décisionnelle pour Ecobel .....	226
<b>Tableau VI.5</b> Récapitulatif des positionnements de remédiation proposés pour chaque entité porteuse de risques dans le processus (PDC et AD) (pour Ecobel) .....	232
<b>Tableau VI.6</b> Proposition réduite de cartographie des échanges de valeurs donateur-receveur sur le réseau et son environnement pour Ecobel (proposition à compléter et approfondir) .....	234
<b>Tableau VI.7</b> Résultats du diagnostic pour les AD du PT2 pour Ecobel.....	236
<b>Tableau VI.8</b> Récapitulatif d'action pour l'AD <sub>20</sub> « définir les besoins précis de collaboration et d'interaction » (sous-traitance de compétences).....	238
<b>Tableau VI.9</b> Répartition de l'incidence du PT2 pour Ecobel.....	239
<b>Tableau VII.1</b> Classification des objectifs stratégiques de création de valeur pour Automelec.....	249
<b>Tableau VII.2</b> évaluation du potentiel d'occurrence des risques au niveau du PT1 pour Automelec .....	249
<b>Tableau VII.3</b> Matrice d'incidence des PDC sur les objectifs stratégiques pour Automelec .....	250
<b>Tableau VII.4</b> Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la fiabilité procédurale de la décision pour Automelec .....	253
<b>Tableau VII.5</b> Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la confiance décisionnelle pour Automelec.....	253
<b>Tableau VII.6</b> Cadran d'interprétation de la cohérence de la perception du risque décisionnel .....	255
<b>Tableau VII.7</b> Récapitulatif des plans de remédiation proposés pour chaque entité porteuse de risque dans le processus (PDC et AD) pour Automelec .....	260
<b>Tableau VII.8</b> Estimation du potentiel d'occurrence des risques pour le PS2 .....	261
<b>Tableau VII.9</b> Table d'incidence du PT1 pour Automelec .....	263

## Liste des figures

<b>Figure 1</b> Structure du mémoire de la thèse .....	18
<b>Figure I.1</b> "Strategic thinking" et "strategic planning" (tiré de Heracleous, 1998) .....	24
<b>Figure I.2</b> La classification des PSS (Tucker, 2004) .....	34
<b>Figure I.3</b> Le continuum de transition produit/service (Oliva et Kallemborg, 2003) .....	37
<b>Figure I.4</b> Les stratégies de service (tiré de Gebauer et al, 2010).....	39
<b>Figure II.1</b> Décomposition systémique de l'entreprise .....	64
<b>Figure II.2</b> Le processus de servicisation : définition et avancement dans le temps .....	67

<b>Figure II.3</b> Classification des projets/processus en fonction de la complexité du projet et de l'incertitude de l'environnement (Yao et Jaafari, 2003) .....	72
<b>Figure II.4</b> le risque : un modèle général de cause à conséquence (Nguyen, 2011) .....	75
<b>Figure II.5</b> Exemple de matrice d'évaluation de la criticité des risques : probabilité-impact .....	77
<b>Figure II.6</b> Le risque dans l'espace (Gourc, 2006) .....	78
<b>Figure II.7</b> Le cycle de management des risques selon ISO/DIS 31000 .....	80
<b>Figure II. 8</b> Moteurs et barrières internes et externes au développement d'un PSS en entreprise ( <i>External and internal drivers and barriers for companies to employ functional sales and PSSs</i> ) (Mont, 2004) .....	84
<b>Figure II. 9</b> Quality-oriented Risk-Management-Approach for Service-Innovations (Schmitt et al, 2013) .....	87
<b>Figure II.10</b> Une démarche d'analyse des risques en servicisation « Risk analysis » (Schmitt et al, 2013) .....	88
<b>Figure III.1</b> Cadre conceptuel : l'interaction entre les espaces d'identification du processus décisionnel de servicisation et l'espace d'analyse et de caractérisation des risques décisionnels .....	104
<b>Figure III.2</b> La proposition de cadre méthodologique de trois phases pour le « <i>management du processus décisionnel de servicisation à travers la gestion des risques décisionnels</i> » .....	106
<b>Figure III.3</b> La phase A du cadre méthodologique : l'exploration du processus décisionnel de servicisation (modélisation du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise).....	107
<b>Figure III.4</b> La phase B du cadre méthodologique : l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels .....	109
<b>Figure III.5</b> La phase C du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels .....	112
<b>Figure III.6</b> Une représentation simplifiée du cycle de prestation envisagé par l'entreprise Ecobel pour la nouvelle offre PSS .....	116
<b>Figure III.7</b> Une analyse SWOT simplifiée pour l'entreprise Ecobel (offre de PSS) .....	117
<b>Figure IV.1</b> Le modèle de pilotage GRAI (source : Dossou 2003) .....	124
<b>Figure IV.2</b> Décomposition d'un centre de décision (source : Roboam, 1993).....	125
<b>Figure IV.3</b> Récapitulatif de la construction de l'axe vertical de la grille décisionnelle : la décomposition temporelle de la décision .....	131
<b>Figure IV.4</b> Le modèle décisionnel de référence : la Grille décisionnelle de servicisation .....	133
<b>Figure IV.5</b> Représentation du PS1 en réseau décisionnel .....	138
<b>Figure IV.6</b> Représentation du PT1 en réseau décisionnel .....	140
<b>Figure IV.7</b> Représentation du PT4 en réseau décisionnel .....	142
<b>Figure IV.8</b> Représentation du PO1 en réseau décisionnel .....	145
<b>Figure IV.9</b> Schéma récapitulatif de la démarche de validation du modèle de référence du processus décisionnel de servicisation .....	148
<b>Figure IV.10</b> La phase A du cadre méthodologique .....	155
<b>Figure IV.11</b> Représentation du PT2 selon un réseau décisionnel pour Ecobel .....	157
<b>Figure IV.12</b> Présentation d'une AD-D « Développer la chaîne de valeur interne » E PT1 .....	158
<b>Figure V.1</b> La phase B du cadre méthodologique « <i>évaluation et caractérisation des risques décisionnels</i> » .....	164
<b>Figure V.2</b> La définition du risque – La situation décisionnelle risquée.....	168
<b>Figure V.3</b> La démarche d'évaluation de la fiabilité décisionnelle dans le processus de servicisation .....	182
<b>Figure V.4</b> Schéma récapitulatif de la démarche d'évaluation de la confiance décisionnelle ( $T_k$ ) .....	188
<b>Figure V.5</b> Récapitulatif de la démarche d'évaluation de l'incidence du processus décisionnel sur les objectifs de créations de valeur dans le processus de servicisation .....	206
<b>Figure V.6</b> Couplage entre les domaines d'occurrence et des effets du risque.....	207
<b>Figure VI.1</b> la phase C du cadre méthodologique « Diagnostic et remédiation des risques décisionnels » .....	212
<b>Figure VI.2</b> Priorisation des PDC selon les criticités des risques décisionnels potentiels .....	217
<b>Figure VI.3</b> Répartition de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle selon les AD du processus décisionnel pour Ecobel .....	223
<b>Figure VI.3.1</b> Estimation de la fiabilité procédurale au niveau de l'ensemble des AD des AD .....	223
<b>Figure VI.3.2</b> Estimation de la confiance décisionnelle au niveau de l'ensemble .....	223
<b>Figure VI.4</b> Estimation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle simultanément au niveau de l'ensemble des AD du processus pour Ecobel.....	226
<b>Figure VI.5</b> Diagnostic du potentiel d'occurrence des risques décisionnels au niveau des MP de la grille décisionnelle pour Ecobel .....	225
<b>Figure VI.6</b> Diagnostic du potentiel d'occurrence des risques décisionnels au niveau des horizons temporels de la grille décisionnelle pour Ecobel.....	229
<b>Figure VI.7</b> Diagnostic des PDC selon la criticité des risques décisionnels portés par chaque PDC du processus pour Ecobel .....	230
<b>Figure VI.8</b> Réseau décisionnel du PT2 pour Ecobel .....	235



<b>Figure VI.9</b> Récapitulatif de la proposition de la démarche de diagnostic et de remédiation des risques décisionnels.....	241
<b>Figure VII.1</b> Images correspondant au dispositif Tamisoft .....	245
<b>Figure VII.2</b> Exemple de rapport type rendu par Tamisoft .....	246
<b>Figure VII.3</b> Une analyse SWOT simplifiée pour l'entreprise Automelec .....	247
<b>Figure VII.4</b> Caractérisation des risques décisionnels portés par les PDC pour Automelec (estimation de la criticité) .....	251
<b>Figure VII.5</b> Evaluation de la Fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle selon les AD du processus décisionnel pour Automelec .....	252
<b>Figure VII.5.2</b> Estimation de $T_k$ au niveau de l'ensemble des AD .....	252
<b>Figure VII.5.1</b> Estimation de $F_k$ au niveau de l'ensemble des A .....	252
<b>Figure VII.6</b> Estimation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle simultanément au niveau de l'ensemble des AD pour Automelec.....	254
<b>Figure VII.7</b> Concentration des AD au niveau de chaque MP selon l'évaluation du potentiel d'occurrence du risque pour Automelec .....	256
<b>Figure VII.8</b> Concentration des AD au niveau de chaque HD selon l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques pour Automelec.....	258
<b>Figure VII.9</b> Estimation de la criticité des PDC du processus décisionnel de l'entreprise Automelec et priorisation des zones d'action .....	259
<b>Figure VII.10</b> Parcours de l'entreprise en servicisation .....	269

# Introduction générale

## Introduction générale

Depuis la fin du XXe siècle, compte tenu de l'industrialisation rapide des sociétés, plusieurs économistes avaient déjà anticipé la montée de nouveaux secteurs d'activité tel que le secteur des services aux côtés des secteurs de l'agriculture et de l'industrie qui étaient jusque-là considérés comme les deux secteurs dominants du point de vue de la création d'emploi et de la contribution au PIB. L'évolution considérable du secteur des services a permis à ce dernier d'occuper une place importante dans l'économie des pays développés, cette importance est liée à la création d'emploi, mais aussi aux liens essentiels entre les différents secteurs que les services permettent de créer (Balin, 2007).

Parallèlement à la montée du secteur des services, les quarante dernières années ont été marquées par différentes transformations structurelles majeures qui ont bouleversé les conditions et les approches de création et de partage de la valeur (DuTertre, 2007). Parmi ces transformations, on cite : la saturation des marchés de biens d'équipements qui a conduit à une intensification de la concurrence et au développement des processus de globalisation; la transformation des registres de la performance et l'évolution des attributs immatériels de la qualité; sans oublier le rôle des nouvelles technologies de l'information et de la communication qui ont révolutionné les modes de communication et de transfert de l'information; et enfin, les exigences environnementales qui commencent à réinterroger la pertinence des dispositifs de management économiques et industriels existants.

L'entreprise, de par sa mission globale dans le contexte économique et sociétal, a joué le rôle d'un acteur clé dans ces transformations qui ont lieu, mais, le rythme de croissance imposé par ces dynamiques la contraint de plus en plus aujourd'hui à se différencier pour survivre. L'évolution et l'innovation ne sont plus considérées comme des options pour l'entreprise, sa pérennité est aussi liée à sa réactivité et à ses capacités d'adaptation face aux incertitudes de l'environnement.

Dans ce contexte, les entreprises tendent vers la croissance et adoptent des positionnements stratégiques de plus en plus diversifiés. On peut citer l'expansion à l'international de l'entreprise afin d'acquérir des marchés non encore saturés; le développement de la spécialisation qui amène les entreprises à se concentrer de plus en plus sur des marchés de niche où l'offre proposée est adaptée aux besoins d'une clientèle spécifique et limitée; ou encore l'orientation vers une économie de service ou de fonctionnalité qui est au centre de nos travaux.

L'économie de service se base sur la notion de l'économie de fonctionnalité, dont la logique consiste à concentrer les efforts de l'offre sur les différentes manières de répondre aux besoins du client plutôt que de se concentrer uniquement sur la conception des produits qui répondraient aux besoins (Tukker et Tischner, 2006). Différents nouveaux concepts sont alors créés afin de désigner les stratégies qui visent à offrir au lieu d'un produit ou d'un service seul, un système intégré de produits et de services permettant de répondre aux besoins du client-souscripteur qui devient désormais utilisateur, tels que la servicisation et le *Product-Service System* (PSS).

L'économie de service a commencé à être évoquée dans les milieux académiques et industriels dès les années 1990, elle est issue d'une logique environnementaliste qui soulève la nécessité d'atteindre la croissance économique sans exercer autant de pression sur l'environnement. Le constat de base indique que les modes de consommation et de production de masse, dont la logique économique incite à ce que le renouvellement de l'acte d'achat soit le plus rapide possible et que les produits durent par conséquent le moins possible (Bourg et Buclet, 2005), ne sont plus soutenables.

L'économie de service est présentée ainsi comme une solution possible permettant d'assurer la croissance de l'entreprise industrielle en limitant les impacts négatifs sur l'environnement. Elle est en mesure de représenter un nouveau paradigme qui peut se substituer au paradigme dominant actuel, celui de l'économie de masse.

La transition des entreprises industrielles vers le couplage entre production de biens et prestations de services au sein de leurs processus de création de valeur est reconnue comme une perspective d'avenir pour le développement industriel. Cette transition emmène l'entreprise dans une démarche de changement systémique qui l'oblige à réviser non seulement la conception de son offre mais toute sa démarche de construction de la valeur. Selon Bourg et Buclet (2005) « *Les avantages de l'économie de fonctionnalité sont avant tout liés à la modification de comportement stratégique qu'elle induit au niveau des entreprises. Une entreprise qui met un bien à disposition de ses clients, bien dont elle reste propriétaire tout au long de son cycle de vie, se comporte très différemment d'une entreprise qui, suite à la vente du produit, ne s'intéresse plus au devenir de ce produit* ».

Bien que le concept de « servicisation » soit porteur de valeur sur plusieurs dimensions, sa mise en œuvre dans l'entreprise demeure entourée d'ambiguïtés dans un environnement qualifié d'incertain et de complexe. L'adoption d'une stratégie de servicisation apporte d'importants défis culturels, organisationnels et matériels (Wise et Baumgartner, 1999; Oliva et Kallenberg, 2003, Baines et al, 2009). En effet, la servicisation peut être perçue comme une réelle opportunité de croissance et d'évolution pour l'entreprise industrielle, mais elle peut être également porteuse de risques importants, du fait qu'elle implique l'entreprise dans une dynamique de changement systémique qui touche l'ensemble de ses piliers stratégiques. L'entreprise se retrouve alors confrontée à plusieurs défis décisionnels, qui l'obligent à repenser son métier de base. Au cœur de ce changement, les décideurs de l'entreprise se retrouvent confrontés à différentes problématiques décisionnelles complexes et risquées.

Dans ce contexte global, nous considérons l'intérêt d'étudier cette stratégie d'évolution de l'entreprise industrielle qui est la servicisation, selon l'angle de l'analyse des risques décisionnels. Ce travail de recherche s'articule ainsi autour de la possibilité de prendre en compte les risques décisionnels dans la planification stratégique de servicisation de l'entreprise industrielle.

L'entreprise représente un système complexe qui est géré par des acteurs décisionnaires et qui agit dans un environnement concurrentiel marqué par l'incertitude et la dynamique du changement. Elle est souvent amenée à définir sa pensée stratégique, afin de prévoir les lignes globales de direction qui seront adoptées sur le long terme. Une évolution stratégique dans l'entreprise porte sur ces lignes directives, et elle est souvent accompagnée par une transition multidimensionnelle. Toute évolution stratégique a ainsi intérêt à être pensée voire même planifiée afin d'anticiper les écarts possibles, et de prendre conscience du niveau de complexité qu'elle pourrait impliquer, ainsi que des sources d'incertitude et de risques qui lui sont inhérents.

La définition de la stratégie d'entreprise et sa planification permettent aux décideurs de se faire une idée par rapport aux possibles évolutions de leur entreprise dans le futur. Il s'agit de définir une image référentielle, certes limitée, mais qui aide à appréhender l'interdépendance entre les différentes dimensions de l'entreprise (structures, entités, rôles, etc.). Selon Mintzberg (1994), la planification stratégique permet d'améliorer la coordination des activités de l'organisation, la prise en considération du futur de l'organisation, d'accroître la rationalité des décideurs et de garder un certain contrôle sur ses évolutions possibles.

Nous nous intéressons ainsi dans ces travaux de recherche à comprendre le processus de servicisation et les décisions qu'il implique, selon une optique de planification stratégique flexible et évolutive, notre objectif étant d'apporter une aide aux décideurs à mieux identifier les risques décisionnels de ce processus.

Pour l'entreprise, l'analyse des risques décisionnels stratégiques peut présenter un outil d'aide à la planification stratégique. Cette approche a l'apport d'aider à hiérarchiser certains choix décisionnels pour l'entreprise, et offre la possibilité d'anticiper des trajectoires décisionnelles possibles selon les choix décisionnels qui peuvent être effectués.

Nous proposons ainsi de définir la servicisation comme un processus décisionnel complexe, qui peut être décomposé en différentes problématiques décisionnelles définies elles-mêmes comme des sous-processus décisionnels. Nous nous posons ensuite l'objectif d'établir une démarche permettant de caractériser les risques décisionnels inhérents au processus de servicisation, afin d'apporter une aide à la décision pour le management de cette transition de l'entreprise industrielle.

Ces travaux de thèse s'intègrent dans le cadre du projet ANR Servinnov (Innovation industrielle durable par la servicisation) porté par l'École des mines de Saint-Etienne et regroupant plusieurs laboratoires de recherche et PME industrielles souhaitant entreprendre une démarche de servicisation. Ce projet nous a donc fourni le terrain d'application de notre proposition de recherche: celui des PME industrielles, au travers de deux cas d'étude.

Par ailleurs, ce travail de recherche se situe à la frontière des disciplines des sciences de gestion et des sciences de l'ingénieur (Génie Industriel). En effet, les sciences de gestion ont assez largement étudié le processus de servicisation et fournissent ainsi des éléments primordiaux à sa compréhension. Le génie industriel est de son côté centré sur les problématiques d'aide à la décision, et fournit des approches et outils pertinents pour construire ce type de démarche. La mobilisation de ces deux champs vise à proposer une démarche d'aide à la décision qui soit fondée scientifiquement, et pertinente pour les décideurs en entreprise. La structure de ce manuscrit de thèse, illustrée dans la figure 1, reflète ce positionnement. Nous développons ce mémoire en deux parties : la première partie présente une revue de la littérature existante sur la servicisation, le management des processus et le management des risques et débouche sur la formulation détaillée de la problématique de recherche. La deuxième partie répond au problème formulé en proposant un cadre méthodologique d'aide au processus décisionnel de servicisation par le management des risques décisionnels.

La première partie est décomposée en deux chapitres qui visent à situer le problème de recherche dans son contexte global. Le premier chapitre permet d'ancrer la problématique dans le contexte des sciences de gestion, il vise à mettre les bases de définition de la servicisation selon une littérature liée à la stratégie, et à la planification stratégique. Il a aussi l'objectif de comprendre les différentes problématiques décisionnelles critiques à prendre en compte dans la définition d'une stratégie de servicisation.

Le deuxième chapitre de cette partie, qui traduit une vision plus ancrée dans le domaine du génie industriel, vient expliquer les différentes approches et outils de la gestion des processus et du management des risques, afin de définir la servicisation comme un processus global qui peut être décomposé en processus décisionnel et en processus fonctionnel.

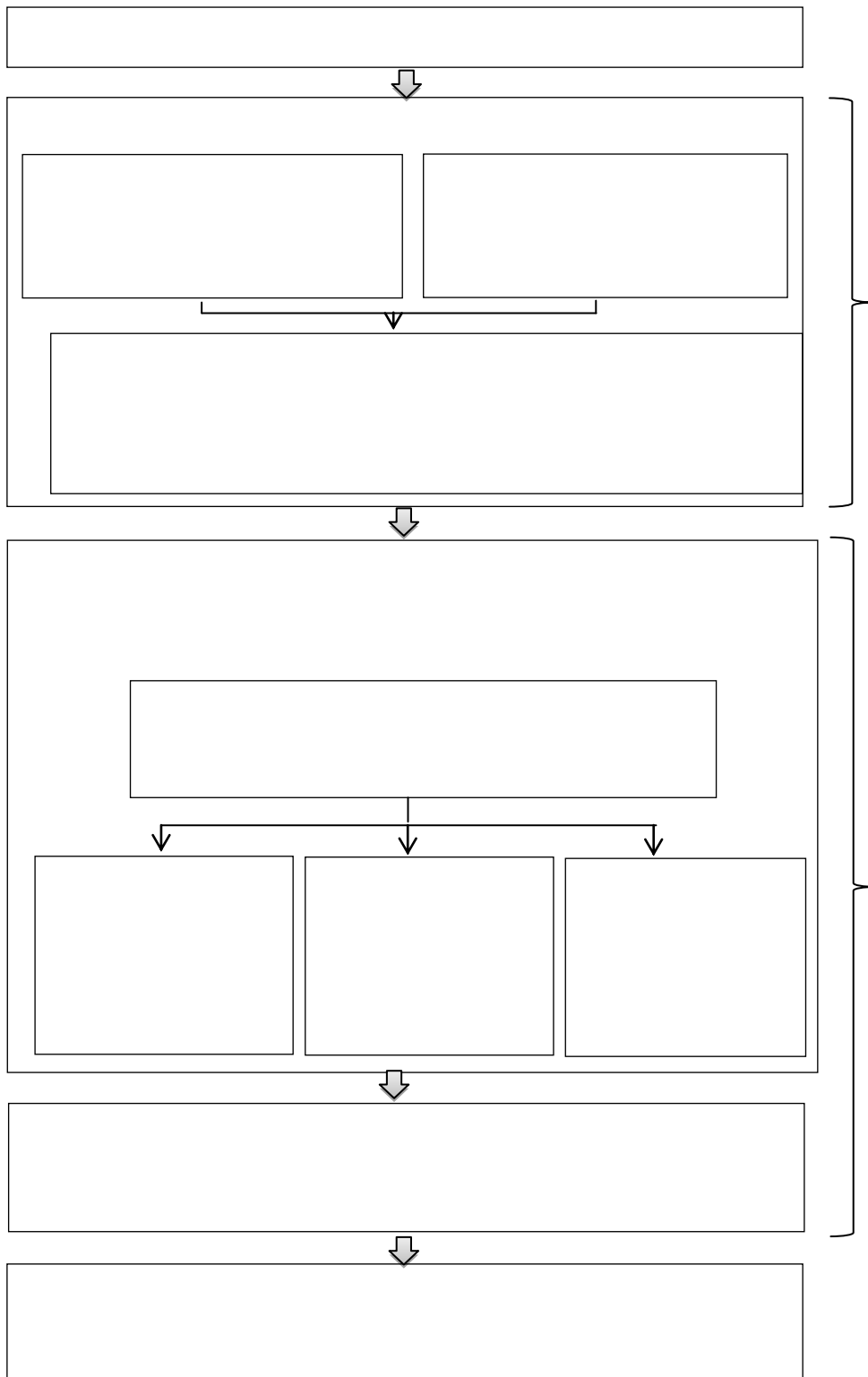
Cette première partie se conclut par la définition de notre problématique de recherche et de l'approche méthodologique adoptée.

La deuxième partie est décomposée en cinq chapitres. Le chapitre III présente l'ensemble des phases du cadre méthodologique proposé, l'intérêt et les résultats attendus de chaque phase. Les chapitres IV, V et VI traitent respectivement les phases A « l'exploration du processus de servicisation », B « l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels » et C « le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels ». Pour chaque phase, sont présentés les différents outils développés, la méthodologie adoptée et les résultats obtenus, chaque phase est également illustrée sur la base d'une première étude de cas, celle de l'entreprise Ecobel.

Le chapitre VII permet d'appliquer la démarche proposée sur une deuxième étude de cas, celle de l'entreprise Automelec, avant de finir avec une discussion des résultats et une première conclusion pratique liée à la faisabilité de la proposition issue des deux cas d'étude.

Enfin, le chapitre VIII représente une conclusion générale de la recherche effectuée, et propose une discussion autour des apports et limites de ce travail, ainsi qu'un aperçu des perspectives de recherche future.

Ce document est complété par six annexes.



**Figure 1** Structure du mémoire de de la thèse

# Partie I : Etat de l'art



Chapitre I :  
*Stratégie d'entreprise et  
servicisation*

## Introduction

Le contexte dominant dans lequel évolue l'entreprise aujourd'hui est marqué par une concurrence accrue des marchés. Les stratégies de différenciation fondées sur l'innovation de produit, l'avance technologique ou la baisse des prix, deviennent ainsi difficiles à maintenir (Gebauer et Fleisch, 2007 ; Baines, 2009). En même temps, nous vivons une montée de l'intérêt apporté au domaine des services. Les services représentent désormais 70% du PIB de la plupart des économies occidentales<sup>1</sup>. Dans ce contexte, les concepts de l'économie de fonctionnalité et de servicisation de l'entreprise industrielle présentent un positionnement stratégique de différenciation possible. L'idée motrice de ces positionnements consiste à substituer l'offre de produit par l'offre de sa fonctionnalité sous la forme de service. Comparés aux produits, les services sont capables de produire des valeurs tangibles et intangibles supérieures en proposant des solutions plus personnalisées, et en conduisant à une utilisation plus intensive et efficace des produits (Tukker et Tischner, 2006). La servicisation de l'entreprise industrielle se base ainsi sur l'accroissement de la durée de vie des biens afin de commercialiser leurs fonctionnalités, ce qui permet d'optimiser l'emploi à long terme de ces biens que l'utilisateur n'est pas dans l'obligation de posséder. L'usage se substitue alors à l'achat, et la valeur d'usage se substitue à la valeur d'échange. Un autre enjeu consiste à amener l'industriel à modifier le centre de ses intérêts : le fait de générer ses revenus à partir des services d'usage, l'encouragerait à concevoir des produits pérennes et modulables.

Ainsi, l'objectif de ce chapitre consiste à exposer et à comprendre les différents concepts théoriques que nous adoptons dans le travail de recherche mené. Nous considérons la transition de servicisation pour l'entreprise industrielle comme une évolution stratégique de l'entreprise qui choisit de la déployer pour son offre sur le marché. Nous proposons ainsi dans un premier temps de comprendre le concept de stratégie d'entreprise, et de planification stratégique. Ensuite, nous proposons de détailler les différentes notions clés liées à la servicisation ainsi qu'aux différents domaines décisionnels de référence, nécessaires au développement de cette stratégie dans l'entreprise industrielle, ces différents éléments guideront notre raisonnement, et formeront la ligne conductrice de la proposition de recherche présentée dans ce travail.

Ce chapitre est décomposé en trois grandes sections, la première a l'objectif d'expliquer le concept de stratégie et de planification stratégique de manière générale; la deuxième section a la vocation de différencier les notions d'économie de fonctionnalité et de servicisation selon différents points de vues, avant de rendre ensuite un aperçu des différentes démarches de planification et de déploiement concret de la servicisation dans l'entreprise industrielle; la dernière section explicite en détail les différentes problématiques décisionnelles critiques qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la mise en œuvre d'une stratégie de servicisation.

### 1. La stratégie d'entreprise : concepts de base et définitions

#### 1.1. Qu'est-ce que la stratégie ?

Durant les quatre dernières décennies, l'adoption de la pensée stratégique dans l'entreprise a été reconnue comme une perspective d'évolution de l'entreprise, nécessaire à sa survie. Ainsi, différents modèles et cadres d'analyse ont été développés dans l'objectif de faciliter la planification et le

---

<sup>1</sup> Source : banque mondiale 2013

développement stratégique dans l'entreprise. Les cadres et les modèles d'analyse attribuent plus d'attention à l'étude de l'évolution de l'entreprise sur un horizon de long terme (Bretts, 1999). Pour autant, les retours d'expérience montrent que le développement concret de la pensée stratégique dans les entreprises reste limité et objet à controverse (Cakmak et Tas, 2012). Cette réticence est due à différents facteurs, en particulier la difficulté de gérer l'incertitude dans l'entreprise et d'être réactif.

Dans la littérature, les définitions de la stratégie d'entreprise se multiplient. En effet, le concept de stratégie a été reconnu vers le XVIII<sup>e</sup> siècle dans le domaine militaire, afin de gérer les tactiques de guerre qui sont devenues de plus en plus importantes. Aujourd'hui, le concept est adopté pour faire référence à la démarche de réalisation des objectifs dans des domaines divers tels que le sport, la politique, l'économie, etc. et en particulier le domaine du management ou de la gestion d'entreprise, où la stratégie représente aujourd'hui l'un de ses piliers (Cakmak et Tas, 2012).

Johnson et Scholes (1999) définissent la stratégie comme la direction qu'adopte l'entreprise sur le long terme afin d'atteindre des objectifs d'évolution tout en considérant les ressources et les opportunités disponibles :

*« Strategy is the direction and scope of an organization over the long-term: which achieves advantage for the organization through its configuration of resources within a challenging environment, to meet the needs of markets and to fulfill stakeholder expectations »*<sup>2</sup> (Johnson et Scholes, 1999).

Afin de définir la notion de stratégie, nous adoptons la proposition de Johnson et Scholes (2005) qui expliquent trois points de vue complémentaires qui définissent la stratégie dans l'entreprise :

- La stratégie comme une conception: ce point de vue considère le développement stratégique comme un processus logique selon lequel les forces et les contraintes subies par l'organisation sont évaluées avec précision afin d'établir une orientation stratégique claire. Cela crée les conditions de base selon lesquelles la mise en œuvre de la stratégie planifiée devrait se produire. Selon une vision très répandue, la responsabilité de la conception de la stratégie est détenue par la direction de l'entreprise qui a la charge de l'établir et de veiller à sa mise en œuvre.

- La stratégie comme une expérience: selon cette vision, les stratégies futures des organisations sont basées sur l'adaptation des stratégies passées influencées par l'expérience des managers et des autres acteurs de l'organisation. Ceci est fortement imprégné par la culture de l'entreprise et son fonctionnement interne. Dans la mesure où des points de vue divergents peuvent jaillir au sein de l'entreprise, la résolution de la problématique suivra alors non seulement des processus analytiques rationnels, mais aussi des processus de négociation et d'échange. Cette vision considère l'importance de renforcer la stratégie de base de l'entreprise, et de faire évoluer la stratégie future dans la continuité de celle qui la précède.

- La stratégie comme un ensemble d'idées : ce point de vue considère l'importance de l'innovation dans la stratégie de l'entreprise. Il s'agit de considérer l'importance de la variété et de la diversité dans l'organisation, qui peuvent contribuer à générer de nouvelles idées. Ici, la stratégie est considérée comme plutôt émergente, qui émane de l'intérieur de l'organisation, des différentes pratiques développées par les agents opérationnels qui sont en contact direct avec le cœur de métier

---

<sup>2</sup> Cf. la traduction française : « Avec pour objectifs la réponse aux attentes des parties prenantes, l'obtention d'un avantage concurrentiel et la création de valeur pour les clients, la stratégie consiste en une allocation de ressources qui engage l'organisation dans le long terme en configurant son périmètre d'activité » (Johnson et Scholes. 2004).

de l'entreprise. Les cadres supérieurs ont le rôle de créer le contexte et les conditions nécessaires à favoriser l'émergence des idées d'évolution pour l'organisation, et devraient être en mesure de repérer et de reconnaître les pistes d'évolution stratégiques pertinentes dans l'émergence des idées différentes.

Dans notre vision, nous considérons la stratégie comme un construit communément créé à partir de ces trois points de vue complémentaires, elle définit une ligne de conduite générale, logique et claire de l'entreprise, elle est établie par les hauts dirigeants de l'entreprise. Une stratégie initiale peut évoluer dans le temps vers une nouvelle stratégie tout en gardant une certaine cohérence avec les critères de l'entreprise et les aspirations de ses différents acteurs internes. La nouvelle stratégie d'évolution devrait ainsi garder une certaine continuité avec la stratégie initiale ou de base.

Afin d'exploiter les différentes pistes qui pourraient mener à des évolutions stratégiques, l'entreprise a intérêt à favoriser un environnement interne qui stimule l'émergence des idées d'amélioration ou de consolidation de certaines pratiques dans l'entreprise, car l'évolution stratégique peut aussi être émergente et provenir des bases opérationnelles de l'entreprise.

Dans la littérature, la notion de stratégie repose fortement sur celle de réflexion stratégique (*strategic thinking*) et/ou de planification stratégique (*strategic planning*) (figure I.1). Ces deux positions principales font l'objet de controverses entre les auteurs, desquelles ressortent deux positionnements de référence distincts, ceux de Henry Mintzberg et de Michael Porter (Heracleous, 1998). Selon Mintzberg, la réflexion stratégique et la planification stratégique impliquent des processus de pensée différents: le premier est de nature créative et vient ainsi naturellement avant le deuxième qui est de nature analytique. Pour Porter au contraire, les deux notions se superposent et se croisent, du fait que le développement de la réflexion stratégique nécessite des outils analytiques : les deux processus se développent donc simultanément (Heracleous, 1998).

La question sous-jacente à l'égard de ces deux positions met l'accent sur différents aspects de la stratégie. Pour Mintzberg, la stratégie consiste en un modèle de décisions et d'actions conjointes, qui peut être délibéré et/ou émergent, mais principalement basé sur l'intuition et la créativité managériale. Porter, d'autre part, avec un positionnement fortement analytique, considère la stratégie comme la construction de configurations particulières uniques et durables de la chaîne de valeur afin de conserver des positions stratégiques difficilement imitables par la concurrence (Heracleous, 1998).

Dans notre vision nous adoptons un positionnement intermédiaire qui considère la stratégie comme un construit commun entre la réflexion créative (qui émane du dirigeant de l'entreprise, ou d'autres acteurs dans l'entreprise), et la démarche analytique qui peut l'explicitier, la planifier et faciliter sa mise en œuvre dans l'entreprise.

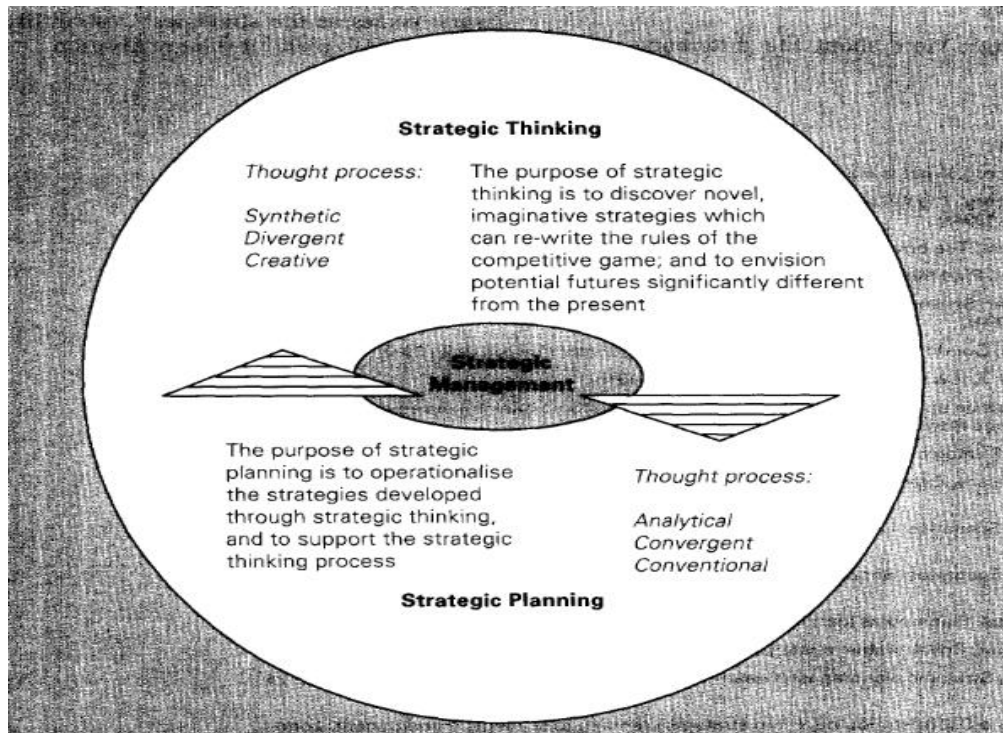


Figure I.1 "Strategic thinking" et "strategic planning" (tiré de Heracleous, 1998)

Par ailleurs, l'école cognitive définit la stratégie comme un processus mental basé sur la prise de décision, et qui comprend ainsi différents niveaux de granularité. Selon Laroche et Nioche (2006), il faut différencier ce qui relève du paradigme stratégique et ce qui relève de l'application concrète de la stratégie en termes de décision. En effet, le paradigme stratégique représente la ligne stratégique globale de base adoptée par l'entreprise, tandis que les décisions ponctuelles représentent des maillons décisionnels plus ciblés et maîtrisés par les acteurs présents dans l'organisation. Ces décisions permettent d'appliquer la stratégie globale sur le terrain.

Afin de réussir un processus stratégique dans l'entreprise, il est important de veiller à préserver et à accroître la continuité entre les « *microprocessus* » (décisions et actions ponctuelles) et les « *macroprocessus* » (formation de la stratégie) (Laroche et Nioche, 2006). La réalité de l'action stratégique dans l'entreprise relève surtout des décisions ponctuelles et des problèmes locaux.

L'explicitation d'un paradigme stratégique permet de situer le positionnement global de l'entreprise dans son environnement concurrentiel. Ensuite, afin d'établir les macroprocessus ainsi que les microprocessus, l'entreprise fait appel à différents outils et compétences. Selon Laroche et Nioche (2006), on peut envisager de passer de « l'aide à la décision » à une « aide au processus de décision » :

*« Alors que « l'aide à la décision » entend fournir les outils permettant le traitement direct des problèmes pour le compte d'un décideur identifié, « l'aide au processus de décision » n'ambitionne nullement de se substituer au décideur. Elle accepte la multiplicité des logiques et des points de vue, et se donne pour mission d'accroître la capacité des acteurs à maîtriser cette multiplicité et cette ambiguïté. » (Laroche et Nioche, 2006)*

Dans notre vision, nous considérons la stratégie d'entreprise du point de vue pratique par rapport à sa planification et son déploiement concret en termes de décisions et de processus décisionnel, l'étude du paradigme stratégique dans sa globalité ne fait pas partie de nos objets d'analyse.

Le processus stratégique suivi par l'entreprise dépend fortement de la réflexion stratégique développée par son dirigeant (Laroche et Nioche, 2006), et repose ainsi sur les efforts de formulation et de communication de ce dernier. La réflexion stratégique est considérée comme libre et rationnelle (Laroche et Nioche, 2006) : libre du fait qu'elle est déconnectée de l'action, qui lui est subordonnée (la distinction entre la formulation stratégique et sa mise en œuvre), et rationnelle du fait qu'elle est issue du raisonnement rationnel du dirigeant de l'entreprise. Cette rationalité reste spécifique à chaque entreprise, et consiste à considérer les objectifs espérés et les moyens disponibles dans l'entreprise afin de proposer une suite logique et cohérente d'étapes d'un raisonnement (*diagnostic, recensement des actions, choix, mise en œuvre*) (Laroche et Nioche, 2006). Notre proposition de recherche se base ainsi sur cette vision du processus stratégique dont la rationalité dépend de chaque cas d'entreprise.

## 1.2. Qu'est-ce que la planification stratégique ?

La planification stratégique a fait l'objet de différentes définitions dans la littérature. La planification a un principe déductif lié à la prise de décisions, il s'agit d'agir en rapport avec ce que l'on attend. Nous récapitulons dans le tableau I.1 différentes définitions de la planification stratégique et de ses finalités à partir des définitions recensées par Mintzberg (1999).

<b>« Planification stratégique » : Idée de référence de la définition</b>	<b>Définitions – citations</b>	<b>Auteurs</b>
<i>Penser le futur</i>	« Tenir compte du futur »	Bolan 1975
	« L'action disposée en avance »	Sawyer 1983
<i>Contrôler le futur</i>	« pas seulement penser le futur mais agir sur lui ; créer le futur »	Weick 1979
	« planifier c'est concevoir un futur désiré et les moyens qui permettront de le réaliser »	Ackoff 1970
	« créer un changement contrôlé dans l'environnement »	Ozbekhan 1969
<i>Planifier c'est décider</i>	« planifier au fond c'est choisir »	Goetz 1949
	« la détermination consciente d'actions définies pour atteindre des objectifs ; La planification, donc, c'est la décision »	Koontz 1958
	« les activités qui ont pour préoccupation spécifique de déterminer à l'avance quelles actions et quelles ressources physiques et humaines sont nécessaires pour atteindre un but »	Snyder et Glueck 1980
	« Processus de décisions orienté vers le futur »	Ozbekhan 1969
	« une partie du processus intellectuel que le stratège emploie pour prendre sa décision »	Cooper 1980
<i>Un plan est un ensemble intégré de décisions</i>	« intégrer un ensemble d'activités en un tout qui a un sens » « planifier c'est s'organiser un peu plus... c'est prendre un engagement réalisable autour duquel des actions déjà effectuées s'organiseront »	Van Gunsteren 1976
	« la planification est nécessaire quand l'état futur que nous désirons atteindre exige un ensemble de décisions interdépendantes ; c'est-à-dire un système de décision... La principale complexité dans la planification vient du caractère interrelié des décisions plutôt que des décisions elles-mêmes... »	Ackoff 1970

	« un plan est une contrainte d'action hiérarchiquement organisée dans laquelle différentes sortes de décisions sont ordonnées de façon fonctionnelle »	Ozbekhan 1969
La planification est une procédure formalisée qui a pour but de produire un résultat articulé, sous la forme d'un système intégré de décision	« la planification représente un effort discipliné » « un ensemble de concepts, de procédures et de tests »	Bryson 1988
	« lorsqu'ils établissent les objectifs et spécifient les moyens de les atteindre, les plans devraient être, et peuvent être, le plus possible objectifs, factuels, logiques, et réalistes »	Steiner 1983
	« la nécessité de formaliser la planification stratégique » « formaliser signifie : a) décomposer, b) articuler, et tout particulièrement, c) rationaliser les processus par lesquels les décisions sont prises et intégrées dans les organisations »	Mintzberg 1999

**Tableau I.1.** Définitions de la planification stratégique - *Construit à partir des définitions de la planification stratégique – Grandeur et décadence de la planification stratégique – p22-p 31 – Mintzberg 1999 (traduit par Pierre Romelaer 1999)*

La planification stratégique représente le processus de définition de la stratégie adoptée par l'entreprise. Ceci concerne la prise des décisions sur l'allocation des ressources disponibles dans l'entreprise afin de poursuivre la stratégie définie. D'autres notions apparaissent comme fortement liées au concept de stratégie et de planification stratégique, telles que les notions de mission, de vision, d'objectif et de but. Un plan stratégique se base sur une mission clairement définie, qui définit l'objectif fondamental d'une organisation, décrit sa raison d'être, et ce qu'elle envisage de faire afin de réaliser sa vision (Cakmak et Tas, 2012).

Nous considérons l'intérêt de baser notre recherche sur cette notion de planification stratégique, ceci est en cohérence avec la vision de servicisation que nous souhaitons consolider, nous considérons en effet la possibilité de proposer une formalisation de la planification stratégique de la servicisation dans l'entreprise industrielle. Cette vision de planification peut apporter une aide réelle au déploiement de la stratégie dans l'entreprise. Dans ce contexte, nous nous concentrons sur la dimension décisionnelle dans l'entreprise, en précisant que la vision de planification stratégique que nous adoptons vise à identifier et à comprendre le système décisionnel de servicisation (les décisions) dans l'entreprise, afin d'en déduire une représentation générique globale. Nous considérons l'utilité de la planification stratégique comme un outil d'aide à la formalisation de la décision, qui peut évoluer et s'améliorer régulièrement.

### 1.3. Les objectifs de la planification stratégique

La planification stratégique permet à l'entreprise de tenter d'anticiper son évolution dans le futur et d'identifier ainsi les choix décisionnels qui lui permettront de profiter des opportunités présentes dans son environnement. Les objectifs de la planification stratégique peuvent être récapitulés en quatre points (Mintzberg, 1994, 1999) :

- La coordination des activités de l'organisation : la mise en place d'un cadre formel et unique de prise de décision peut assurer la coordination stable et claire des efforts de l'organisation. Ceci permet d'accroître la communication entre les différents acteurs de l'organisation ainsi que la compréhension commune des objectifs et des domaines d'activité de l'entreprise.

- La prise en considération du futur pour l'organisation : la planification permet d'introduire une pensée de long terme, qui permet de comprendre les conséquences futures des décisions présentes. Pour une organisation, la routine quotidienne peut dominer l'entreprise et faire négliger la planification de long terme (March et Simon, 1958), la planification stratégique devient ainsi un moyen indispensable à se préparer au futur, en considérant ses changements.

- Accroître la rationalité des décideurs : bien que généralement approuvé dans la littérature où la plupart des auteurs s'accordent à dire qu'une prise de décision formalisée est préférable à une prise de décision non formalisée (Schwendiman, 1973 ; Porter, 1980), cet objectif fait toujours l'objet de controverses, dans la mesure où la formalisation stricte et systématique de la pensée stratégique peut également limiter l'apport de l'intuition créative des décideurs.

Dans notre vision, nous considérons qu'une formalisation souple et régulièrement développée de la prise de décision tout en gardant une marge de liberté, contribue à accroître la rationalité du décideur.

- Garder le contrôle : le contrôle concerne la mise en œuvre du processus stratégique formalisé, mais aussi le contrôle des différents facteurs internes et externes à l'organisation et qui contribuent à orienter sa stratégie. La planification permet de réduire la complexité du monde, le contrôle permet de suivre la mise en œuvre de cette planification.

#### 1.4. Comment réaliser la planification stratégique : La démarche à suivre

La planification stratégique dans l'entreprise est effectuée à l'aide de différents modèles analytiques et d'outils qui aident à former et à formaliser la pensée stratégique.

La modélisation des processus stratégiques dépend de l'activité de l'entreprise ainsi que de ses aspirations, elle est basée également sur le concept de la congruence (*fit*) entre les facteurs externes et les facteurs organisationnels internes (Mintzberg, 1999, 2004).

La stratégie est créée ainsi au vu de l'appréciation des opportunités et des menaces présentes dans l'environnement externe à l'organisation, ainsi que l'appréciation interne des forces et des faiblesses de l'organisation elle-même. On peut citer à titre d'exemple certains outils d'analyse stratégiques tels que : le modèle SWOT (Pahl et Richter, 2009), la chaîne de valeur et le modèle des cinq forces de Porter (1979), les matrices BCG (1960),...etc.

Les valeurs adoptées par le(s) leader(s) de l'entreprise sont aussi prises en compte dans la formulation d'une stratégie, aussi bien que l'éthique de l'entreprise et sa responsabilité sociale.

Modéliser une stratégie d'entreprise consiste à conceptualiser le processus de décision qui permet de l'explicitier et de le développer (Mintzberg, 1994). Ce processus a intérêt à rester simple, compréhensible et original. La planification doit se caractériser par la nature de processus qu'elle met en œuvre, et non par les résultats qu'elle souhaite obtenir (Mintzberg, 1999).

Nous nous basons sur l'ensemble de ces critères dans l'optique de proposer une approche d'aide à la planification stratégique de la transition de l'entreprise vers un modèle d'offre intégrée de produit et de service.

A partir de ce qui précède, nous comprenons que la planification stratégique dans l'entreprise a fait l'objet de différentes visions, certaines approuvent son efficacité, d'autres remettent en question l'aspect réducteur et relativement rigide lié à la notion de la « planification » en général. Dans notre approche, nous adoptons le concept de la pensée stratégique en général pour définir la servicisation,



et nous considérons la planification stratégique comme un outil d'aide au management du processus décisionnel. Nous considérons l'utilité de la planification stratégique pour faciliter la compréhension de l'environnement interne et externe de l'entreprise et hiérarchiser les priorités. Dans notre vision, la planification ne devrait pas présenter un cadre de réflexion obligatoire, il s'agit plutôt d'un outil qui est en évolution continue, apte à aider les décideurs de l'entreprise à se projeter dans le temps.

Nous proposons de considérer la servicisation comme une stratégie d'évolution adoptée par l'entreprise industrielle. Ses objectifs portent principalement à proposer une offre intégrée de produit et de service, qui est différenciée par rapport à ce qui existe sur le marché. Les objectifs de performance visés varient fortement selon le domaine d'activité de l'entreprise, les aspirations de ses dirigeants, ainsi que l'environnement qui l'entoure. Nos objectifs de recherche consistent ainsi à comprendre cette évolution stratégique, et à déterminer la manière dont elle pourrait être planifiée explicitement, de manière délibérée dans l'entreprise.

Dans les paragraphes suivants, nous présentons tout d'abord le concept de servicisation, puis nous identifions les domaines critiques spécifiques sur lesquels vont porter la réflexion et la planification stratégique.

## 2. Economie de fonctionnalité et servicisation : historique et définitions clés

Les concepts de servicisation et d'économie de fonctionnalité sont traités à partir de différents points de vue, en effet, différents champs dans la littérature choisissent de se focaliser sur certains concepts plus que d'autres (tels que : l'économie de fonctionnalité, la servicisation, les PSS, les solutions). Ces concepts sont certes liés mais chaque champ s'intègre dans une ligne spécifique, par exemple : les travaux sur l'économie de fonctionnalité et les PSS sont très liés au développement durable, ce qui n'est pas le cas de la servicisation ou des solutions qui émanent plus du management et de la stratégie.

### 2.1. Les fondements de l'économie de fonctionnalité

En 1986, Stahel et Giardini posent les bases du concept de « *service economy* »<sup>3</sup>, qui consiste à améliorer la durabilité des produits, et en substituant la vente de services à la vente de biens. Le concept était ensuite fortement adopté et approfondi par différents auteurs, et différents courants : *servitization of manufacturing* (Vandermerwe et Rada, 1988)<sup>4</sup>, *utilization focused economy* (Stahel, 1994), *functional economy* (Stahel, 1997), *functional service economy* (Stahel, 2006, 2008), *eco-efficient services*, *Product Service System (PSS)s*, *service-oriented businesses* (Tukker, 2004 ; Tukker et Tishner, 2006 ; Mont, 2004), *Servitization* (Vandermerwe et Rada ; 1988 ; Baine, 2009 ; Neely, 2011), *Servitization transition* (Oliva et Kallemborg, 2003)...etc. En France, le concept a été progressivement

<sup>3</sup> Davies et al. (2004) soulignent que suivant la littérature du marketing industriel, les applications pionnières de la servicisation trouvent leur origine dans les années 1960 avec l'introduction des stratégies de « systèmes de vente ».

<sup>4</sup> Vandermerwe et Rada (1988) décrivent la démarche possible de servicisation des entreprises comme suit : Elles commencent par se définir en tant que spécialiste de la production de biens ou de services (par exemple la fabrication de produits ou l'assurance), puis elles se concentrent sur l'offre de biens associés et étroitement liés aux services (par exemple : la maintenance, le soutien, le financement), et finalement elles adoptent une position intermédiaire telle « l'offre d'un « package » qui consiste en différentes configurations de l'offre proposées à une clientèle ciblée, de biens, de services de soutien, de self-service et de connaissance ». Ce mouvement est qualifié de « *servitization of manufacturing* ».

introduit dans les milieux universitaires, industriels et politiques français vers les années 2000 avec Bourg, Erkman et Buclet dans le cadre de leurs travaux sur l'écologie industrielle (Bourg et Erkman, 2003 ; Bourg et Buclet, 2005), et Du Tertre dans ses travaux sur l'évolution des modèles économiques (Du Tertre, 2007).

Pendant les années 1990 et 2000, l'économie de fonctionnalité a été fortement liée à une logique environnementaliste, qui relève d'un moyen qui permettrait d'atteindre la croissance économique sans exercer autant de pression sur l'environnement. Certains auteurs avaient déduit que mettre l'accent de l'offre sur les besoins des consommateurs finaux (plutôt que sur le produit répondant au besoin), pourrait contribuer à créer une solution (Tukker et Tischner, 2006). Les concepts d'économie de fonctionnalité et de PSS (*product service system*), ont introduit alors une approche de rupture avec le modèle dominant de vente de produit, qui vise la dématérialisation des échanges.

L'économie de fonctionnalité représente ainsi le concept de référence qui a mis en évidence l'intérêt d'un modèle économique cohérent avec une volonté de durabilité, en vendant non plus le produit lui-même mais son usage, ou sa fonctionnalité. La durabilité provoquée par cette offre de services peut être traduite selon différents aspects. Tukker (2004) dans l'objectif de classer les différentes offres de PSS a établi une comparaison entre leurs apports en termes de durabilité, nous en citons à titre d'exemples les capacités du PSS à: prolonger la durée de vie des équipements; diminuer la consommation d'énergie; permettre d'investir dans des technologies plus efficaces et plus onéreuses;... etc.

Selon Zacklad (2007), l'économie de fonctionnalité permet de mettre en place une dynamique globale qui génère des externalités positives faisant profiter différents acteurs impliqués directement et indirectement dans cette offre : *« une offre d'économie de fonctionnalité est une offre de produit, de service ou de produit service, inscrite dans une dynamique servicielle et fournie par un groupement de parties prenantes sur la base de la gestion coopérative d'un bien partagé indivisible résultant des externalités positives associées à la mise en œuvre de cette offre dans la durée »*

## 2.2. Le service industriel : la servicisation

Dans le contexte de l'économie de fonctionnalité, les termes et les concepts de service et de produit sont souvent intrinsèquement liés (Baines et al, 2007). Le vocabulaire lié à l'offre de produit est généralement mieux maîtrisée par les industriels. Un produit fait souvent référence à un artefact matériel (voiture, bateau et avion), tandis que le terme «service» apparaît comme plus controversé, il est souvent utilisé au sens large et défini en fonction de ce que le produit ne l'est pas. Le mot «service» fait référence généralement à une offre intangible liée au produit (par exemple l'entretien, la réparation, l'assurance) (Baines et al, 2007). A travers leurs travaux récapitulatifs, Baines et al. (2007) considèrent le service telle une *« activité économique qui ne résulte pas de la possession d'un actif tangible »*.

Les premiers à avoir utilisé le terme « servicisation » (*servitization*) sont Vandermerwe et Rada (1988), qui la définissent comme:

« *The increased offering of fuller market packages or “bundles” of customer focused combinations of goods, services, support, self-service and knowledge in order to add value to core product offerings* »<sup>5</sup>.

Pour mettre en évidence l'originalité des stratégies de servicisation, il faut les différencier non seulement des stratégies classiques de domination par les coûts ou de différenciation mais également des stratégies de fidélisation classiques qui mettent l'accent soit sur les effets de volume<sup>6</sup> soit sur les effets d'intégration (Zacklad, 2007). La servicisation remet en question la manière de penser et de construire la valeur délivrée par l'offre, du produit tangible à la fonctionnalité du produit lui-même. Ainsi, pour l'entreprise, changer vers un modèle servicisé nécessite la redéfinition de la valeur d'échange.

La servicisation peut représenter ainsi une notion plus liée au processus de mise en œuvre de la stratégie de transition, et complémentaire au concept fondamental de l'économie de fonctionnalité. Depuis sa création, la production des documents scientifiques traitant le sujet a connu une forte croissance provenant surtout du Royaume-Uni, des Etats-Unis ainsi que des pays de l'Europe scandinave. Les thèmes traités portent principalement sur la gestion industrielle et commerciale ainsi que les pratiques développées dans l'entreprise, avec des auteurs qui différencient les domaines d'application du concept (Baines et al. 2009).

Nous proposons ainsi dans le tableau I.2, de récapituler les différentes définitions clés autour de la servicisation citées dans la littérature dans un contexte industriel large, afin de comprendre les regards croisés qui portent sur cette stratégie et d'en déduire le positionnement qui convient à notre objectif de recherche.

Vandermerwe et Rada (1988)	« L'offre d'une sorte de «package» qui consiste en des combinaisons proposées à une clientèle ciblée, de biens, de services de soutien, de self-service et de connaissance »
White et al (1999) (Tellus Institute)	« servicizing : l'émergence de service basés sur des produits qui brouillent la distinction entre les activités de fabrication et celles du secteur des services traditionnels »
Verstrepen et al (1999)	« Ajouter des composantes de service supplémentaire pour les produits de base »
Robinson et al. (2002)	« Un faisceau intégré de biens et de services »
Desmet et al. (2003)	« Une tendance dans laquelle les entreprises manufacturières adoptent de plus en plus des composants de service dans leurs offres »
Lewis et al. (2004)	« Toute stratégie qui cherche à changer la façon dont une fonctionnalité du produit est livré à ses marchés »

<sup>5</sup> La traduction : la servicisation peut être perçue comme « *une offre plus globale (accrue) sur le marché, qui permet aux clients de profiter de propositions de forfaits, ou d'offre combinés autour des biens, des services de soutien, du self-service et des différentes formes de connaissances, afin d'ajouter de la valeur aux offres de produits de base* »

<sup>6</sup> La fidélisation basée sur le volume peut porter sur le nombre de produits ou sur la durée de la période d'approvisionnement (Zacklad, 2007)

Ward et Graves (2005)	«Augmenter la gamme des services offerts par un fabricant »
Ren et Gregory (2007)	« Un processus de changement dans lequel les entreprises manufacturières manifestent l'orientation vers le service et / ou un développement de services meilleur, dans le but de satisfaire les besoins des clients, obtenir des avantages concurrentiels et améliorer la performance des entreprises »
Baines et al, 2007	« La Servicisation est l'innovation au niveau des capacités des organisations et des processus afin de mieux créer une valeur mutuelle à travers la transition de la vente du produit à la vente du système produit-service (PSS) »

**Tableau I.2** Définitions de la servicisation à travers la littérature (liste non exhaustive)

Nous nous basons ainsi sur la définition de Baines et al. (2007) (tableau I.2). Nous considérons que la servicisation représente une stratégie de transition de l'entreprise industrielle vers un nouveau modèle d'offre qui va transformer le fonctionnement interne de l'entreprise en tenant compte des capacités distinctives de celle-ci, de ses aspirations stratégiques ainsi que des opportunités présentes dans l'environnement qui l'entoure. La définition proposée par Baines (2007) permet de couvrir la dimension stratégique de planification de la servicisation, et met en évidence le caractère innovant de cette stratégie par rapport à une offre classique de produit. Cette définition permet aussi de souligner la complexité de la transition qui devrait s'effectuer au niveau des différents processus de l'organisation ainsi que de ses capacités. La définition souligne également l'aspect mutuel de la création de valeur impliqué par la servicisation ce qui marque l'importance de la coopération entre industriel et client utilisateur.

Ainsi, les visions de développement et d'adoption de la stratégie de servicisation sont diverses, certaines paraissent délibérées, d'autres sont plutôt émergentes dans l'entreprise. L'objectif final consiste à substituer la vente de produit par la prestation de services basés sur le produit lui-même, Cette nouvelle offre peut prendre différentes formes (une prestation de résultat, de fonctionnalité, mise à disposition du produit,...etc), cela dépend des choix de l'entreprise en transition et des moyens et ressources dont elle dispose.

Les expériences qui témoignent du déploiement des stratégies de servicisation dans l'entreprise industrielle restent limitées, le tableau I.3 en présente quelques-unes. Le modèle de Xerox reste l'expérience emblématique en matière de réussite.

Des exemples de déploiement d'offres servicielles en B to B	L'offre servicisée proposée : le PSS
<p><i>Le cas « Xerox » (initialement fabricant de photocopieurs)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le service de paiement « à la copie » : Vente de la photocopie « <i>La seule chose que nous voulons laisser à nos clients est : LE DOCUMENT</i> » (Xerox Corporation, 1997).</li> <li>- Le leasing des équipements : des services de location et de maintenance de l'équipement (le photocopieur) à mensualités fixes, avec en fin de contrat la possibilité pour le client d'acheter le produit pour une somme symbolique, de le retourner au producteur, de le conserver ou de le remplacer par un autre produit pour une nouvelle durée d'exploitation. Le cas de Xerox représente aussi un modèle exemplaire en matière d'éco-conception des produits : une immense économie de matière est</li> </ul>

	réalisée; une augmentation de la durée de vie du matériel ; le recyclage en fin de vie ; 90% des nouveaux photocopieurs sont issus de la matière recyclée.
<i>Le cas « Michelin » (initialement fabricant de pneumatique pour automobile et camions)</i>	- La vente de solutions aux kilomètres parcourus au lieu des pneus : les avantages de l'offre reposent sur l'optimisation de l'utilisation des pneus en fournissant une maintenance régulière pour ces derniers. Un autre avantage consiste en l'amélioration de la fiabilité des camions grâce aux pneus mieux entretenus, ce qui se traduit non seulement en termes de sécurité routière, mais également par une augmentation de la mobilité du matériel. Enfin, les conducteurs étant immédiatement assistés en cas de problèmes pneumatiques, ceci contribue à améliorer leurs conditions de travail.
<i>Le cas « Interface » (initialement fabricant de carrés de moquette et de revêtement muraux)</i>	- Le service de location pour ses carrés de moquettes, avec la garantie pour le client de disposer d'une moquette impeccable pendant une période de 20 ans : ce service inclut le nettoyage et la maintenance, ainsi que le remplacement des carrés endommagés, le tout à un prix fixe sur une longue période de temps. Cette expérience n'a pas abouti à un succès. Les clients d' <i>Interface</i> n'ont pas trouvé leur intérêt dans la démarche proposée. L'offre a connu plusieurs problèmes relatifs aux comportements et aux méthodes de gestion des clients : Premièrement, les entreprises et institutions ciblées préfèrent garder un certain contrôle de leur mobilier en restant propriétaire. Deuxièmement, au niveau financier, <i>Interface</i> n'a pas pris en compte le fait que les organisations avaient des budgets séparés et donc des responsabilités éparées pour les achats, la maintenance et la gestion en fin de vie. Enfin, et troisièmement, la tendance des entreprises à louer leurs bureaux les désintéressait de ce type d'offre (Bourg et Buclet, 2005).

**Tableau I.3** Quelques expériences du déploiement de la servicisation dans l'entreprise industrielle

### 2.3. Les offres intégrées de produit-service : les systèmes produit-services (PSS)

La concrétisation de la stratégie de servicisation de l'entreprise industrielle au niveau de son offre consiste à substituer l'offre unique de produit par l'offre d'un ensemble intégré de produit et de services, aussi appelée **Product-Service System** (PSS) ou système produit-service.

Le PSS a également fait l'objet de plusieurs définitions. Manzini et Vezzoli (2003), l'ont défini comme le produit d'une innovation stratégique. En effet, il s'agit d'une transformation de l'offre axée sur le produit simple résultat physique d'un procédé industriel de production, vers une nouvelle définition qui représente l'offre de l'entreprise comme un ensemble intégré de produit(s) et de services mutuellement dépendants ayant le seul objectif de satisfaire le besoin d'une demande de la clientèle (Manzini et Vezzoli, 2003).

Les systèmes produit-service présentent un type spécifique de proposition de valeur que l'entreprise (ou le réseau d'entreprises) offre à (ou coproduit avec) ses clients. Nous présentons les principales définitions du PSS dans le tableau I.4.

Auteurs et années	Définitions du PSS
Goedkoop, 1999	« un PSS est un ensemble commercialisable de produits et de services capables de satisfaire conjointement les besoins de l'utilisateur. Le PSS est fourni soit par une société seule, soit par une alliance de sociétés. Il peut consister en des produits (ou juste un seul) incluant des services additionnels. Il peut aussi consister en un service incluant des produits additionnels. Les produits et les services peuvent également avoir une part équivalente dans l'accomplissement de la fonction. »
Tukker et Tischner, 2006	« un PSS est constitué de produits tangibles et de services intangibles conçus et combinés de façon à être capables de satisfaire conjointement les besoins spécifiques des clients utilisateurs. L'économie se concentrant actuellement soit sur la fabrication de produits, soit sur la fourniture de services, la stratégie des PSS consiste à faire passer la cible de l'innovation d'une conception orientée uniquement produit ou service à une stratégie de conception d'un ensemble intégré de produit(s) et de service(s). Cela peut nécessiter d'impliquer des parties prenantes supplémentaires, voire les clients, dans les processus de développement et de conception des PSS. »
Mont, 2004	« Un PSS est un système de produits, services, réseaux d'acteurs et infrastructures qui cherche continuellement à être compétitif et à satisfaire les besoins des clients, et qui a un impact environnemental inférieur à celui des business model traditionnels. »

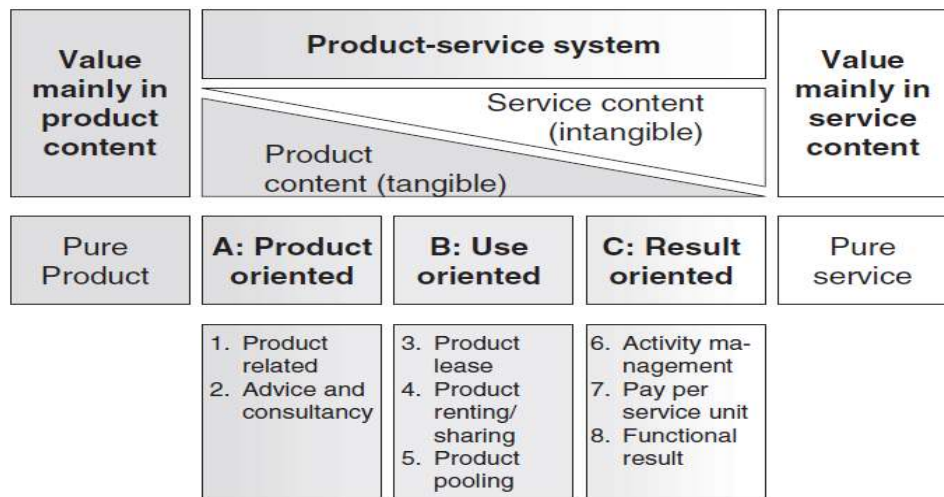
**Tableau I.4** Des définitions du PSS issues de la littérature

Dans notre démarche, nous nous appuyons sur la définition de Tukker et Tischner (2006) (tableau I.4). Nous considérons le PSS comme le résultat opérationnel d'une stratégie de servicisation. Il décrit l'offre proposée par l'entreprise.

Les PSS diffèrent fortement suivant leur potentiel de durabilité. Ainsi, plusieurs classifications tentent de récapituler les différentes formes de PSS (Manzini et Vezzoli, 2003 ; Tucker, 2004) :

La classification la plus courante est celle de Tucker (2004) (figure I.2):

- PSS orienté produit : il s'agit de fournir un service additionnel au produit vendu (exemples : financement, maintenance, reprise en fin de vie, formation...).
- PSS orienté usage : ici, c'est l'usage du produit qui est vendu et non le produit lui-même (exemples : location, leasing, mutualisation et partage). Du point de vue de la durabilité, il permet (en général) d'intensifier l'utilisation du produit.
- PSS orienté résultat : comme pour le PSS orienté usage, le produit n'est plus vendu, le producteur garantit la satisfaction des besoins du client-utilisateur. Le cœur de la proposition de valeur porte sur le résultat, le ou les produits sous-jacents sont « transparents » pour le client (exemples : rapport d'analyse rendu par la machine; prestation d'une performance; *Facility Management Services*).



**Figure I.2** La classification des PSS (Tucker, 2004)

Selon Baines et al. (2007), la plupart des auteurs voient dans les PSS une opportunité compétitive, un accroissement de la satisfaction du client gage de viabilité économique. Le PSS a été souvent lié à la notion de la durabilité, notamment au travers de la dématérialisation. Cette dématérialisation qui se réfère à l'opportunité qu'un PSS peut offrir pour rompre le lien entre la valeur délivrée au consommateur/utilisateur et la quantité de matière physique nécessaire à créer cette valeur.

Mais les PSS ne sont pas automatiquement meilleurs que les produits en termes de durabilité. Il faut préciser que de nombreux PSS ne constituent qu'une « enveloppe » autour d'un système composé de produits et de matériaux. Le lien PSS-durabilité n'est pas automatique, le PSS offre des opportunités d'accroître la durabilité par rapport à la vente de produits, mais ceci dépend fortement de la volonté de l'entreprise, de son domaine d'activité ainsi que du type de PSS.

Par ailleurs, il est possible qu'une transition vers le PSS puisse affaiblir la position de l'entreprise dans son réseau de valeur. Dans les industries où l'excellence dans la conception et la fabrication du produit représentent la clé d'originalité dans le réseau de valeur, mettre l'accent sur le fonctionnement du produit peut induire à une trajectoire de perte plutôt que de gain en termes d'innovation. Ainsi, les entreprises ont intérêt à évaluer soigneusement leurs capacités à faire face à la concurrence tout en assurant la vente de leurs PSS (Tukker et Tischner, 2006). L'intérêt clé du PSS peut résider dans les synergies impliquées par cette offre entre la production du profit, la compétitivité et les avantages environnementaux (Manzini et Vezzoli, 2003).

Ainsi, nous tentons de synthétiser les différences entre les trois concepts présentés de la manière suivante :

- *l'économie de fonctionnalité* se situe à un niveau plutôt macroéconomique, et a l'ambition de représenter un nouveau paradigme économique qui pourrait se substituer au paradigme actuel de vente de masse ;
- *la servicisation* présente un point de vue plus focalisé sur l'entreprise, et représente une évolution stratégique de celle-ci, lui permettant un avantage concurrentiel de différenciation;
- *le PSS* présente un point de vue plus spécifiquement orienté vers l'offre, il décrit le résultat de la transformation de l'offre de la vente d'un produit à la prestation d'un système intégré de produit-service.

Dans la littérature, un lien est souvent établi entre économie de fonctionnalité, PSS et les notions écologique et de durabilité, tandis que la servicisation est davantage liée à la stratégie d'entreprise et aux notions de création de valeur.

Dans le cadre de notre objectif de proposer une aide au management stratégique de l'entreprise, nous nous positionnons dans une approche stratégique d'évolution de l'entreprise industrielle, et nous considérons plus spécifiquement les notions de servicisation et de PSS, le lien à la durabilité ne faisant pas partie du champ d'étude de ce travail.

Dans la suite, nous présentons différentes approches qui tentent de planifier et de développer la servicisation de l'entreprise industrielle.

## 2.4. La servicisation comme une transition de l'entreprise industrielle (planification et mise en œuvre du concept)

### 2.4.1. Le contexte de transition

Souvent, la littérature souligne trois facteurs génériques qui motivent les entreprises à poursuivre une stratégie de servicisation : les facteurs financiers, stratégiques et de différenciation (Oliva et Kallenberg, 2003; Gebauer et Friedli, 2005; Baines et al. 2009 ; Gebauer et al. 2010).

En termes d'avantage financier, le service peut procurer des marges bénéficiaires plus élevées que les produits et assurer une source de revenu plus stable. En effet, l'offre de service résiste aux cycles d'exploitation matériels fortement dirigés par la demande du marché (Quinn, 1992), le service repose fortement sur les capacités immatérielles de l'entreprise. Cet avantage reste tout de même controversé. D'après Fang et al. (2008), la transition vers un modèle de service peut avoir un impact positif sur la valeur de l'entreprise à partir d'un volume critique de « vente » de service<sup>7</sup>, mais cet impact dépend aussi fortement du contexte industriel et de la proximité des services proposés par rapport à l'offre de produit existante. Selon Neely (2008), les entreprises servicisées sont susceptibles de réaliser des marges bénéficiaires plus faibles que les entreprises de fabrication et de vente de produits, ceci serait encore plus vrai pour les grandes entreprises. Le risque de faillite pourrait être plus fréquent pour les entreprises servicisées que pour celles de production et de vente. Gebauer et al. (2005) discute un phénomène qu'il nomme « *le paradoxe de services dans les entreprises manufacturières* » : l'adoption d'une stratégie de servicisation conduit à une offre de service plus importante, et ainsi à supporter des coûts plus élevés, mais les rendements de cette transition peuvent rester faibles, et ne pas suivre l'évolution des coûts engendrés. Il explique ce phénomène à travers deux dimensions : organisationnelle en lien aux outils de gestion dans l'entreprise ( tels que la définition d'une stratégie de service claire; la mise en place d'un processus de développement vers une offre de service; la définition précise de la proposition de la valeur pour le client; ...) et comportementale liée à la dimension cognitive du dirigeant de l'entreprise (les managers sont en effet souvent mal préparés pour faire face à la complexité générée par une telle offre).

L'argument concurrentiel décrit les services comme étant moins « visibles » et dépendants davantage du travail interne de l'entreprise, ce qui les rend beaucoup plus difficiles à imiter, devenant ainsi une source d'avantage concurrentiel durable pour l'entreprise (Heskett et al., 1997). Sawhney et al. (2003) identifient plusieurs organisations (par exemple, GE, IBM, Siemens et Hewlett Packard) qui ont pu réaliser un chiffre d'affaire stable à travers le service en dépit d'une baisse

---

<sup>7</sup> critical mass of service sales



significative des ventes. Le service présenterait un positionnement avantageux de long terme stratégique lié à une demande croissante de l'industrie.

Par ailleurs, l'offre de service est bien connue pour son influence sur la décision d'achat, ceci relève des concepts de base de la littérature marketing. Il est important de préciser que cela est particulièrement vrai dans les marchés B to B ou industriels, où les clients sont décrits comme plus exigeants par rapport aux services (Vandermerwe et Rada, 1988; Oliva et Kallenberg, 2003; Slack, 2005; Baines, 2009). De nombreux auteurs affirment également que les services permettent d'accroître la fidélisation de la clientèle, la relation client pourrait même se transformer en une relation de dépendance du client envers son fournisseur dans le cas extrême (Vandermerwe et Rada, 1988 ; Baines et al. 2009). En effet, les services tendent à induire la répétition de l'acte de vente et, par l'intensification des occasions de contact avec le client, le fournisseur peut s'informer régulièrement sur les besoins croissants de son client et en tenir compte pour faire évoluer son offre de manière plus adaptée (Baines, 2009).

Ainsi, la transition de l'entreprise vers un modèle de service promet un ensemble d'opportunités, en termes de développement de valeur créée et captée, d'une part pour *le fournisseur industriel* tels que la fidélisation de la clientèle et la conquête de nouveaux clients ; la proximité avec les clients ; la personnalisation du produit (un avantage de différenciation) ; la stabilisation de l'activité ; et d'autre part pour *le client*, tels que le fait de le libérer des difficultés dues à la sophistication des produits et équipements, tout en gardant une exigence accrue de fiabilité, de qualité et de sécurité (*Rapport* d'Ernst & Young, 2003).

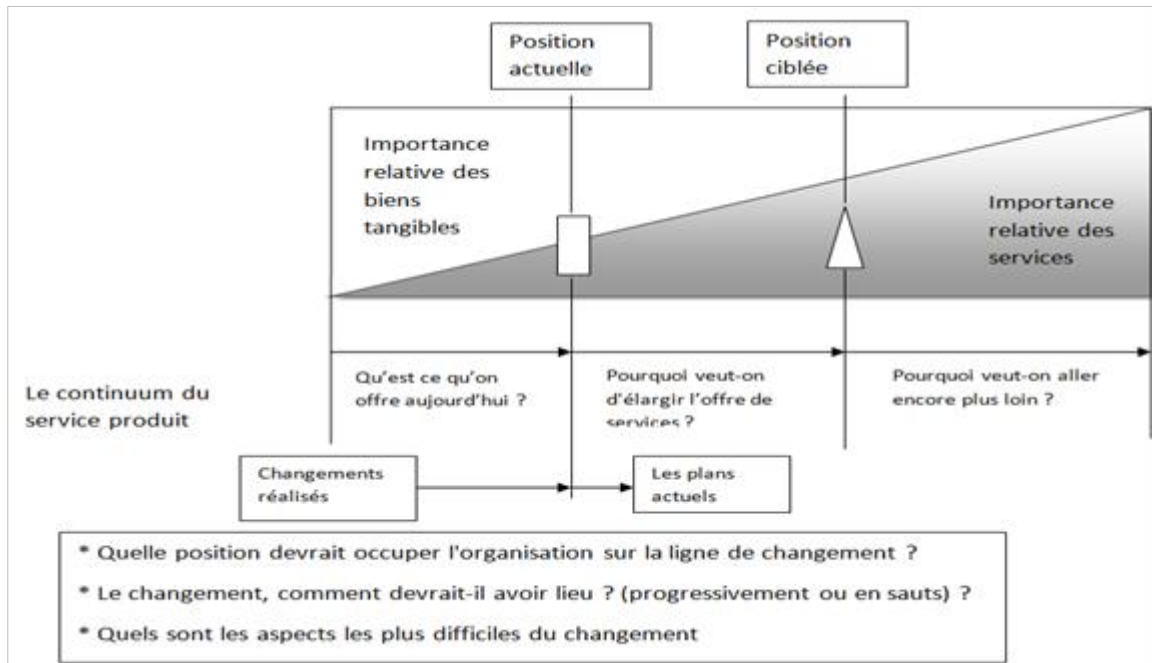
#### 2.4.2. La servicisation : ses barrières et ses outils

En dépit du potentiel de profit important promis par l'offre de service, les entreprises industrielles en transition vers une offre complètement intégrée de produit-service sont rares. Et pour celles qui croient en l'intérêt apporté par l'offre de services, cette transition demeure relativement lente et prudente. Oliva et Kallenberg (2003) proposent trois raisons pouvant expliquer cette réticence à l'égard du service :

- l'entreprise peut avoir du mal à visualiser ou à croire au potentiel économique de la composante de services pour leur offre existante de produits;
- l'entreprise peut être capable de délimiter le potentiel du marché des services dans sa spécialité, cependant, il peut lui paraître difficile de gérer une prestation complète de service, du fait que celle-ci s'avère au-delà des limites de ses compétences et de ses capacités;
- une entreprise peut réaliser et croire au potentiel de marché des services pour son offre, ce qui lui permettra de décider de s'installer sur ce marché, cependant, elle peut ne pas parvenir à planifier une stratégie de service précise, cohérente et stable.

La transition de la production de produits à la prestation de systèmes intégrés produit-services constitue un enjeu majeur de gestion. Les services nécessitent un changement dans les principes d'organisation, les structures et les procédés du fabricant de produit. Il ne s'agit pas uniquement d'une question de mise en place de ressources ou d'ajustement de capacités et de compétences, mais aussi de définir un nouveau business-model (modèle d'affaires) axé sur la transition de la transaction à la relation avec le client, et d'instaurer une nouvelle culture dominante dans

l'entreprise axée sur le service. Selon Oliva et Kallenberg (2003), une manière de formuler cette transition consiste à la représenter selon un continuum allant du fournisseur de produits « purs » aux fournisseurs de services « purs », et à conceptualiser la réflexion stratégique des entreprises manufacturières en se déplaçant le long de cet axe selon une position actuelle et une position ciblée (figure I.3).



**Figure I.3** Le continuum de transition produit-service (Oliva et Kallenberg, 2003)

Étant donné le manque de complémentarités entre les capacités de production de biens et de services, Oliva et Kallenberg insistent sur le fait que l'évolution le long de ce continuum peut être difficilement maîtrisable, et pourrait éventuellement conduire à la création d'une nouvelle entité organisationnelle avec une concentration forte et unique sur l'offre de services.

Un autre point de vue décrit la servicisation selon la notion de la logique dominante (Vargo et Lusch, 2008 ; Gebauer et al. 2010) : il y a deux logiques pour comprendre le passage de la production à la servicisation. L'une est basée sur une logique dominante de produit, mettant l'accent sur la valeur d'échange, dans laquelle les services sont considérés comme un type spécial de bien; l'autre est la logique dominante de service, mettant l'accent sur la valeur d'usage dans le contexte relationnel du client, qui considère le service comme un processus plutôt qu'une unité de sortie (*output*). Ces deux logiques peuvent être considérées comme différentes, mais co-existantes.

## 2.5. Le processus de transition

Le processus de transition peut être défini comme la démarche adoptée ou suivie par les organisations afin d'intégrer le service dans leur offre. A partir de leur enquête réalisée sur onze firmes industrielles en transition vers le service, Oliva et Kallenberg (2003) déduisent l'importance de réaliser la transition vers le service par étapes. A partir de là, ils développent une théorie résumant le processus de transition en quatre étapes (1/ *Consolidating product-related services* ; 2/ *Entering the installed base service market* ; 3.a/ *Expanding to relationship-based services* ; 3.b/ *expanding to*

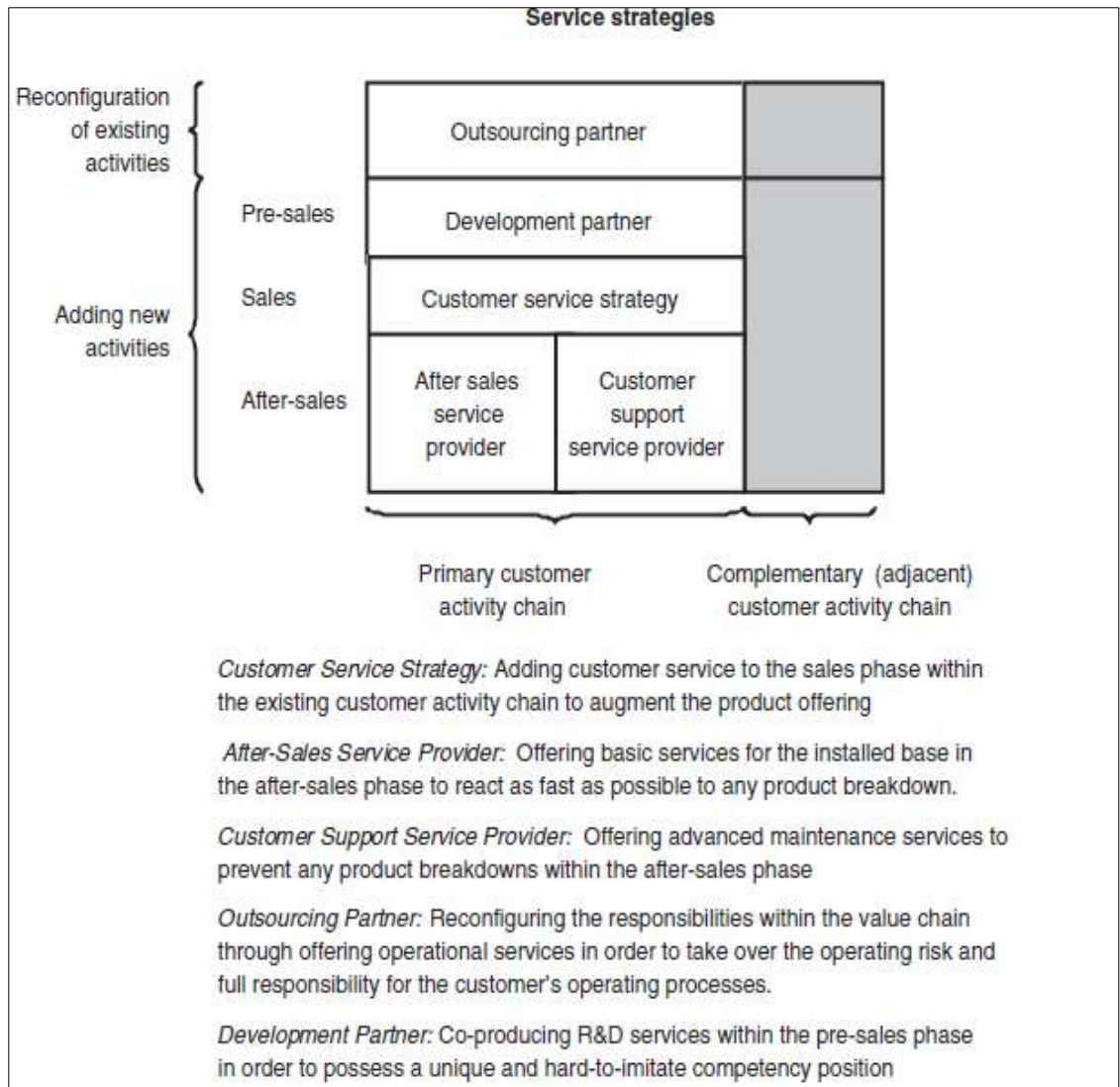
*process-centered services* ; 4/ *taking over the end user's operation*). Au cours de chaque étape, l'entreprise se concentre sur un ensemble de questions et y répond à travers le développement de nouvelles capacités. Cependant, l'entreprise a souvent du mal à visualiser le résultat final de l'évolution vers un modèle de service.

Ainsi, nous considérons que la transition de l'entreprise industrielle vers un modèle de service peut être assimilée à un processus évolutif qui n'a pas forcément un point d'arrivée précisé a priori, mais qui évolue en fonction de l'avancement de l'entreprise dans son processus. Ce processus peut suivre des étapes de référence et évoluer selon un continuum de référence comme le proposent Oliva et Kallenberg (2003). Le processus regroupe l'ensemble des décisions, démarches, et états, adoptés par une entreprise pour évoluer d'une situation actuelle marquée par une offre concentrée principalement sur le produit, vers une offre ciblée concentrée principalement sur le service.

## 2.6. La congruence entre l'offre stratégique de PSS et la conception interne de l'organisation

Une question importante à traiter avant la mise en place d'un nouveau modèle d'offre intégrée de produit- service consiste à étudier l'adéquation entre l'offre potentielle de PSS et les caractéristiques internes de l'organisation (Gebauer et al, 2010). La mise en œuvre de stratégies de service comprend la mise en place d'une capacité de formation du personnel, pour les orienter vers les services, et dans une certaine mesure, l'élaboration d'une nouvelle culture organisationnelle. Un autre facteur à prendre en compte émane des marchés qui peuvent résister à une offre de service : les clients peuvent rejeter cette offre, afin de privilégier un rapport de possession au produit. Ceci peut nécessiter une période d'expérimentation ou de pré-souscription chez le client afin de lui permettre de s'assurer de l'utilité de l'offre par rapport à ses besoins (Sawhney et al. 2004; Gebauer et al. 2010). Gebauer et al. (2010) proposent ainsi une typologie des stratégies d'offre de services au sein de l'entreprise industrielle suivant la nature de la valeur créée par l'offre proposée au niveau de la chaîne de valeur du client souscripteur. Cette typologie comprend cinq stratégies génériques de services, et permet d'orienter l'industriel vers le type de service adéquat selon une analyse approfondie de ses ressources (figure I.4) :

- Stratégie de service client (*customer service strategy*) ;
- Prestataire de services après-vente (*aftersales service provider*) ;
- Prestataire de services de support client (*Customer support service provider*) ;
- Partenaire d'externalisation (*outsourcing partner*) ;
- Partenaires de développement (*Development partner*).



**Figure I.4** Les stratégies de service (tiré de Gebauer et al, 2010)

Nous considérons ainsi l'importance de prendre en considération le positionnement de l'offre PSS dans la chaîne de valeur du client-souscripteur et l'intérêt de prendre en compte cette composante dès la planification stratégique, afin d'accroître la valeur proposée par l'offre PSS pour l'utilisateur-souscripteur.

L'approche de planification stratégique que nous envisageons pour la stratégie de servicisation se pose alors l'objectif de prendre en considération les différentes données critiques, permettant d'orienter la démarche décisionnelle de l'entreprise pour proposer une offre intégrée de produit-service cohérente avec ses capacités et ses ressources, et qui répond aux besoins du marché ciblé. Nous proposons alors de détailler dans la section suivante ce que nous considérons comme les problématiques décisionnelles critiques dans la planification de la stratégie de servicisation.

### 3. Les défis d'adoption de la stratégie PSS : les problématiques et les sous problématiques décisionnelles critiques

Le PSS, durant la dernière décennie, a fait l'objet de nombreuses études présentant des concepts plutôt isolés. Les cas de recherche traités étaient souvent motivés par des objectifs de durabilité, peu

de travaux ont mis l'accent sur l'analyse des raisonnements décisionnels de la mise en œuvre des PSS. L'étude de la littérature montre la multitude de facteurs décisionnels à prendre en compte dans cette transition de l'entreprise industrielle. Il s'agit d'une stratégie de changement multidimensionnelle et complexe pour l'entreprise.

L'adoption d'une stratégie de servicisation apporte avec elle d'importants défis culturels et organisationnels (Wise et Baumgartner, 1999; Oliva et Kallenberg, 2003, Baines et al, 2009). Nous considérons que l'implémentation d'une stratégie PSS dans l'entreprise industrielle pourrait suivre ainsi un processus de planification décisionnel adéquat comme toute stratégie d'entreprise. Cette planification a l'objectif d'aboutir à la cohérence entre les différentes problématiques décisionnelles concernées par cette transformation et ainsi d'accroître la visibilité des décideurs sur le processus.

Nous identifions alors des macro-problématiques décisionnelles en référence à Baines (2009) qui définit trois challenges à la mise en place de la servicisation dans l'entreprise industrielle : la conception du l'offre intégrée de produit-service, la stratégie organisationnelle et la transformation organisationnelle. Nous considérons ainsi ces challenges comme des problématiques décisionnelles qualifiées de critiques dans la planification de la servicisation de l'entreprise industrielle, et nous les reformulons comme suit :

- 1- la conception technique du PSS ;
- 2- la définition du business model (ou modèle d'affaire) de l'offre PSS ;
- 3- la transformation organisationnelle induite par le PSS.

Dans les sections suivantes, nous allons détailler les contenus des trois problématiques décisionnelles que nous avons considérées comme critiques. L'objectif est d'en tirer des éléments de synthèse permettant de guider la construction d'une réflexion stratégique de servicisation au sein de l'entreprise industrielle.

### 3.1. La problématique décisionnelle critique de conception technique de l'offre PSS

Selon Morelli (2003), la conception du PSS peut être présentée comme « *une proposition de combinaisons d'artefacts technologiques basés sur des paramètres fonctionnels sélectionnés par le concepteur* ». La conception du PSS permet de répondre à un besoin défini, elle peut être pensée selon une approche de fonctions, de solution et/ou d'activités (Maussang-Detaille, 2008). La conception du PSS est une approche systémique qui se focalise sur l'étude et la modélisation des comportements d'usage de l'utilisateur dans son environnement, afin de répondre convenablement à ses besoins.

La transition vers une offre de service implique la nécessité de reconcevoir l'offre de produit existante en y intégrant la composante de services selon une logique de système ou de « bouquet ». La conception d'une offre de service diffère de celle d'une offre de produit au niveau des facteurs et critères à prendre en compte dans la construction de la valeur qui sera délivrée par cette offre. Le PSS est conçu selon une logique de solution délivrée sous forme de produit-service au client utilisateur. Pour l'entreprise industrielle, la conception de services est perçue comme différente et plus difficile que la conception de produits, car, de par leur nature, les services sont « imprécis » et difficiles à définir (Slack, 2005, Baines, 2009). La conception d'une offre PSS peut aussi impliquer l'entreprise dans une concurrence en dehors du domaine habituel de ses rivaux attendus, y compris ses propres fournisseurs, distributeurs et clients (Vandermerwe et Rada, 1988; Oliva et Kallenberg,

2003 ; Baines, 2007). Des impacts liés au changement de la perception de la valeur d'utilité pour le client doivent également être pris en compte dans le processus de conception du PSS, par exemple le fait d'entreprendre des activités auparavant exercées par les clients peut entraîner des impacts négatifs sur la satisfaction de celui-ci, s'il ne parvient pas à répondre à ses besoins comme il le souhaite (Slack, 2005, Maussang-Detaille, 2008).

La conception des PSS consiste à fournir des solutions à travers des configurations de produit-service organisées autour des compétences distinctives de l'entreprise, et qui ont tendance à se concentrer sur le client-utilisateur pour lui fournir des résultats personnalisés souhaitables (Maussang-Detaille, 2008).

D'un point de vue stratégique, la conception d'une solution PSS repose sur la définition d'un système fonctionnel du PSS, qui prend en compte les différents critères de création de valeur attendu par l'utilisateur-souscripteur. Nous nous basons dans la suite sur une revue de la littérature permettant d'identifier et de comprendre l'ensemble de ces questions décisionnelles critiques liées à la conception technique du PSS.

### 3.1.1. Prévoir la construction de la valeur délivrée par le PSS

La conception d'un PSS se base sur la valeur que l'entreprise propose de délivrer, ainsi que les différents facteurs considérés comme porteurs de valeur pour l'offre envisagée (Ulaga et Reinartz, 2011). Différentes classifications sont proposées afin de cerner la forme finale de la proposition de valeur d'un PSS (Hockerts, 1999; Behrend et al, 2003; Tukker et Tischner, 2006). La classification la plus utilisée et la plus citée distingue trois grandes catégories de PSS (Tukker, 2004, Hockert, 1999): les PSS orientés produit, usage et résultat (figure I.1).

#### i. *La création de valeur : généralités*

La création de valeur peut être exprimée selon deux approches complémentaires: une approche endogène qui considère la construction de valeur du point de vue interne à l'entreprise liée surtout à ses revenus, et une approche exogène qui considère l'aspect externe de la valeur, lié à la demande et à l'utilité de la valeur proposée pour la clientèle ciblée (Schmitt et al, 2003).

La valeur endogène fait référence aux critères internes à l'entreprise tels que sa rationalité décisionnelle et ses objectifs internes. Il s'agit d'une représentation de la valeur comme le résultat ou la finalité attendue au fil du processus de production ou de prestation. Cette valeur est ainsi évaluée selon des critères référentiels. L'évaluation de la valeur endogène porte souvent sur l'efficacité économique de l'entreprise représentée par son aptitude à fournir un maximum de valeur en consommant un minimum de ressources (Lorino, 1991).

La valeur exogène est davantage orientée vers la demande. Elle est définie comme la valeur liée à l'utilité et/ou la rareté de la solution proposée par l'entreprise (Bréchet et Desreumaux, 1998). Le prix de la solution proposée est proportionnel à la valeur fournie par cette solution. Cette vision se base fortement sur les perceptions de la demande, et donc sur les comportements des consommateurs. Ainsi, cette vision de la valeur donne au demandeur/client/utilisateur une place centrale dans le processus de création de valeur : en amont par l'intermédiaire de l'expression de ses besoins, et en aval en tant qu'utilisateur du produit (Schmitt et al, 2003).

Pour Zeithmal (1988), la valeur peut être représentée comme suit :

- La valeur comme un prix;
- La valeur telle que « *ce que je peux avoir pour ce que je donne* »;
- La valeur telle un compromis (*trade-off*) entre prix et qualité;
- La valeur telle une évaluation globale de la valeur subjective.

Ces différentes représentations de la valeur permettent ainsi d'identifier un cadre de compréhension et de définition de la valeur dans une offre PSS.

ii. *La création de valeur dans un contexte de servicisation*

Dans le contexte de la transition vers un modèle global d'offre de PSS pour l'entreprise industrielle, la conception d'une solution intégrée de produit-service nécessite la remise en question de la nature de la valeur proposée dans l'offre initiale de produit (Ulaga et Reinartz, 2011). Il s'agit d'un changement dans la construction de la valeur endogène et exogène de l'offre proposée par l'entreprise. La création de valeur dans une offre PSS peut ainsi être caractérisée selon un couplage entre les critères de valeur considérés par le fournisseur de l'offre et ceux considérés par l'utilisateur (Alix et al, 2009).

En se basant sur les travaux de Mathieu (2001), Ulaga et Reinartz (2011) proposent une démarche méthodologique globale afin d'identifier quatre profils différents de proposition de valeur dans le service. Ils considèrent alors la nature de la valeur proposée issue d'un couplage entre deux dimensions<sup>8</sup> : le destinataire du service (*Service recipient*) et la promesse ou l'engagement de l'entreprise (*Supplier's promise*) (tableau 5).

---

<sup>8</sup> L'identification du destinataire du service consiste à identifier si la vocation du service est destinée à entretenir et à mettre dans l'état le bien appartenant à l'offreur ou s'il est destiné à soutenir le processus du client souscripteur. La promesse de l'offreur consiste à différencier l'engagement de l'entreprise à accomplir un acte (*input-based*) ou à atteindre des performances (*output-based*).

		Le destinataire du service ( <i>Service recipient</i> )	
		Service Orienté vers le bien du fournisseur ( <i>Service oriented toward the supplier's good</i> )	Service Orienté Vers le processus du client ( <i>Service oriented toward the customer's process</i> )
La promesse ou l'engagement de l'entreprise (nature de la valeur) ( <i>Supplier's promise</i> )	la promesse du fournisseur d'accomplir un acte ( <i>input-based</i> )	<p><b>1. Services en lien avec le cycle de vie des produits</b> (<i>Product Life-Cycle Services : PLS</i>)</p> <p><u>Définition</u> Services permettant de faciliter le bon accès du client au produit du fournisseur et d'assurer son bon fonctionnement à tous les stades du cycle de vie.</p> <p><u>Exemple</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La livraison des câbles industriels ;</li> </ul>	<p><b>3. Services de soutien au processus</b> (<i>Process Support Services : PSS</i>)</p> <p><u>Définition</u> Services permettant aux clients d'améliorer leurs propres processus opérationnels.</p> <p><u>Exemple</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérification de l'efficacité énergétique pour un bâtiment commercial ;</li> </ul>
	La promesse du fournisseur d'atteindre des performances ( <i>output-based</i> )	<p><b>2. Services de l'efficacité des actifs</b> (<i>Asset Efficiency Services : AES</i>)</p> <p><u>Définition</u> Services permettant d'accroître des gains de productivité des actifs mis en place chez les clients.</p> <p><u>Exemple</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance à distance d'un moteur à réaction ;</li> </ul>	<p><b>4. Services de délégation de processus</b> (<i>Process Delegation Services : PDS</i>)</p> <p><u>Définition</u> Services pour effectuer les processus au nom des clients.</p> <p><u>Exemple</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestion de flotte de pneu au nom d'une entreprise de camionnage ;</li> </ul>

**Tableau I.5** Classification des services industriels pour les offres hybrides (Ulaga et Reinartz, 2011)

Ceci souligne l'importance de considérer en amont dans la conception du PSS le positionnement de l'offre proposée par l'entreprise en transition dans la chaîne de valeur du client destinataire. Chaque situation fait appel à un ensemble de capacités et de compétences spécifiques à la nature de la proposition de valeur, ce qui permet d'assurer une certaine cohérence au niveau des choix décisionnels entre la conception de l'offre, l'organisation interne, ainsi que les compétences de l'entreprise.

iii. *La création de valeur pour une offre PSS : la valeur associée au produit et la valeur associée au service*

La création de valeur dans une offre PSS repose fortement sur la définition et la caractérisation des usages possibles destinés au PSS (processus d'usage, utilité, facilité, ...) ainsi que la nature de la relation (les interactions possibles : fréquences des interactions, objets des interactions,...) prévue entre le fournisseur-prestataire et le client-souscripteur. Dans cette perspective, il est nécessaire de rappeler qu'un PSS repose sur un premier élément qui est le produit, qui incarne généralement l'offre initiale de l'entreprise en transition et ne représentera désormais qu'une partie de la nouvelle offre intégrée PSS.



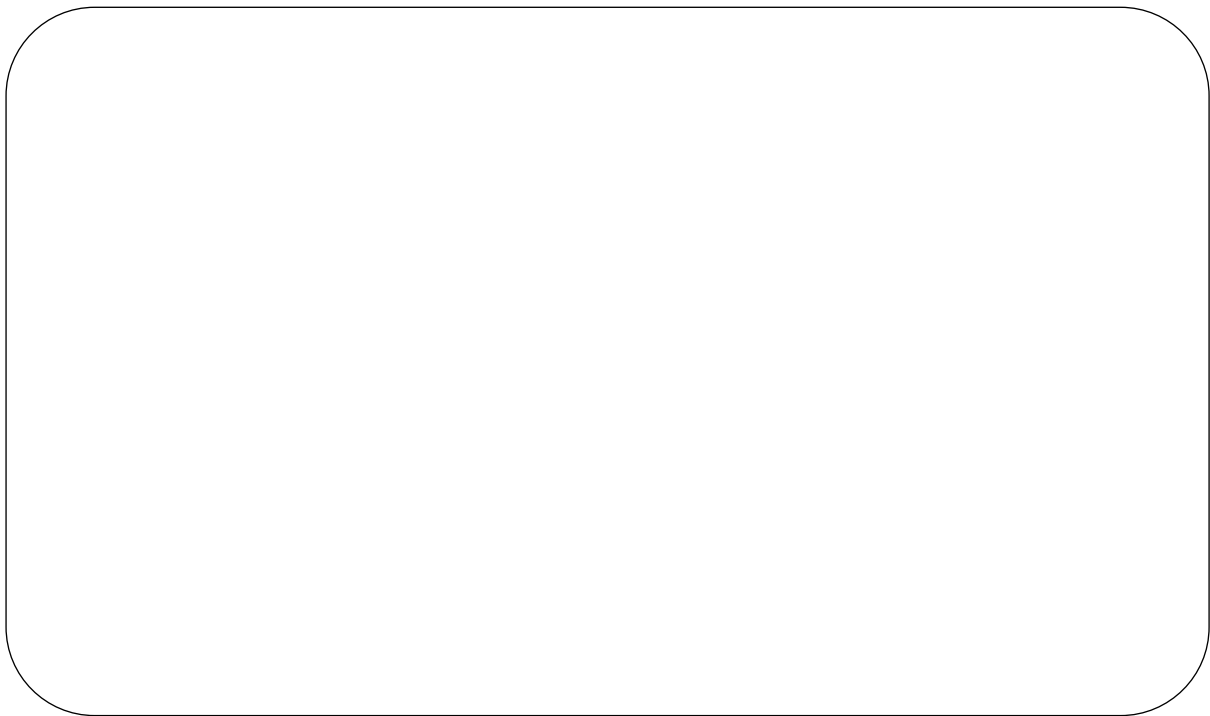
Cette possibilité de compléter voire remplacer le produit par un service (selon le type de PSS prévu) dépend fortement du type de produit, de l'intensité d'utilisation, et des valeurs qui sont associées à la propriété du produit (Byungun Yoon et al, 2012 ; Mont, 2004).

La définition du deuxième élément de l'offre PSS qui est le service associé au produit et qui peut se substituer désormais l'offre initiale de produit, soulève différentes questions décisionnelles. Il est indispensable de prendre en compte les changements apportés par cette transition dans la conception de l'acte de prestation qui ne sera plus assimilé à une transaction mais plutôt à une relation (Gebauer et al, 2012). Aussi, l'analyse classique en termes de volume de production de produit sera remplacée par une analyse en termes de volume d'utilisation du PSS (Byungun Yoon et al, 2012 ; Mont, 2004).

#### iv. *L'importance de considérer les interactions entre les différents acteurs*

Par ailleurs, il est nécessaire de souligner en amont les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs intervenant dans la chaîne de valeur. L'identification des acteurs et des réseaux d'acteurs (partenaires impliqués dans les activités de base et de soutien de la chaîne de valeur), qui peuvent parfois paraître inattendus, permet de fournir un PSS qui répond mieux aux objectifs prédéfinis (Byungun Yoon et al, 2012).

Identifier l'ensemble des acteurs intervenant dans la chaîne de valeur dès la conception du PSS permet de différencier l'utilisateur direct du produit du souscripteur du contrat, et d'identifier en amont les rôles attribués aux différents acteurs. Ces paramètres peuvent avoir une forte influence sur la conception du PSS, pour prévoir les fréquences de maintenance et d'intervention, ainsi que les compétences nécessaires pour chaque opération. Cette dimension a été représentée dans la littérature selon le degré d'implication dans la chaîne de valeur du client (Gebauer et al, 2010 ; Pellegrin et al, 2011).



### 3.1.2. La structure et l'infrastructure dans la conception du PSS

Une fois les facteurs stratégiques de création de valeur du PSS identifiés, les questions décisionnelles deviennent plus orientées vers les objectifs fonctionnels et opérationnels de l'entreprise.

La gestion tactique et opérationnelle de la transition a été notamment traitée dans la littérature en gestion des opérations et en stratégie industrielle (Roth et Menor, 2003). La finalité des travaux de Roth et Menor (2003) consiste à proposer un modèle de planification global qui permet le déploiement des ressources de la firme en fonction de son orientation stratégique. Ce modèle différencie alors deux niveaux de planification (Roth et Menor, 2003 ; Pellegrin et al, 2011) qui portent sur :

- des décisions de structure : choix de configuration des unités et des équipements à produire, de technologies, des processus, etc. ;
- et des décisions d'infrastructure : les politiques de planification, de contrôle, de qualité, de ressources humaines, les capacités de production, etc.

Nous nous basons alors sur cette représentation détaillée dans la suite.

#### i. *La structure du PSS*

La conception de l'offre PSS devrait prendre en considération les choix de structure, concernant les aspects liés au PSS et à sa livraison. Ceci concerne alors la structure matérielle du produit et des services composant le PSS, ainsi que sa structure immatérielle (Roth et Menor, 2003). Concrètement, la structure matérielle de l'offre PSS couvre les équipements tangibles à mettre à disposition chez le client-souscripteur; les composantes immatérielles portent sur: les composantes ou outils technologiques intangibles nécessaire au fonctionnement du PSS (exemples : un logiciel spécifique indispensable au fonctionnement du PSS); ainsi que les outils de gestion des souscriptions et des interventions nécessaires au maintien de la prestation PSS. Les décisions de structure ont la vocation de prendre en compte les aspects qui interviennent directement dans la proposition de l'offre PSS, ces aspects devraient être contrôlables par l'entreprise (Roth et Menor, 2003).

Par ailleurs, dans la planification de la chaîne de valeur interne et externe de l'offre PSS, il est nécessaire de prendre en compte la concordance entre les différents cycles : de fabrication, d'usage et de prestation du PSS. Cette dimension est notamment considérée dans la littérature à travers la notion de « *touch-point* ». Il s'agit d'une dimension qui prend en considération les différents points de contact que nécessite la mise en œuvre d'une offre PSS allant du prestataire jusqu'à l'utilisateur final (Baines et al, 2009).

#### ii. *L'infrastructure du PSS*

Les décisions d'infrastructure selon Roth et Menor (2003) représentent le deuxième pilier indispensable à la conception du PSS. Ces décisions sont liées aux politiques et stratégies internes de l'entreprise. La planification de la mise en place d'une offre PSS nécessite une étude préalable des outils, techniques et compétences nécessaires à la proposition de l'offre. Ceci prend en compte la capacité du système de production/de fabrication du PSS ainsi que la planification et l'affectation des rôles et des compétences humaines disponibles. Par ailleurs, la gestion de la qualité de l'offre ainsi que la démarche de suivi et d'évaluation du rendement s'intègrent dans cette dimension décisionnelle (Roth et Menor, 2003 ; Roth, 1997 ; Pellegrin et al, 2011).

Ces choix d'infrastructure devraient être cohérents et synergiques avec les objectifs stratégiques de création de valeur fixés par l'entreprise. La planification des besoins en termes de capacités, compétences et de dispositifs matériels nécessaires à la mise en place du PSS devrait répondre à une complémentarité entre les différents choix effectués au niveau des décisions de structure du PSS (tels les composantes à produire, les occasions d'intervention,...etc.). Chaque alternative implique un avantage et un coût que le décideur devrait estimer pour pouvoir effectuer son choix (Powell et al, 1997).

Dans la conception technique du PSS, la planification de la structure doit forcément se coordonner avec la planification de l'infrastructure afin d'assurer la cohérence et la complémentarité entre les différents choix décisionnels effectués. Il s'agit d'établir une harmonisation globale entre les différents niveaux décisionnels qui va dans le sens des objectifs de création de valeur pour le client-souscripteur et l'utilisateur ainsi que pour l'entreprise.

### **Cadre de synthèse 2 :**

- La conception du PSS repose sur deux aspects décisionnels critiques : la structure et l'infrastructure du PSS. La planification de la structure doit forcément se coordonner avec la planification de l'infrastructure afin d'assurer la cohérence et la complémentarité entre les différents choix décisionnels effectués.
- La définition de la structure du PSS prend en compte l'ensemble des problématiques décisionnelles liées aux choix de :
  - La composition matérielle et immatérielle du PSS à livrer, ainsi que du cycle d'usage du PSS ;
  - Les composantes matérielles tels que : les dispositifs et équipements techniques tangibles à produire et/ou à fabriquer ;
  - Les composantes immatérielles tels que : les dispositifs et outils intangibles nécessaires à mettre à disposition, pour assurer le fonctionnement du PSS (un logiciel par exemple); et le système de gestion de l'offre permettant de gérer les interventions.
- La définition de l'infrastructure du PSS prend en compte l'ensemble des problématiques décisionnelles liées aux choix des :
  - Systèmes de production et/ou de fabrication du PSS (la partie produit du système) et de livraison et maintien de la performance du PSS (la partie service du système) ;
  - Systèmes de management des compétences et des capacités de ces systèmes ;
  - Système de suivi et de management de la qualité de l'offre PSS et de sa performance.

### **3.1.3. La dimension d'interaction avec le client et le système de production**

Outre les choix stratégiques de conception, Roth et Menor (2003) soulignent l'importance d'identifier le système d'exécution des décisions stratégiques. Ils se basent sur des typologies de

service présentes dans la littérature (Schmenner, 1985; Huete et Roth, 1988) afin d'identifier les caractéristiques les plus importantes à prendre en compte dans cette dimension (Roth et Menor, 2003).

i. *Importance de considérer l'interaction avec le client souscripteur*

La transition de l'industriel vers une offre de PSS apporte différents défis opérationnels de planification de la production et de prise en compte du changement au niveau de la gestion de la relation client. La servicisation repose alors fortement sur une transformation de la nature de l'interaction avec le client : de la transaction vers la relation (Baines et al, 2009 ; Oliva et Kallenberg, 2003).

La caractérisation de l'interface client est souvent considérée comme une dimension décisionnelle critique dans les différentes démarches de servicisation (Pellegrin et al, 2011, Oliva et Kallenberg, 2003). L'interface client désigne le processus d'échange d'informations et de connaissances ainsi que le processus de coopération pour la réalisation du service entre le fournisseur du service et le client (Pellegrin et al, 2011). Une innovation de service selon Den Hertog (2000) est soutenue par quatre dimensions : le concept de service, l'interface client (qui peut inclure aussi l'identification du degré et du type de contact avec la clientèle), le système de réalisation de service et, dans certains cas, la technologie, en particulier la technologie d'information, comme facteur qui aide à favoriser la réactivité dans une offre de service.

Ces choix de conception effectués contribuent fortement au développement des capacités concurrentielles de l'entreprise, ces décisions ont l'objectif d'assurer l'accessibilité et la qualité durable de l'offre, ainsi qu'une structure de coûts constante avec une personnalisation de l'offre selon la demande (Roth et Menor, 2003).

ii. *L'importance de la technologie dans une offre PSS*

Dans la conception du PSS, il est nécessaire d'identifier la nature des interactions entre le fournisseur du PSS et le souscripteur-utilisateur (des rencontres de face à face, des relations électroniques à travers une plateforme et des supports de back-office,...). Le rôle particulier de la technologie est identifié afin de prévoir les besoins en termes d'équipement et de configuration de réseaux nécessaires à satisfaire l'engagement de l'entreprise pivot (Roth et Menor, 2003).

**Cadre de synthèse 3 :**

- La conception d'une offre PSS devrait être planifiée au niveau stratégique mais aussi au niveau opérationnel, dans l'objectif de vérifier et de contrôler l'exécution des choix stratégiques.
- La planification d'une offre PSS sur le plan opérationnel repose fortement sur l'organisation de la fabrication du produit : élément indispensable dans le PSS, ainsi que la gestion de l'interface client, et le suivi de la relation client.
- La technologie peut occuper un rôle important dans le développement d'une offre PSS, elle permet de faciliter le suivi de l'usage du PSS, et permet de faciliter l'échange entre l'entreprise pivot et le client utilisateur du PSS.

## 3.2. La problématique décisionnelle critique de définition du business model (ou modèle d'affaire) du PSS

La définition d'un business model adéquat représente un défi important dans le déploiement d'une offre PSS. Nous considérons cette étape comme une problématique décisionnelle critique dans la planification de la servicisation de l'entreprise industrielle. Ce nouveau modèle d'affaire repose sur le passage d'un dispositif de vente à l'acte, à un dispositif de vente à l'accès (Du Tertre, 2008). Ainsi, il s'agit d'explicitier le modèle de création de valeur dans la nouvelle offre que l'entreprise souhaite proposer.

Nous proposons alors de décomposer cette problématique décisionnelle critique du business model du PSS à partir d'une revue bibliographique.

### 3.2.1. La définition de la proposition de valeur

Dans la conception stratégique d'un business model en général, selon Chesbrough et Rosenbloom (2002) la proposition de valeur apparaît comme une composante principale. La proposition de valeur décrit le « quoi », c'est à dire l'attractivité de l'offre comprise dans les produits et/ou services apportés par l'entreprise au client. Le client est entendu au sens large, il ne correspond pas simplement à celui qui paye mais renvoie à l'ensemble des acteurs qui bénéficient de la valeur proposée par l'offre (Moingeon et Lehman-Ortega, 2010).

Selon Chesbrough et Rosenbloom (2002), les fonctions d'un business model pour une offre innovante peuvent être récapitulées comme suit :

- Articuler la proposition de valeur, qui consiste en la valeur créée pour les consommateurs/utilisateurs de l'offre;
- Identifier un segment de marché, qui regroupe les utilisateurs à qui l'offre pourrait être utile et dans quel but;
- Définir la structure de la chaîne de valeur au sein de l'entreprise nécessaire pour créer et distribuer l'offre;
- Estimer la structure des coûts et le potentiel de profit de la production de l'offre, compte tenu de la proposition de valeur et de la structure de la chaîne de valeur choisie ;
- Décrire la position de l'entreprise dans le réseau de valeur reliant les fournisseurs et les clients, y compris l'identification des partenaires potentiels et des concurrents;
- Formuler la stratégie concurrentielle par laquelle l'entreprise innovatrice va gagner et maintenir un avantage sur ses rivaux.

Ces six attributs servent de fonctions complémentaires permettant de justifier le capital financier nécessaire pour réaliser le modèle et définir un chemin d'évolution de l'entreprise.

Nous détaillons dans la suite les différents points clés sur lesquels que nous adoptons dans notre vision du business model pour une offre PSS.

#### i. *La définition du marché cible*

Selon le *marketing management*, la démarche typique de proposition d'une offre sur le marché repose sur la segmentation, le ciblage et le positionnement par rapport à un segment ciblé (Kotler et Keller, 2009). Selon Andrew (1997), la proposition de valeur implique implicitement la caractérisation des utilisateurs, pour qui l'offre sera porteuse de valeur. Ainsi, l'analyse du marché potentiel et la définition du marché cible sont indispensables pour toute proposition de valeur. La démarche de

segmentation d'un marché cible est effectuée en fonction des caractéristiques communes des groupes présents dans le marché. La démarche de segmentation adoptée diffère selon le domaine d'activité.

Pour une offre de PSS, la compréhension des marchés cibles est essentielle pour évaluer la pertinence des propositions d'orientation, ainsi que les résultats de performance (Roth et Menor, 2003).

#### ii. *Les critères de création de valeur*

Le choix des marchés cibles repose sur une démarche complexe de prise en compte des fonctions d'utilité individuelles des clients ainsi que des propositions existantes des concurrents. Comprendre les marchés cibles et leurs besoins est tout aussi important pour le développement de nouveaux produits que pour la conception des services (Heskett et al, 1990), l'objectif étant de proposer une offre spécifique avec un avantage concurrentiel significatif. La définition de la valeur repose alors sur des critères auxquels le client-souscripteur serait sensible, ces critères peuvent être tangibles (tels que ce que le PSS permet d'accomplir en termes de fonctionnalité, et de performance mesurable) et intangibles (comme les critères liés au PSS, mais qui ne peuvent être mesurables, comme l'amélioration de l'image et de la réputation par exemple).

#### iii. *Le mix produit-service*

La proposition d'une offre est souvent planifiée stratégiquement selon différentes dimensions, ceci repose sur le concept du mix-marketing (Kotler et Keller, 2009) qui consiste à identifier l'ensemble cohérent des décisions relatives aux : politique de produit, politique de prix, politique de distribution et politique de communication (*Product, Price, Promotion, Place*). Du fait de sa concentration sur la l'offre de produit, ce modèle a été enrichi afin de répondre à une diversité en termes d'offre de produits et de service. Ainsi, trois dimensions ont été rajoutés au modèle : *Process* afin de caractériser l'interaction avec le client dans la proposition de service, *People* qui caractérise la force de vente et *Physical Support* afin de mettre en évidence les composantes matérielles et immatérielles dans la proposition de l'offre (Zeithaml et al 1985, Lovelock et al, 2011).

Ces définitions générales valables pour toutes les stratégies d'entreprise s'appliquent également pour la proposition d'une offre PSS du point de vue de son business model. Il s'agit de questions décisionnelles critiques et génériques que devrait étudier l'entreprise qui envisage la transition vers un modèle de service. Évidemment certaines questions seront plus privilégiées que d'autres selon le domaine d'activité de l'entreprise.

**Cadre de synthèse 4 :**

- La définition du business model du PSS repose sur des choix décisionnels stratégiques qui concernent : la sélection du marché cible et la définition du mix produit-service.
- La sélection du marché cible permet de concentrer les efforts de l'entreprise en amont sur un marché limité et spécifique, ce qui facilite la valorisation d'un avantage concurrentiel.
- La détermination du mix produit-service pour l'offre PSS consiste à identifier les lignes stratégiques de définition du : PSS (produit et service), prix de la prestation, démarche de communication et celle de distribution, pour l'offre PSS. Ceci prend en compte les composantes tangibles et intangibles de l'offre ainsi que la valeur d'échange matérielle et immatérielle.

### 3.2.2. La définition de l'architecture de valeur et de l'équation de profit selon un modèle d'offre de PSS

Sur la base de la définition du marché cible, qui représente le point de départ de la construction d'un business model, ce dernier repose ensuite sur l'architecture de valeur (Moingeon et Lehman-Ortega, 2010).

#### i. *Prévoir la répartition de valeur entre les différents partenaires*

La notion d'architecture de valeur a été développée par Chesbrough et Rosenbloom (2002) à travers la notion d'architecture des revenus. Elle porte sur la répartition de la valeur créée entre les différents acteurs: l'entreprise, le client, et les fournisseurs. Cette répartition est basée sur la configuration de l'offre qui est ensuite adaptée au segment de marché ciblé.

Cette notion d'architecture de valeur a été ensuite révisée par Moingeon et Lehman-Ortega (2010) qui en proposent une définition précise :

*« L'architecture de valeur décrit le « comment ? », il s'agit de définir l'ensemble des tâches nécessaires à mettre en œuvre par l'entreprise pour aboutir à délivrer la proposition de valeur pour le client. Cette dimension inclut la définition de la chaîne de valeur interne de l'entreprise et de son réseau de valeur » (Moingeon et Lehman-Ortega, 2010).*

A partir de cette définition, nous considérons que l'architecture de valeur dans une offre intégrée de PSS consiste à identifier la composition de la chaîne de valeur interne et externe spécifique à l'offre de PSS, cette dimension est indispensable à la création et à la distribution de l'offre (Chesbrough et Rosenbloom, 2002). Pour ceci nous nous référons à la définition classique de la chaîne de valeur de Porter (1986) en termes d'activités de base et d'activités de soutien.

Il est aussi important d'identifier le positionnement de l'entreprise au sein du réseau de création valeur reliant acteurs directs tels que les fournisseurs et les clients et acteurs indirects (tels que les organismes d'accompagnement liés au territoire ou autres) (Chesbrough et Rosenbloom, 2002).

## ii. *Définir l'équation de profit*

Dans la planification d'un business model, la question de la définition de l'équation de profit est critique. Elle consiste à proposer une expression cohérente de la rentabilité en associant revenus, coûts et capitaux engagés. Cette dimension reflète la rentabilité économique du business model (Moingeon et Lehman-Ortega, 2010).

Dans la construction d'un nouveau business model, il est indispensable de cibler un objectif de marge à atteindre. Ceci permet de justifier les investissements physiques et financiers nécessaires pour la proposition de valeur (Chesbrough et Rosenbloom, 2002). Par ailleurs, l'entreprise est même encouragée à anticiper son évolution financière afin d'assurer la viabilité de son activité (Chesbrough et Rosenbloom, 2002).

## iii. *Le jugement de valeur dans l'offre de service*

L'évolution du service a contribué à modifier la perception de la performance dans l'entreprise manufacturière : de plus en plus d'importance est accordée à l'évaluation de l'immatériel et aux enjeux externes ou « externalités » (Du Tertre, 2007). L'immatériel est associé à ce qui n'est pas dénombrable, ni mesurable, mais simplement évaluable. L'évaluation renvoie à un jugement de valeur qui relève d'un construit souvent social ou institutionnel. Ce jugement peut être argumenté et illustré par des chiffres, mais il n'est pas directement fondé par une mesure (Du Tertre, 2007). Cette position incite à généraliser les « jugements de valeur » dans l'analyse de la performance. Ceci est d'autant plus fréquent dans la planification d'une offre PSS, en attendant la réponse du marché pour pouvoir fixer des évaluations de valeur plus stables.

Ainsi, l'offre PSS amène à concevoir de nouvelles procédures d'évaluation reposant sur de nouveaux dispositifs institutionnels (Du Tertre, 2006). Le service diffère du produit du fait ses caractéristiques: l'intangibilité, l'hétérogénéité, l'interactivité, l'inséparabilité, la périssabilité (Du Tertre, 2007; Zeithaml et al, 1993). De ce fait, la servicisation impose un réel changement quant à la perception de la performance, que ce soit d'un point de vue quantitatif (référentiels, normes, indicateurs...) ou qualitatif.

## iv. *La performance dans une offre PSS*

Dans la transition vers une offre PSS, la question de l'impact de la servicisation sur la performance de l'entreprise manufacturière reste problématique (Kastalli et Van Looy, 2013). La définition de la performance implique l'identification des critères et de leur évaluation. Les études (Cohen et al, 1997; Guajardo et al, 2011; Kim et al, 2007) démontrent les avantages de la composante du service sur la performance du produit lui-même, ainsi que sur la création de valeur pour le client. Cependant, les conséquences de la transition radicale vers un modèle d'offre intégrée de PSS sur la performance globale de l'entreprise restent moins évidentes (Kastalli et Van Looy, 2013). Dans certaines situations, la transition pourrait même entraîner une baisse de performance, ce cas de figure a été évoqué dans la littérature sous la notion de paradoxe de service mentionné précédemment (Gebauer et al, 2005, 2012).

Pour une offre PSS, la performance porte sur le produit ainsi que sur le service. La transition vers un business model de PSS implique un changement au niveau de la définition des rapports de performance et de rendement de l'entreprise. La valeur captée par l'entreprise est estimée en termes de performance marketing et financière.



**Cadre de synthèse 5 :**

- A partir de la définition stratégique de la proposition de valeur, la définition d'un nouveau business model repose sur la définition de l'architecture de valeur et de l'équation de profit.
- L'architecture de valeur consiste à effectuer les choix décisionnels d'analyse et de développement de la chaîne de valeur interne de l'entreprise, ainsi que la définition du positionnement de l'entreprise dans son réseau de valeur avec ses différents partenaires. Cette dimension prend en compte également la cartographie des échanges de valeur entre les différents acteurs présents dans le réseau de valeur.
- La définition de l'équation de profit dans une offre PSS est basée sur une démarche conjointe de jugement de valeur entre l'entreprise pivot et les différents acteurs dans la chaîne de valeur (client souscripteurs, partenaires directs, partenaires indirects,...). La valeur d'échange dans une offre PSS peut être considérée selon une valeur matérielle et une valeur immatérielle.
- Il est indispensable pour l'entreprise en transition d'établir un aperçu de la structure des coûts et des capitaux nécessaires pour la transition, et d'identifier en amont des indicateurs économiques, financier, de production et de marché, même à titre approximatif, qui lui servent de référentiel et lui permettent d'évaluer l'avancement du processus de transition selon les objectifs référentiels.

**3.2.3. Le déploiement du business model**

Le déploiement du business model s'intègre dans une démarche de planification de court terme des différentes décisions effectuées. Il s'agit d'implémenter la stratégie de l'entreprise dans la définition du fonctionnement des sous-unités (Flaherty et al, 2012). Cette démarche de planification de court terme vise à mettre en évidence le plan commercial de l'offre ainsi que le plan d'achat (d'approvisionnement) et de fabrication. Le plan commercial d'une offre PSS repose principalement sur deux choix décisionnels :

- Le choix de conserver les deux business model (de vente de produit et de prestation de PSS) ou de privilégier l'exclusivité de l'un d'eux (Mont, 2004);
- La démarche de pénétration du marché cible, qui peut être progressive (ex : avec les clients fidèles d'abord; et/ou selon les clients qui le demandent) ou radicale (avec une démarche de promotion pour commercialiser la nouvelle offre).

**Cadre de synthèse 6 :**

- L'exécution de la planification stratégique pour le business model d'une offre PSS passe par son déploiement sur le marché cible. Ce déploiement consiste à planifier le plan commercial de l'offre qui nécessite d'effectuer des choix décisionnels quant à l'exclusivité de l'offre (au niveau de l'entreprise) et à la démarche de pénétration du marché cible; ainsi que les questions qui relèvent plus du fonctionnement opérationnels de l'entreprise tels que l'approvisionnement, la fabrication et la livraison.

### 3.3. La problématique décisionnelle critique des transformations organisationnelles spécifiques au PSS

Cette troisième problématique décisionnelle critique porte sur la nécessité d'adapter la dimension organisationnelle de l'entreprise dans la mise en œuvre d'une stratégie de servicisation dans l'entreprise. Les entreprises manufacturières qui décident d'adopter d'une stratégie orientée vers le service doivent adapter leurs structures organisationnelles internes et processus organisationnels (Gebauer et Friedli, 2005; Oliva et Kallenberg, 2003; Gebauer et Fleisch, 2007 ; Baines et al. 2009). Cela nécessite des changements importants dans leurs pratiques et attitudes (Vandermerwe et Rada, 1989). Pour réussir la mise en œuvre de ces changements, les entreprises peuvent faire face à la résistance de certaines zones au sein de l'organisation où la stratégie de service n'est pas assimilée ou en raison d'une crainte du changement infrastructurel (Baines et al. 2009).

Créer un environnement axé sur le service et repérer les acteurs et ressources adéquats en termes de compétences seraient la clé de la réussite. La culture du service est spécifique et différente de la culture traditionnelle de l'industrie (Mathieu, 2001; Baines, 2009) et le changement de mentalité des entreprises est nécessaire pour le développement de l'activité des services dans l'entreprise.

Le changement impliqué par la servicisation de l'entreprise manufacturière peut aussi s'intégrer dans une démarche évolutive continue de l'entreprise selon le continuum d'Oliva et Kallenberg (2003), comme il peut suivre dans le cas opposé une évolution radicale ou de rupture.

A l'instar des deux problématiques décisionnelles critiques définies précédemment, une étude de la littérature nous conduit à décomposer cette troisième et dernière problématique décisionnelle globale.

#### 3.3.1. Les nouvelles « évolutions » métier

##### i. *Les capacités stratégiques liées à l'offre PSS*

Kowalkowski (2005) estime que la mise en place d'une offre intégrée de produit-service nécessite une concentration spécifique sur le client: ses besoins, ses usages, ses habitudes, ses comportements,...etc. Ceci exige alors des capacités d'ingénierie pour le développement du produit, identifiées au niveau de la conception du PSS, mais aussi des capacités relationnelles et de communication pour le développement du service. Seules les entreprises qui détiennent une culture ancrée dans l'offre de services ainsi que des capacités relationnelles distinctives sont susceptibles de réussir ce changement (Mathieu, 2001).

La servicisation implique une modification profonde du cœur de l'activité de l'entreprise, qui devrait être anticipée et planifiée en amont.

##### ii. *Les domaines organisationnels de répercussion de la servicisation*

Davies (2004) souligne la dépendance croissante des entreprises industrielles envers les compétences et capacités externes dans le développement d'une offre PSS. La servicisation favorise les démarches de coopération inter-entreprises (Baines, 2005) et stimule l'évolution des métiers internes de l'organisation en fonction de ses objectifs de performance. Toutefois, afin d'effectuer une prestation de services efficace et efficiente, les organisations réalisent la nécessité de changer la manière (interne et externe) dont elles interagissent et, par conséquent font appel aux différentes démarches de partenariats (Baines et al, 2011).

Pour une entreprise manufacturière, l'implémentation d'une offre PSS exige des compétences relationnelles et des compétences de communication, qui diffèrent fortement des compétences principalement techniques des services d'après-vente. Ceci implique une modification des métiers internes de l'entreprise et une révision de la répartition des rôles et des tâches (Gebauer et al, 2012). La mise en œuvre de stratégies de service comprend l'implémentation d'une culture de service dans l'entreprise. Concrètement, ceci nécessite la mise en place de démarches d'apprentissage pour le personnel présent dans l'entreprise (Gebauer et al. 2012, Sawhney et al, 2004). Les leviers de transformation organisationnelle dans la transition de servicisation couvrent trois dimensions selon Gebauer et al. (2012) : l'orientation de la culture d'entreprise, l'orientation de la gestion des ressources humaines et l'orientation des structures organisationnelles.

#### **Cadre de synthèse 7 :**

- La servicisation pour l'entreprise industrielle nécessite une planification stratégique au niveau des changements organisationnels à mettre en place. Ceci permet de planifier les évolutions métier impliquées par cette transition.
- Le développement organisationnel repose sur l'identification des domaines organisationnels de répercussion de la servicisation, par rapport aux : processus métier internes ainsi que les processus de collaboration externes.
- La planification du développement organisationnel consiste à planifier les impacts de la transition sur la chaîne de valeur/logistique existante en termes de ce qui sera effectué en interne ; ce qui sera sous-traité ; et ce qui sera effectué en partenariat avec d'autres acteurs.

### 3.3.2. La planification des changements organisationnels et la planification fonctionnelle de l'activité de l'entreprise

#### i. *Identifier les capacités distinctives*

L'entreprise initialement spécialisée dans la fabrication, l'installation et la vente devient une entreprise de produit-service, qui peut être prestataire d'une performance ou d'un résultat (selon le PSS proposé). Ainsi, elle a intérêt à considérer l'impact de la transformation de son cœur de métier, ses capacités et ses compétences internes (Gebauer, 2010). Cela passe concrètement par des opérations de formation du personnel et/ou de recrutement (Gebauer, 2010). En même temps, il est important de réviser les capacités de collaboration de l'entreprise avec les différents acteurs (Lusch et al, 2006 ; Ulkuniemi et al, 2011). L'entreprise a besoin de développer ses relations non seulement avec ses clients souscripteurs mais aussi avec l'ensemble du réseau de partenaires qui peuvent contribuer à l'offre proposée.

Les réseaux représentent des sources potentielles d'efficacité pour l'entreprise, ils lui permettent de développer ses capacités et de maintenir un avantage concurrentiel durable (Ulkuniemi et al, 2011). Gadde et Dubois (2003) soulignent également la notion de « capacités indirectes », en effet, les capacités d'une entreprise peuvent ne pas dépendre directement du contrôle interne de celle-ci, elles incluent aussi les capacités détenues par d'autres partenaires au sein de son réseau. Afin

d'identifier ces capacités indirectes, l'entreprise a besoin d'identifier une démarche de sélection et de clarification des liens d'interaction et de coordination avec chaque partenaire.

ii. *La dimension culturelle*

La prestation de services exige concrètement une démarche d'adaptation de la culture de l'entreprise, il est important d'accorder plus d'attention à la composante de service qui est nouvellement introduite dans l'entreprise et qui nécessite des compétences spécifiques axées sur la relation-client. Mais il n'y a pas de démarche conventionnelle précise, cela reste contextualisé selon les spécificités de l'entreprise en transition et de son environnement (Bowen et al, 1989). Selon Oliva et Kallenberg (2003), il serait plus adéquat pour l'entreprise industrielle de mettre en place une unité commerciale indépendante pour gérer les services afin de différencier les spécialités de fabrication de celles de communication et de management des services dans l'entreprise.

Le changement impliqué par le processus de transition peut être assimilé à un modèle d'apprentissage collectif au niveau de l'organisation. Selon Argyris (1995) ce modèle indique que le changement n'est effectif que si le processus permet l'élaboration et l'acquisition de nouvelles capacités organisationnelles.

Nous considérons ainsi l'importance de prendre en compte la dimension de changement culturel de l'entreprise industrielle comme une problématique critique dans la transition vers un modèle de prestation de service, et de veiller à valoriser l'apprentissage organisationnel qui accompagne la transition.

3.3.3. La planification fonctionnelle de l'activité de l'entreprise selon un niveau d'activité

La planification fonctionnelle de la transition de servicisation consiste à planifier le fonctionnement interne de l'entreprise. Sur la base des choix décisionnels de répartition des rôles entre les différents acteurs dans la prestation du PSS, il convient d'anticiper le fonctionnement courant de l'entreprise. Cette planification devrait se baser sur les capacités distinctives de l'entreprise et de son réseau (Raddats et Easingwood, 2010 ; Ulkuniemi et al, 2011) ainsi que ses objectifs. Cette dimension décisionnelle consiste à prévoir un niveau d'activité référentiel qui aide à délimiter les ressources et les moyens nécessaires à mettre en place. Pour la mise en place d'un modèle orienté service, l'anticipation de ces besoins est liée à la demande (les prévisions de souscriptions en contrats de service), pour la première phase de mise en place de l'offre, l'entreprise adopte souvent une démarche de tâtonnement basée sur une estimation du marché potentiel, afin d'identifier ses besoins en termes de ressources et de moyens, avant d'arriver à faire des prévisions plus précises.

**Cadre de synthèse 8 :**

- Après la réflexion stratégique, la planification de la servicisation pour l'entreprise industrielle repose sur l'identification et l'exploitation des capacités distinctives de l'entreprise en transition. Ceci permet de choisir les dispositifs internes de gestion des ressources humaines nécessaires à accompagner la transition, qui consistent en : la modification des processus métiers existants, les nouveaux processus métier à créer ainsi que l'identification des barrières culturelles au changement.
- L'adaptation de la dimension culturelle de l'entreprise industrielle représente un facteur critique dans la servicisation de l'entreprise.
- La planification de la transition nécessite la coordination entre les différents acteurs impliqués dans l'offre PSS.
- Le changement organisationnel impliqué par la servicisation incite à valoriser la démarche d'apprentissage dans l'entreprise industrielle.
- La transition de servicisation nécessite une planification fonctionnelle qui prend en compte la décomposition de l'activité de prestation de PSS en termes de besoins pour un niveau d'activité de référence.

### 3.3.4. Etablir une organisation du travail

Après avoir identifié la vision stratégique globale de l'entreprise, son réseau d'acteurs, ses politiques de fonctionnement interne et externe, la planification opérationnelle de la transformation interne de l'entreprise vient expliquer l'implémentation des décisions établies sur le court voire très court terme.

L'organisation du travail dans l'entreprise est assimilée à la répartition des tâches de manière précise et détaillée. Généralement, les travaux de gestion industrielle accordent beaucoup d'importance à cette dimension décisionnelle, souvent présentée au travers de la *planification de la production*. Son objectif consiste à identifier l'ensemble des activités à planifier, à exécuter et à contrôler, de la fabrication jusqu'à la livraison.

Dans le contexte de servicisation, plusieurs modèles de planification de la production et de la prestation de service ont été développés. L'objectif est de prévoir le fonctionnement de l'entreprise selon l'engagement ou les engagements qu'elle doit satisfaire (Chalal et al, 2013). Il s'agit de couvrir l'ensemble des configurations possibles de l'offre et de situations décisionnelles que pourrait rencontrer l'entreprise dans une démarche de planification opérationnelle. Ceci permet de limiter l'incertitude et d'apporter ainsi une réelle aide au processus de décision opérationnel.

L'ensemble des démarches de planification de la production et /ou de la prestation de service se basent sur un calcul prévisionnel de l'activité. Les paramètres pris en compte dans la prestation de service ou la fabrication de produit ne sont certes pas les mêmes. Mais, l'entreprise a intérêt à identifier le processus fonctionnel de prestation de son offre PSS avec ses différentes étapes (de la fabrication du PSS jusqu'à sa livraison), et à mettre en place une démarche de suivi de la qualité du PSS également (la qualité du produit et la qualité de services).

**Cadre de synthèse 9 :**

- La planification de la servicisation nécessite une planification opérationnelle qui permet de mettre en œuvre les choix décisionnels stratégiques.
- La planification opérationnelle est difficile à anticiper et à généraliser selon des lignes de conduite génériques dans le contexte de servicisation, elle dépend fortement des spécificités de l'entreprise en transition et de son domaine d'activité.
- La planification opérationnelle consiste à établir une organisation fine du travail global de l'entreprise selon des prévisions de calcul : des souscriptions; des besoins en termes de ressources, de capacités et de compétences ; ainsi que des besoins de coordinations externes.

## Conclusion

L'étude de la transition des entreprises industrielles vers l'offre intégrée de PSS apparaît comme un objet d'étude multidimensionnel qui est traité dans différents champs. Il ne s'agit pas d'un projet d'évolution cloisonné au sein de l'entreprise, mais plutôt d'une approche globale d'évolution de l'entreprise qui dépend fortement du marché et de l'environnement dans lequel elle évolue. Cette approche de changement confronte l'entreprise industrielle à une multitude d'enjeux qui nécessitent la préconception de l'offre de l'entreprise mais aussi de repenser son fonctionnement interne et son réseau de partenaires.

A partir de cette étude bibliographique, nous développons notre recherche dans le contexte d'une démarche de planification stratégique. Ce positionnement nous a notamment conduit à approfondir les problématiques de prise de décisions majeures, que les managers doivent considérer lorsqu'ils décident d'adopter une stratégie de servicisation.

Cependant, dans cette perspective de planification stratégique, la notion de risques décisionnels apparaît à la fois comme très pertinente, mais peu traitée par la littérature en lien à la servicisation. Nous considérons ainsi que la prise en compte de la dimension des risques dès la planification de l'évolution stratégique de servicisation est en mesure d'apporter une aide aux démarches décisionnelles effectuées, afin de saisir les opportunités qui peuvent se présenter. La gestion des risques contribue en effet à affiner l'identification des vulnérabilités inhérentes à certaines opportunités (Gratacap et Gaultier-Gaillard, 2006).

Ainsi, nous considérons la nécessité de développer des outils pour l'entreprise dans l'objectif de faciliter le management de sa transition vers le modèle d'offre de PSS. Il est nécessaire de comprendre les points de forces et de faiblesse de la stratégie développée par l'entreprise, ainsi que les risques décisionnels qui y sont liés. Dans ce sens, le domaine d'analyse et de management des risques paraît riche en termes de méthodes et de visions à apporter au pilotage d'une stratégie d'évolution telle que la servicisation.

En cohérence avec notre perspective de planification stratégique, nous continuons au chapitre suivant l'approfondissement des notions théoriques, clés dans notre problématique, dans deux champs complémentaires : la gestion des processus et des processus décisionnels ainsi que l'analyse et le management des risques.

## Chapitre II :

# *La servicisation : une interaction entre processus et risques*

## Introduction

L'entreprise est considérée comme une organisation complexe, qui peut être définie et représentée selon des points de vue différents. Selon une approche qui s'intègre dans les sciences de gestion, les organisations sont considérées comme des systèmes de prise de décision complexes, l'intérêt est ainsi apporté à l'étude des contextes décisionnels, leurs critères et leurs acteurs; une autre vision complémentaire et plus largement approuvée dans les sciences de l'ingénieur considère les organisations comme des systèmes d'actions collectives (Lorino et Tarondeau, 2006), qui sont souvent gérés à travers la notion de processus. La définition des processus et leur gestion représentent ainsi une approche élémentaire dans le management de l'entreprise, c'est ce qui permet de comprendre et de formaliser son fonctionnement.

La gestion de processus s'est également associée à une notion qui intéresse davantage les managers, celle de la maîtrise des risques (risques financiers, risques techniques, risques opérationnels,...). La relation entre l'entreprise, le processus et le risque fait désormais l'objet de différents travaux dans la littérature. Représentée à la fois comme complexe et dynamique, l'étude de cette relation s'avère de plus en plus utile pour le chercheur et le praticien (industriel) pour prendre conscience des vulnérabilités de l'entreprise face à différents risques, ce qui permet de faciliter son pilotage par la suite. La gestion des risques en entreprise peut être considérée comme une approche de management qui recherche l'amélioration des décisions en milieux incertains afin de maîtriser la préservation de la valeur (Sienou, 2008).

Nous avons défini la servicisation comme une stratégie d'évolution de l'entreprise industrielle, sa mise en œuvre dans l'entreprise peut être assimilée ainsi à une situation de gestion<sup>9</sup> qui nécessiterait une démarche de management spécifique. Dans le premier chapitre, nous avons mis en évidence les différentes problématiques décisionnelles nécessaires à prendre en compte dans la planification de la servicisation, dans ce deuxième chapitre, nous apportons un regard qui relève plus du domaine de l'ingénierie industrielle, la servicisation de l'entreprise industrielle sera ainsi définie tel un processus décisionnel porteur de risques. Nous proposons alors de mettre en évidence les différentes approches de définition et d'analyse de risques et de processus qui guideront notre proposition de recherche par la suite.

Ce chapitre est composé de quatre sections : la première consiste à établir les bases de la notion de processus et ses définitions. La deuxième propose de comprendre et d'identifier la relation qui existe entre la notion de management de processus et celle de management des risques. La troisième section a l'objectif d'expliquer le concept de risque et ses différentes caractéristiques. L'objet de la quatrième et dernière section consiste à récapituler les différentes approches existantes dans la littérature qui traitent les risques dans la servicisation.

---

<sup>9</sup> « Une situation de gestion se présente lorsque des participants sont réunis et doivent accomplir, dans un temps déterminé, une *action collective* conduisant à un résultat soumis à un jugement externe » (Girin, 1990).



## 1. Les notions de processus et de processus décisionnel

### 1.1. Le processus : généralités

La notion de processus apparaît récurrente dans des domaines très divers (Lorino, 1995), en sciences de gestion comme en sciences de l'ingénieur. Elle reflète une figure privilégiée de l'activité collective dans l'organisation. Le processus représente ainsi une notion conventionnelle de gestion fondée sur le paradigme décisionnel et représentationnel dans l'entreprise (Lorino et Tarondeau, 2006). Selon Vernant (1997) :

*« Le terme « processus » s'applique à toute configuration « conjointe » de l'activité collective, c'est-à-dire des configurations caractérisées par l'hétérogénéité des compétences mises en œuvre et par des complémentarités pratiques entre l'action de plusieurs acteurs, dont l'intervention combinée est nécessaire à l'atteinte d'une visée, du fait notamment de la division du travail ».* (Vernant, 1997)

Selon Lorino et Tarondeau (2006), la première apparition de la notion de processus est due à un moment précis dans l'histoire des années 80, celui du « basculement de l'idéologie managériale, d'une philosophie principalement fonctionnelle (par métiers) vers une philosophie principalement « processuelle ». Il s'agit d'un changement au niveau de l'évaluation des performances de l'organisation d'une simple représentation fonctionnelle statique (découpage en activités) vers une évaluation dynamique qui prend en compte les flux et les processus de l'entreprise. Un peu plus tard, apparaissent les démarches dites de « Business Process Re-engineering » (Hammer, 1990), qui visent à réorganiser l'organisation de l'entreprise autour de ses principaux processus, en s'appuyant souvent sur des systèmes d'information « orientés processus » (« workflow », par exemple) (Lorino et Tarondeau, 2006). Suite à ces avancées, il y a eu l'émergence des systèmes de gestion dits intégrés (ERP), fondés sur des architectures de processus.

Tout au début, le processus, une notion bien ancrée dans la culture industrielle, était exclusivement une affaire d'ingénieurs (Lorino et Tarondeau, 2006), ensuite une deuxième vision a tenté d'impliquer la dimension humaine dans la vision du processus.

La première vision, la plus ancienne, considère le processus d'un point de vue purement technique comme un outil d'aide à l'organisation du travail des opérateurs. Avec le taylorisme (Taylor, 1911-1972), le processus a été réduit à une définition technique rigide, en éliminant la dimension qui mobilise le jugement socio-humain. Le processus était défini de ses concepteurs, des experts et des planificateurs, à l'exclusion de ses acteurs directs qui restent indispensables à son fonctionnement prévu (Lorino et Tarondeau, 2006). Vers les années 60, les impacts négatifs dus au taylorisme (psychologiques, humains et économiques) ont soulevé la question de l'importance de la dimension humaine dans le processus de travail, ce qui a donné naissance à un nouveau courant que l'on appellera « l'école des relations humaines ». Cette approche permet au processus de prendre en considération dans sa définition la dimension subjective liée aux acteurs (Lorino et Tarondeau, 2006). On passe ainsi de « l'objectivisme techniciste au subjectivisme des relations humaines, cependant, la nature interactionnelle de l'activité reste tout de même ignorée » (Lorino et Tarondeau, 2006).

## 1.2. Le processus : définitions et approfondissement

Afin de comprendre le processus, ses connotations et ses positionnements, nous proposons de restituer, dans le tableau II.1, des définitions du processus collectées à partir la littérature.

Auteur et année	Définition
Hammer et al, 1993	A business process is a collection of activities that takes one or more kinds of inputs and creates outputs that is of value for the customer. A business process has a goal and is affected by events occurring in the external world or other processes.
Lorino et Tarondeau, 2006	Il s'agit d'un ensemble d'activités organisées en réseau, de manière séquentielle ou parallèle, combinant et mettant en œuvre de multiples ressources, des capacités et des compétences, pour produire un résultat ou output ayant de la valeur pour le client externe.
ISO 9000, 2000	Un processus est souvent décrit comme « un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie ».
Ballé, 2000	Les processus sont une suite d'évènements dépendants qui s'inscrivent dans la durée.
Lorino, 2003	Le processus est d'abord un agencement d'activités suivant une logique de résultat.
Pourcel et Gourc, 2005	Un processus est un ensemble d'activités totalement ou partiellement ordonnées dont la mission de réaliser tout ou partie du programme ou du projet d'un système sociotechnique.
Sienou, 2009	Le processus peut être défini comme étant une structure holistique d'activités organisées dans le temps et dans l'espace dans le but de réaliser une finalité donnée.
Ritzman et al, 2012	<p>Une activité ou un ensemble d'activités qui se fondent sur un certain nombre d'entrants pour les transformer et leur apporter de la valeur ajoutée afin de produire un ou plusieurs sortants. Les types de processus peuvent varier. Ainsi, dans le cadre d'une usine, un processus fondamental est la transformation physique ou chimique de matières premières en divers produits, mais il y a aussi de nombreux processus non liés à la fabrication comme les processus liés aux :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- client externes: les utilisateurs finaux ou les intermédiaires (industriel, grossiste ou détaillant) qui achètent à l'entreprise les produits finis et les services ;</li> <li>- clients internes : des employés de l'organisation qui dépendent des sortants de processus situés en amont pour conduire leur propres processus.</li> </ul> <p>Il en résulte que la gestion des processus doit être orientée client.</p>

**Tableau II.1** Définitions de processus

A partir de ces définitions, nous remarquons la récurrence de certaines notions dans l'ensemble des définitions, quel que soit le contexte, telles que le séquençement des activités dans le processus, les entrants et les sortants d'un processus, le résultat attendu du processus, ainsi que les ressources disponibles afin de satisfaire l'objet du processus.

L'élément prépondérant dans la définition du processus serait compris dans les notions d'interaction et de convergence d'un ensemble d'activités vers une finalité, il s'agit des liaisons privilégiées dans le processus (ce qui constituent les « *interactivités routinières* » selon Lorino 1995).

Dans notre démarche, nous nous inspirons de la vision de Lorino et Torondeau (2006) et de Lorino (2003) pour définir le processus tel que :

▪ **Le processus :**

*Représente un ensemble d'activités organisées en réseau, de manière séquentielle ou parallèle, combinant et mettant en œuvre de multiples ressources, des capacités et des compétences, suivant une logique de résultat.*

Les processus peuvent aussi être considérés comme « imbriqués » et se décomposer en plusieurs sous-processus qui eux même se décomposent en sous-processus plus nombreux (Ritzman et al, 2012). Cette décomposition peut répondre à différents problèmes de capacité d'un seul processus pour contenir l'ensemble des opérations nécessaires.

### 1.3. Typologie des processus

Les processus reflètent des typologies différentes, nous en citons quelques-unes parmi les plus connues dans le tableau II.2.

Typologie de processus	Auteurs et années	Les différentes classes de la même typologie
<i>Selon la valeur</i>	Porter, 1985	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les processus des activités de base : contribuent directement à la création de la valeur ajoutée de l'offre ;</li> <li>2. Les processus des activités de soutien : indispensables à la création de la valeur sans être directement impliqués dans l'offre.</li> </ol>
<i>Selon le mode de pilotage</i>	Ritzman et al, 2004 ; Zarifian, 1995 ;	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les processus opérationnels, qui sont des processus de création de la valeur ajoutée, transforment des entrants en produits finis ou services.</li> <li>2. Les processus stratégiques favorisent une action à long terme sur les conditions, le comportement et la structure des processus opérationnels afin de réaliser des avantages concurrentiels.</li> </ol> <p>La méthode GRAI (Doumeingts et al, 2000), représente un exemple de mise en œuvre de cette typologie de processus.</p>
<i>Selon la qualité</i>	ISO 9000:2000	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les processus opérationnels ou de réalisation. Ils participent directement à la réalisation des produits ou à la prestation des services de l'entreprise.</li> <li>2. Les processus de support ou de soutien sont des processus indispensables à la performance des processus de réalisation mais ne participent pas directement à la création de valeur ajoutée. Ils délivrent les ressources nécessaires au bon fonctionnement des processus de réalisation.</li> <li>3. Les processus de management ou de pilotage contribuent à la détermination, à l'élaboration de la politique et au déploiement des objectifs dans l'entreprise. Ils pilotent les processus de réalisation et de soutien. Ce type de processus fournit des consignes.</li> </ol>

<i>Selon les domaines d'évolution de l'organisation</i>	Bartlett et Goshal, 1998	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le processus entrepreneurial visant à augmenter la performance de chaque individu ;</li> <li>2. Le processus d'apprentissage (ou d'intégration) faisant le lien entre tous les processus de l'entreprise;</li> <li>3. Le processus d'innovation continue (ou de renouvellement) obligeant l'entreprise à aller plus loin.</li> </ol>
---	--------------------------	--

**Tableau II.2** Typologie de processus (inspiré de Sienu 2009, adaptée)

Nous observons à partir de ces différentes définitions, que les typologies de processus varient selon les objectifs et les finalités décisionnels qui s'y attachent, ces objectifs varient selon les points de vue ciblés par les managers (ou les concepteurs de processus). Dans notre proposition de recherche, nous considérons le processus comme un mode de pilotage de l'évolution stratégique de l'entreprise, le processus peut ainsi être présenté selon la portée temporelle de ses différentes décisions (du stratégique, au tactique, à l'opérationnel), nous considérons aussi les différents domaines décisionnels permettant de définir le processus.

#### 1.4. Le management de processus

L'ensemble des définitions du processus se positionnent de manière égale par rapport à un principe fondamental dans la définition, celui du séquençement de l'activité à modéliser en processus. Ceci est effectué selon l'unité d'analyse (par : tâche, opération, rôle, ...). Dans la continuité de cette logique, apparaît ainsi la notion de *la gestion par processus*, définie par Tarondeau et Wright (1995) et qui s'intègre dans notre démarche comme la :

*« traduction opérationnelle ou structurelle de stratégies visant à obtenir des avantages concurrentiels en termes de qualité et d'innovation dans des environnements complexes et turbulents où des capacités d'adaptation ou d'anticipation rapides sont indispensables pour s'affirmer face aux concurrents »*

Pour la servicisation de l'entreprise industrielle que nous avons précédemment définie comme une stratégie d'évolution, nous considérons que sa planification et son déploiement peuvent être défini selon un processus complexe et évolutif.

Généralement, dans la démarche de définition de processus nécessaire à satisfaire et à ordonner son activité, l'entreprise commence par identifier ses choix décisionnels stratégiques de long terme pour pouvoir ensuite décomposer les différentes décisions selon des processus plus opérationnels (Ritzman et al, 2012). Selon le contexte de l'entreprise, la définition des processus nécessite la prise en compte de différents axes décisionnels de référence.

Le management de processus est *« la démarche qui consiste à sélectionner les entrants, ainsi que les opérations, les flux d'activité et les méthodes destinées à transformer ces entrants en sortants »* (Ritzman et al, 2012). Cette sélection est aussi précédée par une étape de décision, qui fixe les processus qui seront conduits en interne dans l'entreprise et ceux externalisés. Ces décisions se basent aussi sur les choix d'affectations entre les compétences humaines et les ressources techniques.

Il est nécessaire par ailleurs, de veiller à la cohérence globale des processus définis avec la capacité de l'entreprise ainsi que les priorités concurrentielles.

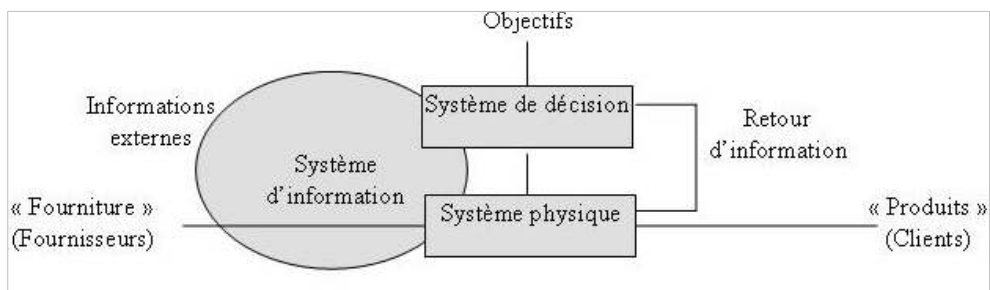
Dans le domaine de l'ingénierie industrielle, la notion de processus est souvent liée à une connotation fonctionnelle de management des opérations, cependant, le processus peut couvrir un domaine plus large qui est lié à la décision et au management de l'entreprise en général, nous nous intéressons ainsi dans la suite à comprendre la notion du processus décisionnel et son utilité.

### 1.5. Les processus décisionnels

L'approche décisionnelle est souvent associée à une approche plus large que l'on peut appeler la théorie des systèmes d'organisation ou la systémique (Roboam, 1993). La systémique représente une méthode d'étude des sujets complexes. Elle privilégie une approche globale, et considère des perspectives multiples selon différentes dimensions ou à différents niveaux de l'organisation, et elle accorde de l'importance à l'étude des relations et interactions entre composants (Lemoigne, 1984 ; Simon, 1960). Dans le cadre de cette approche, l'entreprise (comprise comme un système de production) peut être définie selon trois systèmes interdépendants (figure II.1) (Roboam, 1993) :

- Le système physique (ou système piloté) : regroupe l'ensemble des ressources physiques d'une entreprise (hommes ; machines ; ...etc), il est géré à travers un processus fonctionnel ;
- Le système de pilotage qui se décompose en :
  - Le système de décision : représente l'ensemble des décisions prises dans une entreprise, il peut être représenté selon un processus décisionnel;
  - Le système d'information : regroupe l'ensemble des informations qui sont utilisées et échangées dans l'entreprise et nécessaires au fonctionnement de l'entreprise.

Le système défini dépend également de différents facteurs externes qui peuvent être liés aux acteurs directement impliqués dans l'activité de l'entreprise (fournisseurs, clients), ou autres facteurs liés à l'environnement d'activité en général.



**Figure II.1** Décomposition systémique de l'entreprise

Etant positionné dans une démarche de planification d'une stratégie d'évolution de l'entreprise, l'étude que nous menons a l'objectif d'apporter une aide à la planification décisionnelle du processus de servicisation de l'entreprise industrielle. Notre approche se concentre alors sur la partie « système de pilotage » du modèle systémique présenté dans la figure II.1, qui regroupe les systèmes d'information et de décision. Dans notre démarche nous choisissons de différencier les notions de processus décisionnel, et de processus fonctionnel. Notre recherche sera ensuite orientée plus sur l'étude du processus décisionnel de servicisation.

Le processus décisionnel est souvent compris comme un système de décision ou de pilotage (Gourc, 2006). Le système de décision repose sur un ensemble de règles, de procédures et a pour but de modifier, par ses décisions, l'évolution du système afin de maintenir un niveau de performance correct. Ces règles et procédures sont mises en œuvre conjointement par des décideurs et à l'aide des outils d'aide à la décision (logiciels, calculateurs,...). Les décisions prises sont liées à une multitude de paramètres qui décrivent la complexité de l'organisation du système et de ses relations avec l'environnement (Gourc, 2006).

Nous proposons de définir les notions de processus global de servicisation, processus décisionnel et processus fonctionnel dans la section suivante.

## 1.6. La servicisation : un compromis entre la gestion de processus et la gestion de projet

Dans le domaine des sciences de l'ingénieur, le processus est souvent limité à un outil d'aide à la modélisation du fonctionnement de l'unité d'analyse dans l'entreprise (un métier, une fonction précise). Quand il s'agit de mettre en place une démarche décisionnelle complexe, la notion de projet devient plus adaptée au sujet. Pour notre recherche, la question de définir la servicisation selon la notion de processus ou de projet a fait l'objet d'une réflexion profonde, et nous avons fait le choix de garder les deux notions sans pour autant les affronter. En effet, nous considérons la servicisation comme un processus décisionnel, sa mise en œuvre réelle dans l'entreprise fera l'objet d'un projet de transition. Nous nous référons ainsi aux notions provenant du domaine du processus comme celles du domaine du projet dans le développement de notre recherche.

Le projet est défini selon des caractéristiques bien identifiées et une finalité claire (Courtot, 1998). Selon Courtot (1998), « *le projet est défini et mis en œuvre pour élaborer une réponse à une demande, à des besoins exprimés ou potentiels* ». Il nécessite ainsi la fixation d'objectifs spécifiques, relativement précis et cohérents (exprimés généralement en termes de délais, de coûts et de spécifications techniques), et requiert aussi des moyens ainsi qu'une démarche d'exécution adéquats pour arriver à atteindre les objectifs assignés.

Le projet est aussi défini comme « *une création collective, organisée dans le temps et l'espace, en vue d'une demande* » (ECOSIP : Girard et Midler, 1993). Ceci souligne davantage la dépendance du projet par rapport à l'avis collectif des acteurs de l'entreprise, ainsi que la nécessité d'une demande qui justifiera ensuite le développement du projet.

La définition du projet souligne un aspect relativement certain et organisé des décisions de sa mise en œuvre, cependant, les projets innovants sont marqués par de fortes incertitudes et des risques de natures et d'ampleurs diverses. Dans le cadre d'innovation menée en projet, la solution d'aboutissement du projet n'est pas définie en avance dans ses détails, elle fait l'objet de différentes adaptations en fonction de l'avancement du projet ce qui permet entre autre de limiter le domaine d'incertitude. Les paramètres qui peuvent faire l'objet de modifications dépassent ainsi les paramètres « classiques » de gestion de projet, limités dans les choix de réalisations et d'attribution de moyens et de ressources par rapport à un calendrier prédéfini. Différents travaux de recherche se sont alors intéressés à étudier ce gap (Villarreal-Liazarraga, 2005; Gourc 2006; Sienou, 2008; Nguyen, 2011) donnant comme résultats différentes

solutions de management de projet dans des contextes risqués et marqués par de fortes incertitudes.

Dans notre proposition, nous nous basons alors sur les approches de management des risques dans le cadre des projets et des processus innovants du fait l'intérêt qu'elles apportent en termes de solution méthodologiques.

Dans le déploiement d'une stratégie de servicisation dans l'entreprise industrielle, il s'avère difficile de définir a priori les objectifs de performance de manière précise, les décideurs peuvent cibler globalement des améliorations (amélioration de la rentabilité, évolution des parts de marché, augmentation du CA, etc..) sans préciser les attentes en termes de seuils.

La demande n'étant souvent pas significative, la décision de servicisation de l'entreprise industrielle reste déclenchée et supportée par une vision subjective des décideurs internes à l'entreprise.

Ainsi, la représentation de la servicisation selon des étapes de projet paraît une étape prématurée dans l'état actuel des connaissances en servicisation. La transition telle que nous la percevons relève plus d'un processus décisionnel complexe, qui nécessite, dans un premier temps, d'être compris, défini puis modélisé selon un formalisme clair. A l'issue de cette représentation « processuelle », il serait possible ensuite de définir le projet de servicisation spécifique à l'entreprise avec les contraintes présentes.

Nous considérons la servicisation comme une transition volontaire non encore maîtrisée par l'entreprise industrielle. Nous proposons de définir le processus de servicisation selon trois types de processus :

- **Le processus global de transition :**

*C'est un processus ayant pour résultat la transformation de l'état de connaissance de l'entreprise sur sa stratégie de déploiement des activités de service, et/ou la transformation de son organisation interne et de son offre en vue de déployer cette stratégie. Le processus global englobe l'ensemble des changements intervenant au sein de l'organisation (système physique, système décisionnel, et système d'information), il regroupe les processus décisionnel et fonctionnel.*

- **Le processus décisionnel de servicisation :**

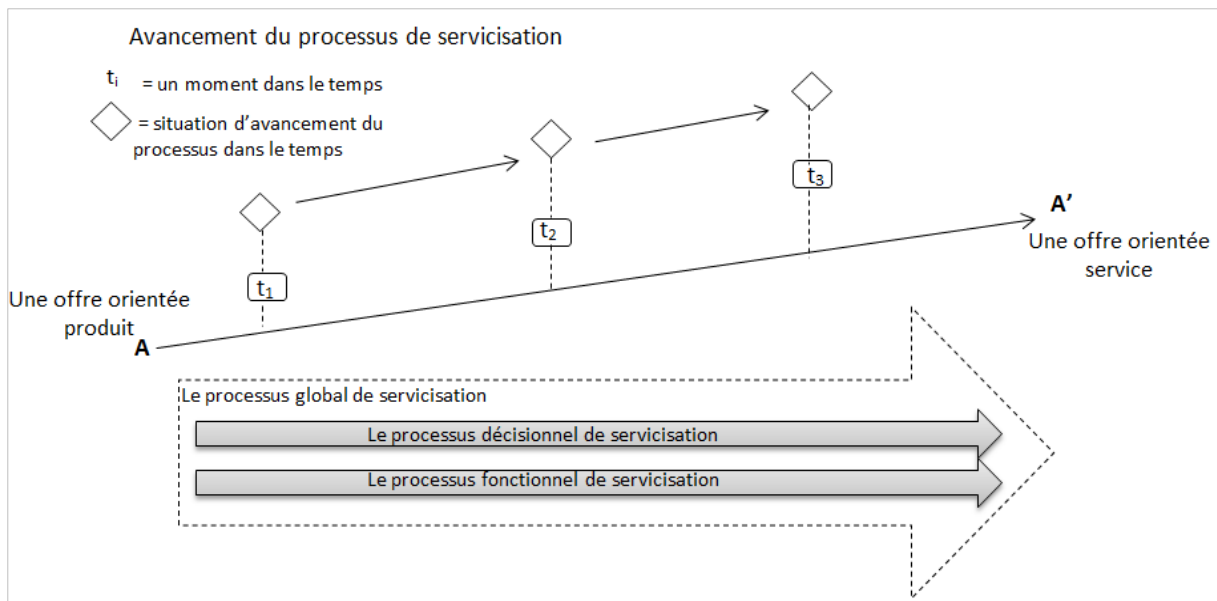
*Représente un point de vue spécifique et restrictif du processus global de servicisation. Il englobe l'ensemble des mécanismes et activités de prise de décision relatifs à la transition, et implique donc une décomposition de la stratégie d'évolution selon des domaines décisionnels précis et des horizons temporels. Il peut prendre en compte également les échanges de flux décisionnels et d'informations.*

*C'est le système décisionnel adopté par une organisation pour passer de son modèle d'offre actuel (offre orientée produit) vers un modèle d'offre intégrée de produit et de service. Il est représenté par une modélisation des activités décisionnelles relatives à la transition.*

- Le processus fonctionnel de servicisation :

*Représente un point de vue spécifique du processus global, il consiste à identifier les différentes étapes de mise en œuvre du processus, ainsi que les différents acteurs et rôles nécessaires. Le processus fonctionnel permet de gérer le système physique de l'entreprise en transition. Il a une finalité opérationnelle de réalisation des directives issues du processus décisionnel précédemment identifié.*

Ainsi, afin de comprendre la définition en deux temps du processus de servicisation, nous proposons de représenter les niveaux de processus dans le schéma de la figure II.2.



**Figure II.2** Le processus de servicisation : définition et avancement dans le temps

Ainsi, la trajectoire de servicisation d'une entreprise industrielle consiste à effectuer une transition d'un état de départ nommé par exemple « A », où l'offre est orientée principalement vers le produit, vers un état d'arrivée « A' », où l'offre sera orientée principalement vers le service. Cette transition s'étend dans le temps, et selon l'avancement progressif de l'entreprise, le processus de servicisation passera par différentes étapes intermédiaires qui refléteront des états intermédiaires du processus avant d'arriver à l'état A'. Nous comprenons la trajectoire de servicisation de l'entreprise industrielle selon l'état du processus global de transition qu'elle est entrain de mener.

De par son objectif à apporter une aide à la décision et la planification du processus de servicisation, cette étude de recherche se focalise sur l'analyse du processus décisionnel de servicisation qui représente un point de vue restrictif du processus global, et qui va permettre d'établir les choix décisionnels qui vont guider le processus fonctionnel et le processus global.

## 2. Processus et risques : une relation pertinente à étudier

Généralement, l'entreprise d'aujourd'hui est considérée comme fortement dépendante de son environnement, ce qui génère un risque externe lié principalement à la pression concurrentielle et aux différentes fluctuations, l'entreprise reste tout de même



majoritairement impactée par ses choix décisionnels et son organisation interne, ce qui génère un risque interne lié à l'adéquation de ses choix décisionnels effectués (Gratacap, 2006).

Les risques externes difficilement contrôlables ont été pendant longtemps considérés comme les risques les plus impactant pour l'entreprise, cependant, les risques subis par les entreprises d'aujourd'hui sont de plus en plus internes (Gratacap, 2006), ceci est en effet inhérent à la nature de l'organisation décrite selon des frontières explosées, la transversalité, ainsi que la gestion par processus (Gratacap, 2006).

En se référant à Demeestère et Lorino (2000), qui définissent l'entreprise comme un « *système d'action constitué de processus* », nous considérons le lien fort et l'interdépendance entre les notions différentes : d'entreprise, de processus et de risques. Il devient alors nécessaire de comprendre la nature de la relation qui unit le risque à l'entreprise, et surtout au processus de développement d'une entreprise, afin de pouvoir contrôler son évolution.

Selon Sienou (2008), le management de processus et la gestion des risques représentent deux approches complémentaires. Ceci se dévoile au niveau de trois aspects : «

- *Une complémentarité des finalités qui se rejoignent au niveau du concept de valeur ;*
- *Une complémentarité en termes de pilotage via les indicateurs caractéristiques du processus et des risques ;*
- *Et une influence mutuelle dans laquelle chacun des deux processus semble supporter l'autre. »*

Cette perception est récapitulée dans le tableau II.3.

	<b>Management des processus</b>	<b>Gestion des risques</b>
<b>Finalité principale</b>	Ciblé sur la création de valeur	Ciblé sur la préservation de la valeur
<b>Démarche</b>	Planifier, concevoir, déployer, piloter, évaluer.	Etablir le contexte, apprécier (identifier, analyser, évaluer), traiter, suivre).
<b>Environnement</b>	Système de pilotage dans lequel le retour s'appuie sur les indicateurs de performance associés au processus et aux systèmes support.	Système de pilotage dans lequel le retour s'appuie sur les indicateurs de risques associés aux processus et systèmes support.
<b>Résultat</b>	Le management des processus améliore la performance organisationnelle.	La gestion des risques améliore la décision dans l'organisation.
<b>Analyse croisée</b>	La gestion des risques influence les décisions d'ingénierie et de pilotage opérationnel.	Le risque est inhérent au processus. L'ingénierie des processus influence le profil de l'organisation vis-à-vis du risque.

**Tableau II.3** Etude comparative : gestion des risques et management des processus (Sienou, 2008)

Par ailleurs, le risque peut faire l'objet d'une typologie spécifique aux composantes du processus comme le proposent Demeestère et Lorino (2000), récapitulé dans le tableau II.4.

Le risque peut alors être défini comme « *la non atteinte de l'objectif prévu pour un processus* », et il peut alors émerger aux trois niveaux de l'action organisationnelle : chaîne de valeur et/ou

processus, et/ou activité, et dans des contextes différents : selon une logique de progrès continu ou selon une logique d'innovation dans l'entreprise (tableau II.4).

La maîtrise d'un processus peut ainsi être guidée par la maîtrise des risques qui l'entourent.

Origine du risque	L'explication globale plausible
Le manque de maîtrise d'une <b>activité-clé</b> spécifique au sein d'un processus	Le risque est alors lié à des maillons très locaux du système de création de valeur
Le manque de maîtrise de l'ensemble d'un processus, y compris notamment de l'organisation générale du <b>processus</b> et des coordinations entre activités au sein du processus.	Le risque est alors lié à une éventuelle carence de compétences organisationnelles globales (coordination, agencement, combinaison, reconfiguration) mais ciblées (à l'échelle d'un processus précis qui traverse l'organisation pour fournir un output précis).
Le manque de maîtrise dans l'articulation globale des processus entre eux ou dans la configuration générale de la <b>chaîne de valeur</b> .	Le risque est alors lié à une éventuelle carence de compétences organisationnelles globales qui ont trait à l'agencement général des processus dans l'entreprise, voire en-dehors de l'entreprise (implication des fournisseurs, distributeurs et autres partenaires).

**Tableau II.4** Explication de l'origine du risque (tiré de Demeestère et Lorino, 2000)

Dans une démarche de management de l'entreprise et spécialement dans les démarches d'évolution ou de nouvelles transitions pour l'entreprise, risque et processus représentent désormais deux dimensions clés intimement liées. Une problématique de gestion de l'évolution d'une entreprise devrait ainsi se traduire à travers l'identification ou la construction de la relation possible entre les risques inhérents à l'évolution souhaitée et le processus à gérer.

Le management des risques devrait permettre d'aider à gérer le processus dans l'objectif d'atteindre l'évolution globale de l'entreprise.

Le processus étant auparavant le simple outil d'une démarche de séquençage de l'activité de l'entreprise, il représente désormais une dimension d'analyse à part entière, qui, associée à la notion d'analyse des risques permettent de mettre en place un outil d'observation et d'analyse qui peut accroître la visibilité des décideurs et les aider à mieux gérer leurs entreprises.

Dans la continuité de cette approche, nous proposons dans la suite de définir le concept de risques et de comprendre ses différentes composantes.

### 3. Le concept de risques

#### 3.1. Généralités

Le risque représente un concept multidimensionnel qui porte en lui-même la relation au temps (Gourc, 2006). Il peut être assimilé à un phénomène qui pourrait se produire dans le futur selon des circonstances liées au hasard, comme il peut représenter aussi une incertitude par rapport à un résultat attendu.

Le terme risque est utilisé dans un large éventail de significations. Selon la littérature, le risque peut signifier soit l'événement redouté, ou la probabilité d'occurrence de l'événement, ou même ses conséquences néfastes (Courtot, 1998). Dans la gestion de projet, le risque se réfère souvent à toute déviation par rapport aux objectifs prévus liés aux attentes de rendement (Giard, 1991).

Selon l'approche quantitative, le risque peut être défini selon l'exposition de l'entité à une probabilité de gain et/ou de perte multipliée par l'ampleur de l'impact engendré par l'évènement (Jaafari, 2000). Les risques peuvent être classés selon différentes typologies, Ceci dépend des spécificités de l'entité d'analyse et de son contexte.

La littérature souligne l'importance du contexte dans lequel sont évalués les risques, ce contexte est défini par l'environnement dans lequel le système d'étude réalise sa finalité (Albert, 2006), et représente une situation particulière, bien établi et précisée selon un intervalle de temps donné dans un espace donné. Il s'agit de l'environnement de perception des risques, et il a le rôle de conditionner la définition des risques, leurs caractérisations ainsi que l'identification des acteurs qui y sont impliqués.

Les démarches adoptées pour l'analyse des risques visent en général la vocation commune de maîtriser et de contrôler les phénomènes générés par les risques. Le management des risques comporte deux macro-phases: *évaluer* et *gérer* les risques (cf. norme AFNOR-FD X50-117). L'évaluation permet de caractériser les risques (les mesurer), la gestion vise à proposer et à piloter des actions de remédiation permettant de maîtriser les phénomènes générés par les risques.

Pour ceci, il devient nécessaire de caractériser les risques selon le domaine spécifique dans lequel est effectuée l'analyse. Chaque perspective d'analyse de risques devrait répondre à une démarche préalable de contextualisation et définition.

### 3.2. Définitions de risque

Le concept de risque peut être défini selon différentes interprétations (Courtot, 1998), ces interprétations varient selon les écoles de pensées ainsi que les domaines d'application. Afin de poser une définition du risque, il est nécessaire d'identifier d'abord l'objet du risque.

Souvent, le risque a été associé à une connotation négative<sup>10</sup>, qui n'est pas totalement approuvée dans la littérature scientifique qui porte sur le « *Risk Management* », le risque est exploité de manière plus profonde et peut ainsi porter une double connotation positive et négative (Courtot, 1998). Nous reprenons quelques définitions du risque dans le tableau II.5.

Définition	Auteur et année
« Par risque, il faut entendre la possibilité que les objectifs d'un système axé sur un but déterminé ne se réalisent pas »	Hailer, 1976
« Une mesure de la probabilité et de la gravité d'évènement dommageables »	Lowrance, 1976
« Un risque est un péril mesurable, visant des biens ou activités précis, aux conséquences économiques dommageables »	Charbonnier, 1982

<sup>10</sup> La définition du dictionnaire Le Robert : « l'éventualité d'un évènement ne dépendant pas exclusivement de la volonté des parties et pouvant causer la perte d'un objet ou tout autre dommage »

« la possibilité qu'un projet ne s'exécute pas conformément aux prévisions de date d'achèvement, de coût et de spécification, ces écarts par rapport aux prévisions étant considérés comme difficilement acceptables, voire inacceptables »	Girard (1991) reprise par l'AFITEP-AFNOR (1992)
« La non atteinte d'un objectif »	Lorino et Tarondeau, 2006
« an uncertain event which, occurrence would have an effect on achieving the objectives»	Schmitt et al, 2013

**Tableau II.5** Des définitions du concept de risque

Selon les différentes visions, le risque peut être réduit soit à l'évènement qu'il génère, soit à la probabilité d'occurrence de cet évènement, soit aux conséquences dommageables de l'évènement. Le risque provient souvent de l'accumulation d'évènements, qui, individuellement peuvent ne pas être dommageables (Courtot, 1998).

Certaines approches introduisent la notion de mesure du risque alors que le risque n'est pas toujours mesurable (Lowrance, 1976).

D'autre part, la notion du risque a été souvent attachée à d'autres notions relativement similaires telles que « l'aléa » et « l'incertitude », pour pouvoir s'approprier une vision plus claire de ce que nous entendons par « risque » il est important de préciser les nuances qui entourent ces connotations. Nous reprenons ainsi les définitions proposées par Courtot dans le domaine de la gestion des risques dans les projets (1998) :

<b>Aléa</b>	« les paramètres du projet peuvent évoluer dans une fourchette qui est statistiquement prévisible par intervalle de confiance et qu'ils peuvent être modélisés par des lois de probabilité. Les aléas sont jugés généralement comme acceptables car ils peuvent techniquement être pris en compte et parce qu'ils sont maîtrisables. »
<b>Incertitude</b>	« contrairement à la notion d'aléa, l'incertitude n'est pas modélisable par des lois de probabilité. Elle n'est gênante que si elle porte sur une information ayant une forte incidence sur le projet. On sait généralement mettre les incertitudes sous contrôle. »
<b>Risque</b>	« un écart jugé inacceptable par rapport à une norme utilisée dans le contrôle, que cet écart résulte d'un aléa ou d'une incertitude. »

**Tableau II.6** Différence entre Aléa – Incertitude - Risque (Courtot, 1998)

### 3.3. Risque et incertitude

Le concept d'incertitude est considéré comme fortement lié au concept de risque. Il est ainsi difficile de traiter le risque sans faire référence à l'incertitude.

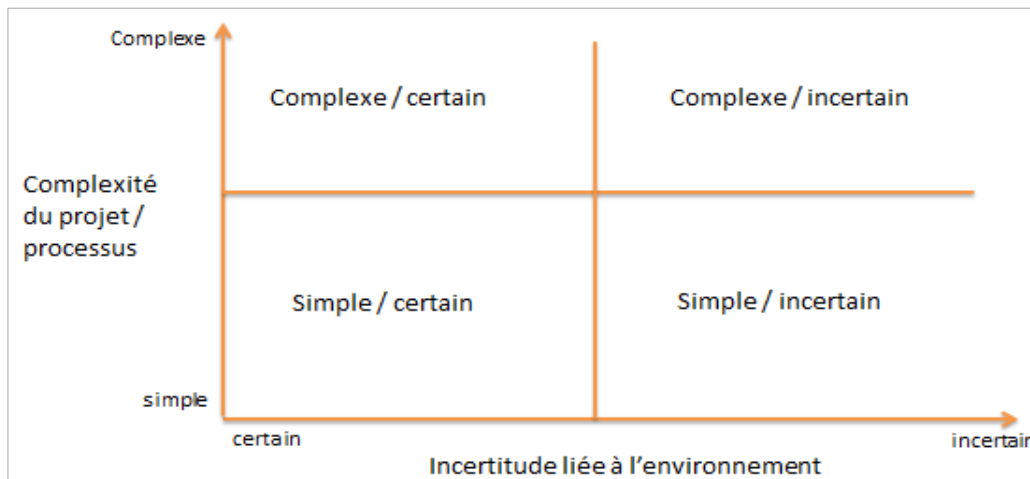
Afin de les différencier, il faut savoir que les concepts de risque et d'incertitude se distinguent par la notion d'information et de connaissance (Albert et al, 2006 ; CIRANO, 2002), selon Knight « ... alors que le risque est caractérisé par la connaissance de la probabilité traduisant l'éventualité d'une conséquence, l'incertitude apparait lorsque la probabilité de l'éventualité d'un évènement est inconnu » (Knight, 1921).

Ainsi, nous remarquons à travers cette définition que le risque est fortement lié à a notion de mesure et d'évaluation objective, le risque implique ainsi une traduction (souvent mathématique) de l'éventualité de survenue d'un évènement et de ses impacts. Cependant,

l'absence d'estimation mathématique objective ne signifie pas l'absence de risque, aujourd'hui il est possible de faire référence à une estimation subjective déterminée par un niveau de confiance (Simon, 1955).

Quant à l'incertitude, elle est complètement différente du concept de risque, en effet, elle ne fait pas automatiquement référence à la variation de perte ou de gain, elle souligne uniquement le manque d'information. De ce fait, lorsque l'information est disponible, il est possible de mesurer le risque (CIRANO, 2002). L'incertitude peut aussi être différenciée selon sa nature, elle peut être liée à l'environnement et à la complexité de déterminer a priori les différents processus naturels et sociaux (incertitude ontologique), et elle peut être liée principalement au manque d'expérience (incertitude épistémologique) (Klinke and Renn's, 2002).

Dans le management de projet, Yao et Jaafari (2003) associent l'incertitude principalement à l'environnement, et proposent de classer les projets en fonction de leur complexité et de l'incertitude liée à l'environnement, selon la matrice de la figure II.3.



**Figure II.3** Classification des projets/processus en fonction de la complexité du projet et de l'incertitude de l'environnement (Yao et Jaafari, 2003)

En référence à cette figure, le processus décisionnel de servicisation peut s'intégrer dans la catégorie du processus « *complexe et incertain* ». La complexité élevée de ce processus est due aux différentes problématiques décisionnelles qui s'y attachent, ainsi qu'à la multitude des facteurs à prendre en compte pour répondre à ces problématiques. L'incertitude est liée aux facteurs de l'environnement organisationnel interne, principalement à l'adaptabilité de l'organisation à supporter les changements impliqués par la servicisation, ainsi qu'aux facteurs de l'environnement externe telle que la réaction du marché vis-à-vis d'une offre innovante de PSS en rupture avec les modèles d'offre existants.

Les décideurs des entreprises en servicisation se retrouvent ainsi confrontés à une situation de gestion différente par rapport à ce qu'ils ont l'habitude de traiter, et les risques deviennent difficiles à définir et à classer selon des événements précis. Ceci permet de souligner l'intérêt de proposer une démarche de caractérisation des risques qui prend en compte la complexité et l'incertitude liés au processus, et qui a l'aptitude de répondre aux besoins de pilotage du processus de servicisation.

Ce constat oriente ainsi notre approche vers l'importance de considérer le risque décisionnel dans sa globalité, notre intérêt ne sera pas porté à quantifier formellement les risques, mais

plutôt à réduire les sources de risques au sein du processus décisionnel. L'analyse plus détaillée que nous proposerons portera alors sur la démarche de caractérisation des risques intégrés dans le processus de servicisation.

### 3.4. Les risques : un regard croisé selon les sciences de l'ingénieur et les sciences de gestion

La définition du risque dépend fortement de l'approche dominante du domaine dans lequel est effectuée l'analyse. En effet, la définition du risque dans une approche de gestion de projet ou de processus est différente de celle qui s'intègre dans une approche de management organisationnel ou stratégique. Dans le premier domaine, étant marqué par un faible niveau d'incertitude, le risque peut être modélisable sous forme d'évènements. Il est ainsi associé à une occurrence ou un changement d'une circonstance particulière (ISO/IEC, 2008) et se caractérise par une probabilité d'occurrence, une nature, et une conséquence. Il peut être aussi considéré comme une métrique pour quantifier une incertitude et/ou la perte associée à un évènement incertain (Kervern et Rubise, 1991 ; ISO/CEI 51, 1999).

Cependant, dans le domaine du management stratégique, le risque est rarement quantifiable avec précision. Il est plutôt associé à l'état du système qu'on considère comme l'objet du risque, et son évaluation porte souvent sur un jugement de valeur plutôt qu'un calcul précis en termes de probabilité d'occurrence d'un évènement. Le risque d'affaire ou « *business risk* » est défini comme :

*« Business risk is the threat that an event or action will adversely affect an organisation's ability to achieve its business objectives and execute its strategies successfully »* (The Economist, 1995).

Les approches en gestion tentent souvent de proposer des architectures globales et macroscopiques de la construction du risque et de son évolution. La définition du risque porte alors sur les causes et les conséquences éventuelles d'un évènement probable. Il peut s'assimiler à la variation possible d'une grandeur définie (C'est une vision souvent adoptée dans le domaine des finances et des assurances).

Pour notre démarche, nous proposons de nous référer à une définition générale du risque selon (Haller, 1976 ; Lorino, 2006 et Schmitt et al, 2013) :

- Le risque :

*Représente la possibilité que les objectifs d'un système identifié ne se réalisent pas.*

Cette définition générique du risque permet de souligner la nécessité d'identifier d'abord le système porteur de risques qui est le processus de servicisation, ainsi que les objectifs du système : les objectifs stratégiques de servicisation.

### 3.5. Les approches d'analyse des risques

L'analyse des risques peut suivre différentes logiques selon le domaine concerné et l'apport de l'approche à faciliter le management des risques dans le contexte donné. Deux approches de

référence sont ainsi identifiées : *l'approche déterministe* et *l'approche probabiliste* (Fumey, 2001), chacune implique une orientation spécifique de la démarche de gestion des risques.

L'approche *déterministe* se concentre sur l'évaluation des conséquences d'un accident. Le management des risques dans ce cas de figure se pose alors l'objectif de maîtriser les conséquences de l'accident à l'aide des techniques de modélisation, de composition de scénarii, de calcul déterministe,...etc. Cette approche est adoptée dans le cadre des risques liés à la sûreté de fonctionnement par exemple. Elle dépend de l'état de connaissance existant, et ne peut satisfaire l'analyse des risques émergents, liés à de nouvelles situations non encore rencontrées.

Quant à l'approche *probabiliste*, elle se base sur l'estimation de la probabilité de survenue d'un évènement non souhaité. Les efforts de management des risques sont alors tournés à réduire la probabilité de survenue de l'évènement et à la maintenir à des valeurs stables et acceptables. Le domaine d'application de cette approche est très large (le nucléaire, la chimie, l'assurance...). Dans cette approche, l'évaluation des risques repose alors sur une analyse probabiliste des indices de probabilités d'occurrence et de conséquences.

La probabilité de survenue de l'évènement risque peut être considérée différemment selon l'approche adoptée par le meneur de l'analyse. Différentes approches ont tenté d'établir des bases d'interprétation de la probabilité dans l'analyse des risques, nous en citons :

- l'approche logique qui tente de généraliser une implication répétitive (Keynes, 1921) ;
- l'approche fréquentiste (Venn, 1888) qui définit la probabilité d'un évènement selon la fréquence d'occurrence de cet évènement dans une série de répétitions identiques et indépendantes;
- et il y a l'interprétation subjective ou personaliste (De Finetti 1937 ; Savage, 1954) qui définit la probabilité comme un degré de croyance : «*La probabilité mesure la confiance qu'un individu particulier a dans la vérité d'une proposition particulière*» (Savage, 1954), selon De Finetti «*définir une probabilité c'est essayer d'extérioriser ou de matérialiser nos connaissances subjectives*», cette probabilité repose sur l'observation, l'expérience et l'expertise développé par les personnes, elle peut être ensuite modélisée selon un langage mathématique, cette approche est définie aussi comme *bayésienne*.

Dans cette étude, nous nous situons plus dans une logique probabiliste d'analyse des risques, sans pour autant se forcer d'établir des évaluations de probabilité d'occurrence des risques. Nous adoptons la logique d'interprétation subjective, et nous en proposons une démarche d'évaluation qualitative cohérente avec le contexte de servicisation de l'entreprise industrielle, ceci fera l'objet du chapitre V.

## 3.6. Caractérisation des risques

### 3.6.1. Le risque : un évènement de cause à conséquence

La caractérisation du risque consiste à définir les différents éléments permettant sa compréhension et son évaluation, et facilitant son management par la suite.

Une vision globale de caractérisation de risque repose sur la définition de celui-ci comme un évènement engendré par l'accumulation de causes, et dont la survenue engendre des

conséquences. Il s'agit de la caractérisation générale du risque selon un modèle de cause à conséquence, représenté dans la figure II.4.



**Figure II.4** le risque : un modèle général de cause à conséquence (Nguyen, 2011)

Selon les différents domaines d'analyse, ce modèle général peut être complété et approfondi (Nguyen, 2011).

Selon Gourc (2006), le risque peut être caractérisé par un triplet : « *occurrence* », « *effet* », « *état* ». Les dimensions de caractérisation ont l'objectif de décrire l'existence des risques, leurs conséquences et leurs évolutions dans le temps. Mais, les deux dimensions emblématiques dans l'analyse des risques restent « *l'occurrence* » et « *l'effet* ».

L'analyse de l'occurrence permet d'identifier l'identité des risques à travers leurs origines ainsi que les conditions qui favorisent leur survenue. L'évaluation de l'occurrence des risques peut varier selon les spécificités du domaine concerné, tels que nous l'avons introduit dans la section précédente, différentes approches permettent d'établir cette dimension (logique, fréquentiste, subjective). Le choix d'une démarche d'évaluation spécifique dépend naturellement de son utilité par rapport à l'objectif d'analyse ainsi que de la disponibilité des informations nécessaires à sa mise en place.

L'analyse des effets du risque porte ensuite sur l'analyse de la portée des conséquences associées au phénomène redouté. L'importance des effets associés à un risque peut être appréciée différemment par celui qui assume le risque. Ainsi les impacts des risques sont généralement évalués selon une échelle de gravité, qui exprime l'importance attribuée aux différents effets.

Selon l'AFNOR (2001), dans le cadre de la gestion de projet, la gravité représente la quantification de la perte engendrée par la réalisation de risques. Cette perte peut s'exprimer comme dans le tableau II.7:

de manière qualitative	à travers des grandeurs quantitatives
la gravité pouvant être forte, moyenne, faible	les pertes financières engendrées (en euros)
sur une échelle de 1 à 4	les pertes d'exploitation (en jours de production)

**Tableau II.7** Démarche d'évaluation de la gravité du risque de projet (selon l'AFNOR, 2001)

L'objectif de l'analyse ensuite, serait d'interpréter simultanément les deux dimensions d'évaluation des risques, pour en déduire une caractérisation globale du risque souvent présentée et interprétée sous « *la criticité des risques* ».

### 3.6.2. Les éléments de caractérisation des risques

Dans la littérature, le risque a été caractérisé selon différents éléments, nous reprenons dans le tableau II.8 un ensemble des éléments de base cités dans les travaux de Courtot (1998) et Villarreal-Lizarraga, 2005.

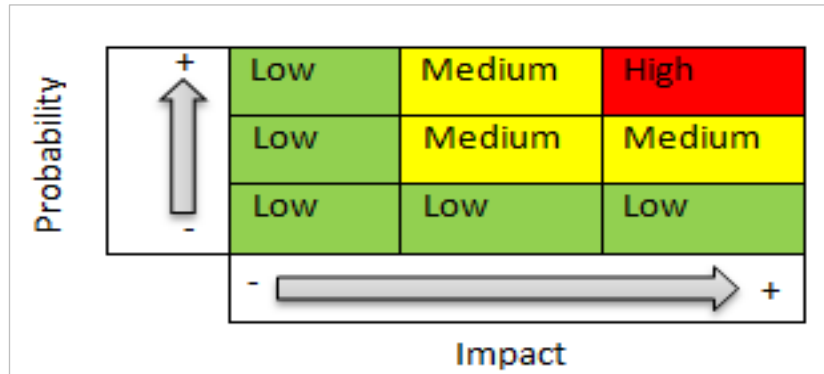


Elément caractéristique du risque	Explication et exemples
La nature	Elle souligne l'objet du risque. Le risque peut être technique, financier, humain, managérial, organisationnel, réglementaire,...etc
L'origine ou la cause	Ce sont les espaces organisationnels, fonctionnels ou environnementaux liés au déroulement du projet où peuvent naître les risques. Ils couvrent l'ensemble des faits, contraintes directement ou indirectement impliqués dans la survenue du risque. les causes peuvent représenter les conséquences dus par d'autres risques.
Les conséquences ou l'impact	L'effet produit par la réalisation du risque. L'impact d'un risque se définit par trois notions qui sont <u>le type d'impact</u> (coût, délai, performance), <u>la valeur</u> de l'impact qui peut être en fonction du temps et <u>la technique utilisée</u> pour estimer cet impact.
La porté	Elle est liée à la remise en cause d'objectifs aux différents niveaux de responsabilité du projet qu'il induit si le risque se manifeste.
La détectabilité	Traduit la capacité pour les personnes qui réalisent le projet de prévoir son apparition au cours des phases successives, de déceler et de réagir aux signes annonciateurs avant qu'ils ne se manifestent et n'affectent le projet. Elle est fonction du volume d'informations caractérisant le risque.
La contrôlabilité	Permet de différencier les risques choisis et les risques subis, et d'orienter ainsi les actions de maitrises des risques. Il s'agit de l'ensemble des dispositions et des actions destinées à éviter son apparition (caractère préventif) ou à limiter son impact (caractère correctif).
La gravité	Traduit l'importance de l'impact que le risque peut avoir sur le respect des objectifs de l'entité étudiée (par exemple le projet) s'il se concrétise. Ce critère permet de différencier les risques négligeables des risques catastrophiques.
La probabilité d'occurrence	Elle exprime le degré d'éventualité dans la manifestation d'un risque. La probabilité d'apparition d'un risque peut être estimée de manière qualitative ou quantitative.
Le responsable	Le management d'un risque requiert un pilote qui en assume la responsabilité. Le pilotage d'un risque doit être assuré par le ou les intervenants disposant des pouvoirs d'orientation, de décision, de choix ou de réalisation associés au risque.

**Tableau II.8** La caractérisation du risque (construit à partir de Courtot, 1998 et Villarreal-Liazarraga, 2005)

L'évaluation des risques d'un point de vue quantitatif repose fortement sur la notion de *criticité*.

Cette grandeur détermine une appréciation des risques selon la probabilité d'occurrence des événements associés et la gravité de leurs impacts (*criticité = probabilité × impact*). Il est aussi possible de présenter cette dimension selon une matrice à deux dimensions (*la matrice d'évaluation de la criticité des risques*) figure II.5.



**Figure II.5** Exemple de matrice d'évaluation de la criticité des risques : probabilité-impact

L'évaluation de la criticité des risques s'accompagne souvent par leur hiérarchisation. Ceci consiste à établir une classification entre les risques relativement acceptables (ou *mineurs*) et les risques non acceptables (ou *majeurs*) (Villarreal-Lizarraga, 2005). Ceci permet de prendre conscience du niveau d'exposition de l'entité analysée aux risques identifiés, et implique la définition des limites de tolérance ou d'acceptabilité par rapport aux risques.

### 3.6.3. La caractérisation des risques : l'approche que nous adoptons

Nous remarquons à partir de ce qui précède que le risque repose principalement sur l'identification de son objet, ses causes et ses conséquences. Ainsi dans la continuité de cette logique, nous choisissons d'adopter le modèle générique proposé par Gourc (2006) représenté dans la figure II.6.

Dans le cadre de ses travaux avancés sur la gestion de projets à travers le management des risques, Gourc apporte une vision récapitulative et originale qui considère le risque comme un concept multi spatial représenté selon deux plans orthogonaux (figure II.6) :

- L'espace d'occurrence : Un plan horizontal qui définit la chaîne de causalité, et décrit l'espace des événements ;
- L'espace des effets : un plan vertical qui représente l'espace des manifestations.

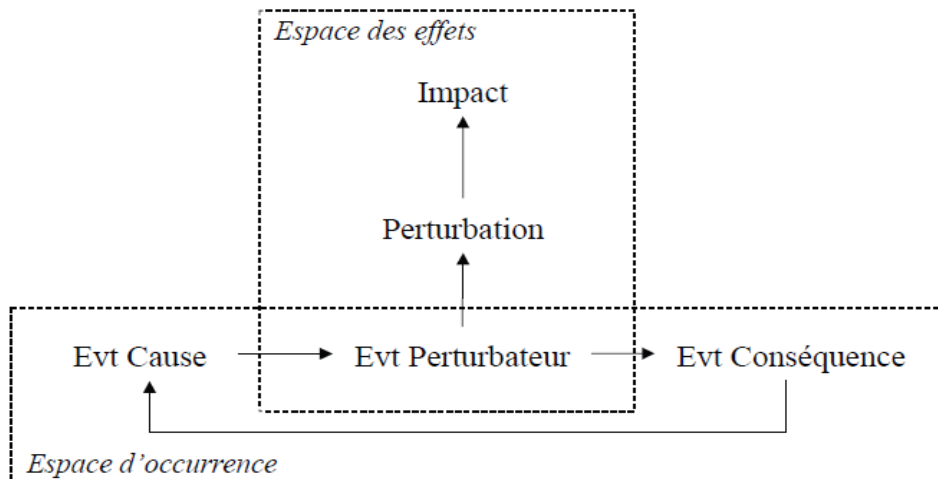


Figure II.6 Le risque dans l'espace (Gourc, 2006)

Nous choisissons ainsi d'adopter cette vision pour deux raisons principales :

- Elle représente une vision générique modulable selon le domaine d'analyse, du fait qu'elle définit globalement deux domaines de référence qui permettent d'expliquer le risque avec un niveau de détail compréhensible et acceptable.
- Elle permet de refléter la systémique du risque à travers l'interdépendance entre l'occurrence de l'évènement risque et les impacts qui lui sont associés. Cette vision ne se limite pas à établir des listes exhaustives des états possibles du monde qui permettent de définir les causes et les conséquences du risque, elle s'intéresse plutôt à la relation qui réunit les deux domaines. Ceci convient aux études marquées par un niveau d'incertitude élevé tel que le processus de servicisation.

### 3.7. Les typologies des risques

Dans la littérature, différentes approches proposent des typologies de risques. Ceci s'intègre dans la volonté de faciliter le contrôle des risques. En effet, les typologies permettent de rendre des cartographies des différents risques encourus par l'unité étudiée. Les classifications varient naturellement selon le domaine concerné par les risques, et sont fondées sur des critères variés.

Elles peuvent porter par exemple sur les caractéristiques identifiées des risques (Courtot, 1998) (Nature ; Origine ; Conséquence ; Détectabilité ; Contrôlabilité ; Gravité ; Probabilité d'occurrence). La classification des risques peut aussi porter sur les différentes étapes de gestion ou de management de l'entité qui le porte, en effet, nous remarquons que dans le domaine de la gestion des risques en projet, les risques peuvent être classés selon les différentes phases du projet : *risques encourus en phase d'élaboration* du projet et *risques encourus en phase d'exécution* du projet (Williams, 1995).

Une autre classification des plus basiques consiste à classer les risques selon les risques externes à l'entité d'analyse ou internes (AFNOR, 2003), connue aussi selon la connotation : *risque exogènes* et *risques endogènes*, le périmètre de l'environnement interne des risques est défini selon l'unité d'analyse : le projet, l'entreprise, le processus, ...etc.

Certaines classifications optent pour une distinction plus fine des différentes classes, et proposent des typologies plus détaillées tels que la proposition de Lajili et Zéghal (2005): *risques financiers, risques réglementaires, risques économiques, risques de matière première, risques environnementaux, risques politiques, risques technologiques, risques climatiques, risques fournisseurs, risques liés au cycle, risques de valeur de l'instrument financier, risques de distribution, risques de ressources*). L'exhaustivité dans la classification des risques est d'autant plus demandée et pertinente dans les domaines marqués par une faible incertitude, et une forte contrôlabilité des acteurs.

Certaines classifications des risques optent pour une représentation matricielle en deux dimensions ou plus (Demestère et Lorino 2006 ; Sawhney et al, 2004), ceci permet de croiser des classes primaires des risques afin d'en déduire des classes composées permettant d'apporter un point de vue plus approfondi sur les risques. Ce type de classification est plus courant dans le domaine des sciences de gestion. Vu la forte incertitude et le changement perpétuel qui caractérisent les domaines du management, il est difficile d'identifier des classes ou des catégories de risques selon les événements risques qui se répètent, les spécialistes optent ainsi à proposer des profils de risques caractérisés selon différentes dimensions.

Nous remarquons ainsi la multitude d'approches et de visions permettant de proposer une classification cartographique des risques. Ceci est fortement dépendant de la perception du gestionnaire des risques (qui peut être un manager,, un conseiller stratégique, un chef d'entreprise, un chef de projet, un chef de ligne de production,...etc) et de sa vision du contrôle.

Ainsi, la gestion des risques apparaît comme une discipline à part entière, qui pose les bases d'un savoir-faire permettant de maîtriser les risques quels que soient leurs domaines. Nous dédions la section qui suit à cette notion de gestion ou de management des risques.

### 3.8. La gestion des risques ou le « *risk management* » (le management des risques)

#### 3.8.1. Définitions

Quel que soit le domaine concerné, la gestion des risques ou le management des risques représente une discipline à part entière qui a la vocation de proposer les démarches permettant de gérer méthodiquement les risques dans un domaine spécifique. Identifier le risque, le caractériser ensuite selon ses causes et ses effets, estimer une évaluation de ces caractéristiques et proposer enfin les moyens d'action possible pour le gérer, requièrent une expertise sur le sujet considéré, et un savoir-faire spécifique. La maîtrise des risques représente un résultat possible à l'issue de l'application de l'approche de gestion des risques. Nous proposons ainsi dans cette section de comprendre la concrétisation de l'approche de gestion ou de management des risques, sa démarche ainsi que son apport.

Le management des risques représente un cycle qui a l'objectif final d'apporter un moyen d'aide au contrôle des risques dans un domaine précis.

Nous reprenons la définition proposée par le Treasury Board of Canada (2001):

“ Risk management is a systematic approach to setting the best course of action under uncertainty by identifying, assessing, understanding, acting on and communicating risk issues” (Treasury Board of Canada, 2001)

À partir de cette définition, le management des risques se comprend telle une approche systématique qui a l’objectif d’identifier les meilleures pistes d’actions possibles compte tenu des résultats d’analyse ou de diagnostic réalisé. Le management des risques consiste à identifier, évaluer, comprendre, agir et communiquer à propos des risques encourus.

Selon Villarreal-Lizarraga (2005), le management des risques peut être assimilé à un processus continu et itératif qui vise successivement à identifier et à analyser les risques encourus, à les évaluer et les hiérarchiser, à envisager les moyens de les maîtriser, à les suivre et les contrôler, et enfin à capitaliser le savoir-faire et l’expérience acquise dans ce domaine.

### 3.8.2. Le cycle de management des risques que nous adoptons

Le management des risques se présente souvent selon un cycle itératif, pour notre approche, nous nous basons sur le cycle proposé par ISO/DIS 31000, représenté dans la figure II.7.

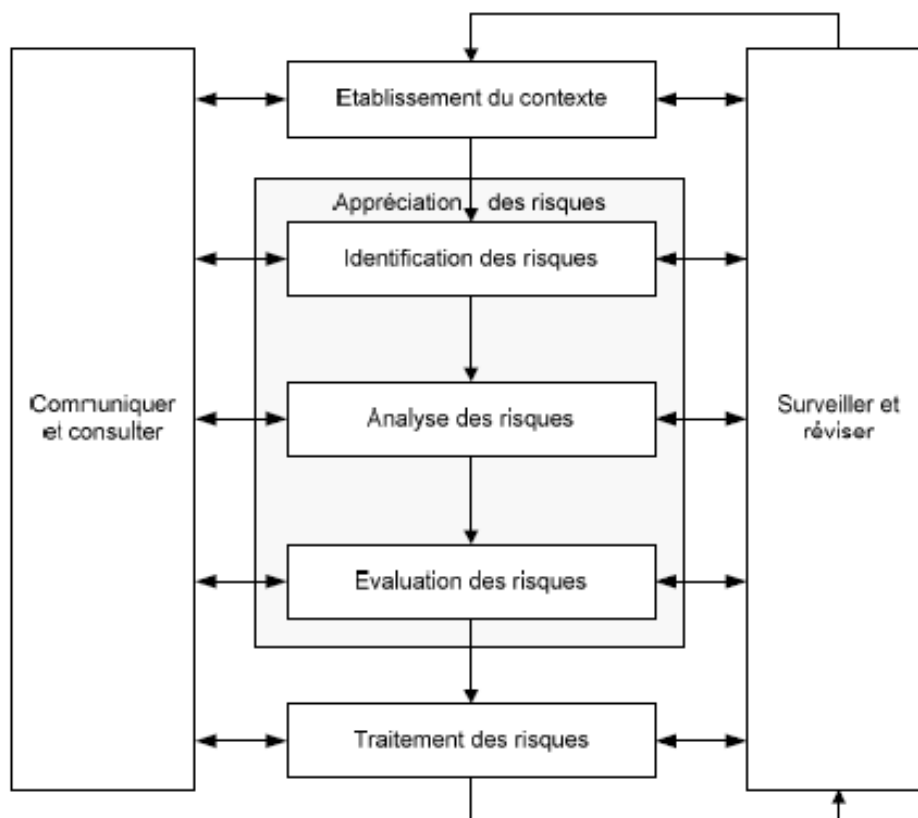


Figure II.7 Le cycle de management des risques selon ISO/DIS 31000

Etablissement du contexte : consiste à délimiter le périmètre de l’étude. Ceci prend en compte l’ensemble des éléments appartenant à l’environnement étudié.

Identification des risques : consiste à établir un récapitulatif de l’ensemble des risques possibles qui peuvent être classés selon des typologies sensés.

Analyse des risques : consiste à établir une analyse précise des différents domaines caractérisant les risques soulignés. Chaque risque devrait être caractérisé selon son domaine d'occurrence et son domaine des impacts.

Évaluation des risques : à partir des étapes précédentes d'identification et d'analyse, l'évaluation des risques consiste à définir une appréciation souvent quantifiable des risques : son occurrence (probabilité d'occurrence d'un événement ; fréquence d'occurrence) et son impact (gravité des impacts directs et indirects).

Traitement des risques : consiste à proposer une démarche de maîtrise des risques. Il s'agit de proposer des actions appropriées permettant de prendre conscience des risques inhérents et d'agir dans la mesure du possible afin de les rendre tolérables. Cette étape consiste souvent en quatre stratégies d'action : éliminer le risque ; réduire le risque ; transférer le risque ou accepter le risque (diminution de la probabilité, de l'impact ou des deux) (approfondi dans la section suivante 3.9)

Surveiller et réviser : il s'agit de veiller à contrôler l'évolution des risques dans le système, et de mettre à jour les différentes étapes (d'identification, d'analyse, d'évaluation) en fonction des informations collectées au fur et à mesure. Il est question aussi de vérifier l'efficacité des actions mises en œuvre, et de les réviser si nécessaire.

Communiquer et consulter : le management des risques représente un exercice de communication et d'apprentissage important pour le système ou l'organisation. Il est important de veiller à capitaliser le savoir-faire développé à l'issue des différentes étapes de management des risques.

### 3.9. La gestion des risques : les stratégies d'action

Dans le management des risques, l'étape de traitement des risques fait l'objet de différentes études. Il s'agit d'un axe de recherche considérablement traité dans la littérature. En effet, l'étape de traitement n'étant pas conventionnelle en termes d'outils et de visions, fait l'objet de différentes approches qui dépendent fortement du positionnement du gestionnaire des risques.

Nous proposons ainsi d'établir une compréhension globale de cette notion de traitement exprimée dans la littérature souvent selon les *stratégies de maîtrise des risques* ou de *remédiation aux risques*.

Le CIRANO (2002) considère la dimension d'action dans le management du risque à travers la notion de mode de gestion :

*« Un mode de gestion est défini comme étant l'ensemble des approches, outils, techniques, instruments ou mécanismes utilisés par une organisation, un individu ou une population (Bakri et al, 2001 repris dans CIRANO 2002), ..., Les modes de gestion sont ainsi des actions humaines ou des mécanismes automatisés pour prévenir et atténuer le risque et pour accomplir un objectif»*

Le management des risques consiste à mettre en œuvre un cadre de référence qui permet d'établir une stratégie de maîtrise de ces risques, basée sur les résultats d'évaluation des

probabilités d'occurrence et de la gravité des impacts (Flanagan and Norman, 1993 ; Miller et Lessard, 2001).

Le choix d'une stratégie de contrôle des risques dépend fortement de la marge de contrôle que peut se procurer le décideur dans un domaine donné. Deux stratégies de référence sont identifiées dans la littérature (Kerzner, 2006; Miller and Lessard, 2001, Fan et al, 2001) :

- Une gestion qui consiste à prendre des mesures pour réduire la probabilité et/ou l'ampleur des risques « *reduce the probability and/or magnitude of risks* » ;
- Une gestion qui a l'objectif d'atténuer l'impact négatif des risques « *mitigating the negative impact of project risks* ».

Privilégier une orientation d'action plutôt qu'une autre dépend fortement de la mesure dans laquelle le décideur considère qu'il peut agir (sur les facteurs des risques ou sur les effets), néanmoins, il faut veiller à aligner la stratégie de maîtrise des risques avec les critères de l'unité supportant ces risques (Fan et al, 2001).

Selon le CIRANO (2002), afin de maîtriser le risque, cinq actions de référence peuvent être soulignées, nous proposons de les rétablir dans le tableau II.9:

Action de référence	Définition
<i>L'évitement</i>	Ce mode d'action est possible pour les risques choisis (non subis). Il s'agit de refuser de prendre ou d'effectuer les activités qui peuvent générer un risque.
<i>La mitigation</i>	Elle consiste en la prise des mesures pour réduire la probabilité d'occurrence d'un évènement. Ces mesures visent généralement d'agir sur les facteurs des risques.
<i>La déflexion</i>	Elle correspond à modifier la direction de l'impact découlant d'un évènement, donc à transférer les risques (en totalité ou en partie). Il s'agit de changer l'unité qui assumait les risques auparavant.
<i>L'établissement d'un plan de contingence</i>	Il consiste à établir des mesures ayant pour but de diminuer l'impact d'un évènement. Il s'agit d'agir pour diminuer l'importance des facteurs d'impact d'un risque donné.
<i>La rétention</i>	Elle correspond à l'acceptation d'un risque par l'individu ou l'organisation qui le supporte. Il s'agit d'assumer ainsi pleinement le risque avec ses causes et ses impacts.

**Tableau II.9** Actions génériques pour maîtriser les risques (construit à partir du rapport du CIRANO, 2002)

Face aux risques, certains managers prennent souvent des décisions d'action basée sur les attitudes et des préférences personnelles, ce qui se traduit souvent par des comportements irrationnels (Miller et Lessard, 2001). Dans la pratique, le choix d'une stratégie spécifique de management de risques est subordonnée à la criticités des risques et aux caractéristiques de l'unité concerné (le projet par exemple) (Royer, 2000 ; Miller and Lessard, 2001).

La prise en compte de l'attitude des dirigeants face aux risques fait tout de même l'objet de différentes réflexions, il s'agit d'un critère qui peut être significatif dans le choix de la démarche de management des risques.

A partir de l'observation de différentes situations de choix dans des contextes risqués, March et Shapira (1987) et Wehrung et al. (1989) ont déduit l'importance de l'impact de l'attitude du décideur ou de son aversion aux risques sur ses choix concernant la stratégie de management des risques. De plus de l'évaluation objective effectuée selon des outils, le décideur peut développer une perception des risques plus subjective liée à des critères plus personnels (son vécu personnel, ses expériences,...), et qui peut influencer fortement son choix pour l'approche de management des risques. Les décideurs peuvent en effet être classés en *risk-seeker* (ou risquophile), qui ont une certaine tolérance face au risque ; et *risk-avoider* (risquophobe) qui ont une forte aversion au risque, ils ne supportent pas le risque; rares sont ceux qui peuvent être identifiés comme neutres. Ceci a été traité dans le cadre de la théorie économique afin d'identifier les attitudes des investisseurs et leurs impacts sur les décisions d'investissement. L'attitude face aux risques a été aussi traitée dans le cadre de la théorie des comportements (Tversky et Kahneman, 1992) selon les notions d'optimisme et de pessimisme face à une situation décisionnelle de prise de risque.

Dans notre démarche, nous considérons l'importance de la perception subjective pour les risques décisionnels. L'impact de cette perception peut être déterminant pour l'avancement du processus de servicisation.

Plus récemment, Jaafari (2001) souligne les limites des différentes approches de management des risques qui traitent souvent les risques de manière similaire, et soulève la question de l'importance de développer les approches de gestion des risques plus globales (holistes<sup>11</sup>) « *holistic approach* », dans l'objectif de ne plus isoler les risques de leurs environnements, et d'élargir ainsi le spectre d'analyse et de maîtrise des risques. Jaafari (2001) soutient aussi l'importance de développer des modèles quantitatifs plus fiables qui permettent d'évaluer les décisions de management des risques en tenant compte des différentes données du contexte d'analyse.

Nous nous inspirons de ce constat dans notre proposition de recherche, et nous considérons alors l'intérêt de proposer une approche globale multidimensionnelle qui permet de refléter la complexité de la transition tout en prenant en compte les points de vue objectifs et subjectifs de l'analyse et de l'évaluation des risques.

#### 4. Les risques dans la servicisation

Dans ce paragraphe, nous proposons de présenter un aperçu global sur les travaux qui traitent les risques dans la transition des entreprises industrielles vers l'offre intégrée de produit-service. Nous proposons de comprendre comment les différentes classifications proposées se positionnent-elles les unes par rapport aux autres.

---

<sup>11</sup> Doctrine philosophique défendue notamment par Duhem, et selon laquelle ce n'est jamais un énoncé scientifique isolé, mais le corps tout entier de la science qui affronte le verdict de l'expérience.



## 4.1. Généralités

Dans le cadre des travaux portés sur les risques de développement d'une stratégie de servicisation, la littérature paraît très limitée. Les travaux présents s'orientent principalement vers des analyses plutôt générales qui traitent des moteurs et des barrières du développement de la servicisation dans l'entreprise industrielle (Mont, 2004 ; Baines, 2009 ; Rapport Centre Ressource Prospectives du Grand Lyon). Les risques ont été traités de manière plus formelle uniquement dans les travaux de Sahweney et al (2004) mais dans le cadre de l'intégration des services dans l'entreprise industrielle sans pour autant faire référence à la servicisation. La notion des risques dans la servicisation a été approfondie très récemment dans les travaux de Schmitt et al (2013) qui introduisent la formalisation d'une méthode de management des risques dans la servicisation.

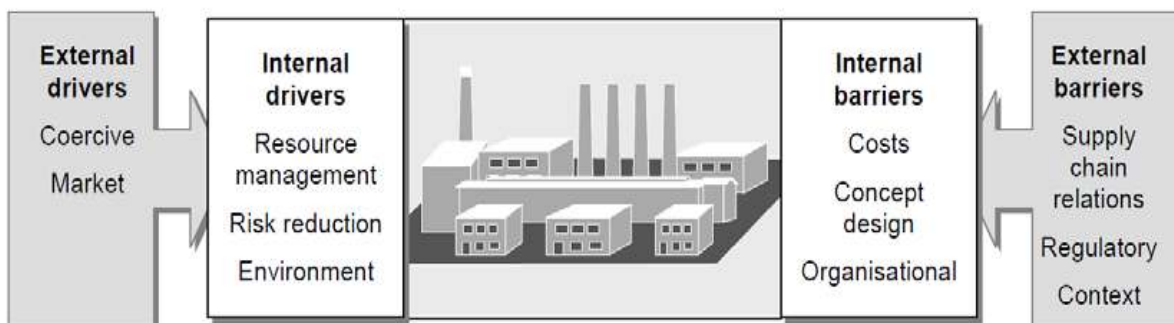
## 4.2. Classifications des risques spécifiques à la servicisation

Les risques inhérents à l'adoption d'une stratégie de servicisation sont différents, certains sont liés aux facteurs internes dans l'entreprise, d'autres émanent plus de son environnement externe. Nous proposons ainsi de détailler chacune des propositions citées.

### 4.2.1. La classification de Mont (2004)

Dans ses travaux, Mont (2004) décrit les moteurs, les barrières internes et externes ainsi que les opportunités, liées au développement de l'offre de l'entreprise industrielle vers une offre intégrée de PSS. Les accélérateurs et les obstacles sont décrits selon un cadre développé (Mont, 2002). L'idée consiste à proposer un récapitulatif des différents moteurs et barrières à la mise en œuvre de PSS cités dans la littérature. Une étude empirique a eu lieu ensuite sur un échantillon d'entreprises suédoises afin de valider les résultats déduits de la bibliographie.

Le modèle conceptuel de l'étude est représenté dans la figure II.8, il est décomposé en quatre grandes catégories : les moteurs externes ; les moteurs internes ; les barrières externes et les barrières internes.



**Figure II. 8** Moteurs et barrières internes et externes au développement d'un PSS en entreprise  
(*External and internal drivers and barriers for companies to employ functional sales and PSS*)  
(Mont, 2004)

### i. *Les moteurs*

Les moteurs représentent les facteurs contextuels internes et externes qui facilitent l'adoption et le développement d'une offre PSS dans l'entreprise industrielle.

Parmi les moteurs externes soulignés par Mont (2004), il y a :

- le développement de la prise de conscience globale de la société envers les valeurs environnementales ;
- le développement d'une réglementation plus stricte dans ce sens, ce qui peut favoriser le développement des modèles économiques qui visent à réduire la consommation de matière et à optimiser l'usage ;
- l'importance de faire face aux forces concurrentielles dans les différents marchés, et de favoriser ainsi toute différenciation durable et difficilement imitable.

Quant aux moteurs internes cités, le PSS est considéré comme pouvant faciliter l'optimisation du management des ressources, la réduction des risques d'exploitation et la prise en compte de l'environnement.

### ii. *Les barrières*

A l'opposé des moteurs, les barrières représentent les facteurs contextuels internes et externes qui compliquent davantage la transition de l'entreprise vers une offre de PSS, et se mettent à l'égard de la mise en œuvre de cette stratégie.

Dans les barrières externes citées, nous retrouvons :

- le manque de cadre juridique et réglementaire qui facilite le développement d'une offre PSS basé sur la relation à la place de la transaction ;
- l'absence de fortes demandes des marchés ;
- les liens d'interdépendance avec différents acteurs externes générés par la servicisation ;
- les conflits d'intérêts entre les différents acteurs et le manque de confiance dans la divulgation d'informations sensibles sur les procédés et les produits (gestion de la confidentialité).

En termes de barrières internes, nous citons :

- les coûts liés à la mise en place de l'offre PSS ;
- les questions organisationnelles de management des services ;
- l'allocation des ressources et des compétences ;
- les questions liées au management de différents cycles en même temps (conception, commercialisation, relation client, ...) ;
- les questions de tarification et de changement de culture interne.

#### 4.2.2. Les risques liés à l'adoption d'une stratégie de service selon la classification de Sawhney et al (2004)

Pour Sawhney et al (2004), la migration vers les services peut être difficile et risquée pour l'entreprise. Pour optimiser les chances de succès d'une telle transformation, les managers ont intérêt à être conscients des risques encourus et à se préparer pour les gérer.

Pour ces auteurs, les risques sont classés en trois grandes catégories :

- les risques de capacité (le point de vue interne) ;

- les risques de marché (le point de vue du client) ;
- et les risques financiers (le point de vue du modèle d'affaires : *business plan*).

A ces catégories de risques, ils y associent trois catégories de stratégies d'atténuation des risques: les stratégies organisationnelles (liées à la culture, les personnes et aux questions organisationnelles), les stratégies de conception (liées à la conception et à l'architecture de l'offre) et les stratégies de développement (liées au processus de développement et à l'expérimentation de nouveaux services).

En combinant ces risques avec ces catégories d'atténuation, les auteurs définissent une matrice d'atténuation des risques de service présentée dans le tableau II.10.

	<i>Les stratégies organisationnelles (« the people »)</i>	<i>Les stratégies de conception (« the offerings »)</i>	<i>Les stratégies de développement (« the process »)</i>
<i>Les risques de capacité (Capability risk (can we do it?))</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incubate separately ;</li> <li>- Create, acquire or partner with a company that has a service culture.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Design services that build on existing product platforms ;</li> <li>- Design product architectures to support services;</li> <li>- Involve lead users</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use partners to fill competency gaps;</li> <li>- Inventory new competencies.</li> </ul>
<i>Les risques du marché (market risk (will they come?))</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Focus on existing customers;</li> <li>- Train sales force to build on early adoption success stories while selling;</li> <li>- Train sales force to manage customer expectations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use partners to fill in reputation gaps ;</li> <li>- Offer trial periods;</li> <li>- Reduce customer adoption risk (eg "pay from savings").</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prototype and iterate;</li> <li>- Blueprint carefully according to customer specifications.</li> </ul>
<i>Les risques financier (financial risk (can we make money?))</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use partner assets;</li> <li>- Use technology and the internet to decrease labor costs and inconvenience by encouraging customer self-service and/or automated service.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- For smaller customers, create productized versions of services ;</li> <li>- Use annuity payment model to obtain steady revenues.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quantify economic value with service delivery cost ;</li> <li>- Perform robust, early and frequent economic value analyses.</li> </ul>

**Tableau II.10** La matrice d'atténuation des risques de services (*the service risk mitigation matrix*) Sawhney, Balasubramanian et Krishnan (2003)

#### 4.2.3. Les risques dans la servicisation selon un point de vue de Baines et Lightfoot (2009)

Selon Baines et Lightfoot (2009), les barrières ou obstacles à l'égard du développement d'une stratégie de servicisation peuvent être récapitulés selon trois grands aspects :

- Un premier problème lié à la culture et au changement de langage (langage technique dans le fonctionnement de l'entreprise) et de métier impliqué par la servicisation ;
- Un deuxième problème lié au changement de la perception de la valeur et ce qui en résulte en termes de conception et de management ;

- Un troisième problème lié à la difficulté de gérer une double prestation de produit et de service dans une même organisation.

Ces aspects sont considérés comme des points d'évolution nécessaires à prendre en compte dans la transition de l'entreprise industrielle vers une offre de PSS.

#### 4.2.4. Le point de vue du Centre Ressource Prospectives du Grand Lyon

Selon le rapport rendu par Le Centre Ressource Prospectives du Grand Lyon (millénaire 3), une perception a été rendue à travers une classification des différents accélérateurs et freins dans la mise en place d'une stratégie de servicisation dans l'entreprise industrielle, ceci du point de vue de l'offre (le fournisseur) et du point de vue de la demande (le client). Ceci a été exposé selon:

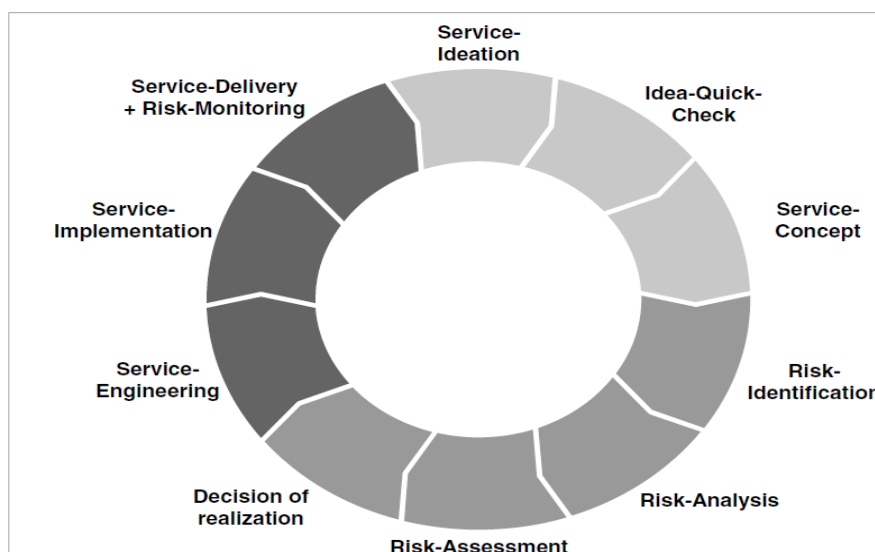
- les avantages et les inconvénients de la servicisation ;
- les compétences nécessaires et les freins au développement de ces compétences observées ;
- et les variables externes liées au contexte de développement de l'offre.

#### 4.2.5. Les risques selon un point de vue de Schmitt et al (2013)

Le point de départ de cette proposition consiste à vouloir proposer une démarche permettant de soutenir les entreprises dans la mise en œuvre d'innovations dans le domaine des services. Un modèle global (figure II.9) est développé dans le cadre de cette proposition qui s'intègre dans le projet de recherche «ServRisk» (Schmitt et al, 2013).

Ce modèle intègre la gestion des risques dans le processus d'innovation dans le domaine des services afin d'assurer une gestion de la qualité du service.

La démarche est décomposée en trois phases : (1) la génération d'innovations, (2) l'identification et l'évaluation des risques et (3) la mise en œuvre et l'évaluation de la performance du nouveau service créé.

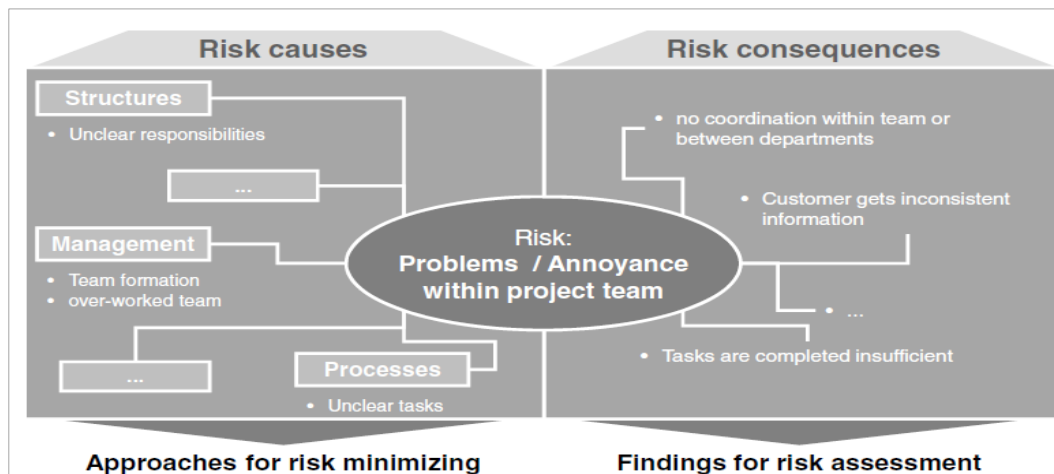


**Figure II. 9** Quality-oriented Risk-Management-Approach for Service-Innovations (Schmitt et al, 2013)

La première phase de génération de l'innovation: consiste d'abord à identifier l'idée de l'innovation de service à partir des différentes interactions avec les clients, le marché, la concurrence, ...etc. Ensuite, la valider à travers une démarche spécifique qui a l'objectif de vérifier si l'idée a le potentiel de valeur nécessaire.

La deuxième phase d'identification et d'évaluation des risques: l'identification des risques consiste à les classer selon deux catégories de référence: *les risques stratégiques*, et *les risques émergents*.

Une fois identifiés, les risques sont analysés selon la probabilité d'occurrence et l'ampleur des pertes qui leurs sont associés comme présenté dans la figure II.10.



**Figure II.10** Une démarche d'analyse des risques en servicisation « Risk analysis »  
(Schmitt et al, 2013)

L'évaluation des risques associés à chaque service est ainsi effectuée selon une échelle de 1 à 5, et représentée selon une matrice de criticité (*Risk Matrix of risk assessment*) qui permet de clarifier la nécessité ou l'urgence d'une action dans les différents domaines de la matrice. Selon cette évaluation, la décision est orientée ensuite selon le jugement porté sur les risques évalués.

La troisième phase de mise en œuvre et d'évaluation de la performance du nouveau service créé: il s'agit de la phase finale de déduction et de suivi. Il s'agit de définir et de mettre en œuvre le processus d'innovation de service, à travers la construction de documents, la mise en place de structures et d'infrastructures, la formation des employés...etc.

Nous remarquons ainsi que l'analyse des risques dans la servicisation peut relever d'une démarche d'étude exploratoire qui se contente d'identifier les différents événements risques ou origines du risque possibles (moteurs, barrières, avantages, inconvénients), ou de démarches analytiques plus sophistiquées qui visent à mettre en évidence une approche méthodologique globale permettant de guider le décideur dans ses choix décisionnels. Ceci peut être réalisé selon une perception globale des jugements de valeur (Sawhney et al, 2004), ou selon des approches quantitatives d'évaluation concentrées sur des offres bien déterminées (Schmitt et al, 2013).

Pour notre approche, nous nous positionnons dans une démarche analytique, qui a l'objectif d'adopter les bases d'analyse et de management des risques comme une approche méthodologique. Notre finalité consiste à apporter une aide à la maîtrise de la complexité du processus de servicisation dans l'entreprise industrielle selon le management des risques qui lui sont associés.

## Conclusion

A partir de cette étude bibliographique présentée dans les deux chapitres, nous avons établi les bases de définition de la servicisation à partir de deux points de vue complémentaires : d'abord selon un regard orienté plus vers les sciences de gestion, où la servicisation a été définie comme une stratégie d'évolution de l'entreprise industrielle, qui implique des axes décisionnels managériaux et stratégiques multiples (Chapitre I). Ensuite, en se basant sur la définition du processus, nous avons défini la servicisation du point de vue de son déploiement dans l'industrie tel un processus global de transformation qui peut être décomposé en processus décisionnel et en processus fonctionnel, qui avancent progressivement dans le temps et passent ainsi par des états différents (Chapitre II).

Dans ce deuxième chapitre, nous avons aussi exposé les concepts de bases qui portent sur la définition des risques, ainsi qu'un récapitulatif sur la manière dont les risques ont été traités dans la servicisation. Selon un regard qui se rapporte plus du domaine de l'ingénierie industrielle, nous considérons l'importance des liens entre processus et risques dans le management de l'entreprise en général, et spécialement dans la conduite de la trajectoire de servicisation.

A partir de ce qui précède, nous souhaitons mettre en évidence deux constats de référence : le premier porte sur le choix de représenter la stratégie de servicisation selon la notion de processus et de processus décisionnel; le deuxième porte l'intérêt d'étudier la relation processus-risque afin de proposer une aide au management du processus de transition de l'entreprise.

Ce positionnement va nous doter d'outils conceptuels et méthodologiques en mesure de représenter la complexité du processus décisionnel de servicisation, et de déceler en même temps les liens aux risques décisionnels potentiels qui menacent l'aboutissement de cette stratégie dans l'entreprise.

Les questions traitées par l'entreprise industrielle qui envisage de développer une évolution de servicisation peuvent ainsi s'exprimer comme une problématique de pilotage décisionnel. Nous proposons alors de considérer notre problématique de recherche comme une problématique méthodologique de gestion du processus de servicisation dans l'entreprise industrielle à travers le management des risques décisionnels inhérents à cette transition.

Nous choisissons un point de vue particulier qui, consiste à considérer que les risques de pilotage de ce processus de transition sont fortement liés à la qualité des processus de prise de décision qui sont mis en place par les décideurs de l'entreprise.

Dans l'approche d'analyse des risques que nous visons, l'objectif ne serait donc pas de s'intéresser à certains risques en particulier, nous envisageons d'analyser la manière dont la décision a été effectuée, et la portée de ceci sur l'occurrence et l'incidence des risques

décisionnels potentiels, ceci dans un but de rechercher des solutions d'amélioration du système décisionnel dans sa globalité dans l'entreprise

La section suivante se pose alors l'objectif d'énoncer plus en détails la problématique de recherche que nous proposons de traiter dans ce travail de recherche ainsi que l'approche méthodologique adoptée.

Expression de la  
problématique de recherche  
& méthodologie de recherche  
adoptée



## 1. Expression de la problématique de recherche

A partir de l'état de l'art présenté, des conclusions de référence ressortent à propos des définitions de la servicisation et de la méthode privilégiée d'analyse et de management d'une telle transition de l'entreprise industrielle.

Notre hypothèse de travail principale consiste à considérer que le management des processus fondé sur la gestion des risques représente une approche pertinente dans le but de construire une méthode d'aide au management décisionnel du processus de servicisation de l'entreprise industrielle.

Comme Sienou (2008), nous considérons toutes les formes de processus comme génératrices de risques. L'exposition à ces risques intervient d'autant plus fortement lorsque ces processus se situent dans des contextes de conduite de changement ou de transformation de l'entreprise.

La servicisation de l'entreprise industrielle peut ainsi être définie selon deux points de vue complémentaires :

- Comme nous l'avons expliqué, la servicisation peut être définie d'un point de vue managérial comme une stratégie d'évolution de l'entreprise industrielle. Cette stratégie implique différentes problématiques décisionnelles considérées comme critiques qui portent sur trois domaines décisionnels de référence : la conception technique du PSS, la mise en place d'un business-model du PSS et les transformations organisationnelles internes de l'entreprise.
- Le deuxième point de vue considère le déploiement de la servicisation dans l'entreprise industrielle comme un processus décisionnel complexe qui peut se décomposer en différents sous-processus. Cette décomposition suit les conclusions issues de la littérature sur les différentes problématiques décisionnelles critiques ou clés dans la transition de l'entreprise.

Par ailleurs, la servicisation représente une évolution stratégique porteuse de risques divers pour l'entreprise industrielle. Ces risques sont liés aux incertitudes globales qui entourent cette évolution, qui peuvent être internes à l'entreprise (liés aux informations disponibles, capacités, choix décisionnels,...), et externes (liés aux attentes du marché ainsi qu'à la concurrence). Des choix décisionnels inadéquats sont souvent à l'origine de ces risques potentiels, et leurs impacts peuvent se concrétiser par la déviation par rapport aux objectifs assignés par les décideurs de l'entreprise (il s'agit souvent des objectifs stratégiques de création de valeur). En ce sens, cette thèse propose une orientation de travail originale : elle vise à réduire les risques globaux auxquels est exposé un processus de servicisation, en intervenant sur la réduction des risques de défaillances induits par les processus de prise de décision. Nous dénommerons ultérieurement ce risque le « risque décisionnel ».

La mise en place d'une stratégie d'évolution de l'entreprise peut être planifiée selon un processus décisionnel décomposé en termes (i) de domaines décisionnels (en faisant référence aux problématiques décisionnelles critiques en lien avec les structures de prise de décision dans l'entreprise), ainsi que (ii) sur des horizons temporels plus ou moins étendus dans le temps (long, moyen, court termes) qui doivent également être prise en considération. Les risques décisionnels encourus lors du processus de servicisation peuvent être analysés selon cette structuration de la planification de prise de décision, c'est-à-dire selon une organisation en termes de domaines décisionnels (risques liés à la conception du PSS ; au business-model ; aux changements organisationnels) et de temporalité (risques liés au court terme ; au moyen terme ; au long terme).

Dans ce cadre, ces travaux de thèse se posent l'objectif de contribuer à une meilleure maîtrise du développement de la stratégie de servicisation dans l'entreprise industrielle et à un meilleur support pour la prise de décision dans ce contexte précis. Le domaine applicatif ciblé pour expérimenter et valider les travaux de recherche est le domaine des PME industrielles. L'approche proposée se base sur la caractérisation de la servicisation selon un processus décisionnel porteur de risques, qui se déroule progressivement dans le temps, et dont les spécificités peuvent être analysées.

L'objectif ne consiste pas à définir une conception de la meilleure trajectoire de servicisation pour l'entreprise industrielle, mais à établir une méthodologie générique qui aide à gérer le processus décisionnel de servicisation, à travers le management des risques décisionnels auxquels il est exposé.

Nous proposons ainsi de définir notre problématique de recherche selon le questionnement suivant :

*« Comment intégrer la prise en compte des risques décisionnels dans le management de la servicisation de l'entreprise industrielle? »*

Cette problématique de recherche globale est décomposée en trois sous-questions de recherche:

- Sous-question 1 : *Comment modéliser le processus de transition de l'entreprise dans un objectif de gestion des risques ?*

L'objectif de cette première sous-question consiste à établir une représentation du processus de servicisation de l'entreprise industrielle, tout en prenant en compte les critères spécifiques de la servicisation ainsi que l'objectif de gestion des risques. Cette représentation a l'intérêt de proposer un formalisme générique qui peut être facilement exécutable.

- Sous-question 2 : *Comment caractériser les risques décisionnels en situation de transition de l'entreprise vers une offre intégrée de PSS?*

Cette deuxième sous-question de recherche se pose l'objectif de caractériser les risques portés par le processus décisionnel de servicisation. Il s'agit de spécifier une démarche de caractérisation de ces risques spécifiques à ce processus décisionnel.

- Sous-question 3 : *Comment conceptualiser et mettre en œuvre une méthode intégrant les risques décisionnels dans le management de la servicisation?*

La troisième sous-question de recherche se pose l'objectif de mettre en évidence un cadre méthodologique global qui permet de prendre en compte le diagnostic des risques décisionnels, dans la gestion du processus de transition. Le management des risques devrait ainsi apporter une aide au processus décisionnel de servicisation.

C'est autour de ces questions de recherche cruciales que nous proposons d'étudier les différentes interactions qui existent entre le domaine de management du processus décisionnel de servicisation et celui du management des risques décisionnels. Nous proposons ainsi une démarche de recherche structurée autour de la construction d'un cadre méthodologique de trois phases pour répondre à cette problématique, cela est expliqué dans le chapitre III, cette approche structurée se base sur une représentation inspirée d'un formalisme de modélisation.

Pour ceci, nous nous appuyons sur une démarche méthodologique de recherche que nous détaillons dans la section suivante. Cette démarche est articulée autour d'une posture épistémologique

cohérente avec nos objectifs de recherche, ainsi qu'un positionnement adéquat avec les critères de la méthode que nous souhaitons construire.

## 2. Approche méthodologique adoptée

Nous considérons cette étude comme un projet de recherche se situant dans un vaste champ disciplinaire et qui touche à différents domaines qui peuvent être regroupés selon deux dimensions clairement identifiables : les sciences de gestion et les sciences de l'ingénieur (génie-industriel).

L'objectif de notre recherche consiste à apporter une compréhension de la décision stratégique de servicisation dans l'entreprise industrielle, et de proposer un cadre méthodologique composé de trois phases, destiné à aider les décideurs à gérer cette transition stratégique selon un angle orienté vers l'analyse et la gestion des risques décisionnels. Pour faciliter la compréhension des explications, nous pouvons d'ores et déjà préciser que ce cadre est constitué d'une proposition d'un modèle décisionnel théorique qui sera dénommé « modèle décisionnel de référence » (phase A du cadre), et d'une démarche d'évaluation et de diagnostic des risques décisionnels (développée dans les phases B et C). Dans le cadre de notre recherche, cette proposition est destinée à être expérimentée sur des études de cas d'entreprises industrielles afin d'en tirer différentes conclusions sur la possibilité de management des risques décisionnels liés à la planification décisionnelle de la servicisation dans l'entreprise industrielle.

Afin d'atteindre ces objectifs de recherche, il est nécessaire de définir la posture philosophique de recherche que nous adoptons, ainsi que les aspects techniques permettant de mettre en œuvre cette recherche. Selon un point de vue pluridisciplinaire, David (1999) considère que : « *les sciences de gestion auraient vocation à analyser et à concevoir les dispositifs de pilotage de l'action organisée* », notre recherche s'intègre ainsi dans cette vision constructiviste qui se base sur les pratiques des acteurs et des organisations réelles sur le terrain, afin d'en déduire des contributions originales à la connaissance théorique. Nous nous basons sur cette orientation épistémologique dans le développement de la proposition du cadre méthodologique d'aide au processus décisionnel de servicisation que nous proposons.

La construction et la mise en œuvre de la proposition de recherche que nous menons nécessite une approche méthodologique de recherche qui se base sur des outils méthodologiques issus des domaines des sciences humaines et sociales (SHS) tels que l'entretien et l'étude de cas, ainsi que des outils de modélisation issus du domaine des sciences de l'ingénieur tels que la modélisation d'entreprise et l'analyse des risques. Les objectifs de cette section consistent ainsi à :

- Comprendre les différents critères de la méthode que nous visons à proposer à travers ce travail de recherche ;
- Mettre en évidence comment s'articulent les méthodes et outils scientifiques SHS par rapport à ceux issus des sciences pour l'ingénieur;
- Mettre en évidence les dispositifs de validation qui ont été mis en place afin d'assurer la rigueur scientifique nécessaire.

### 2.1. L'exploration

La transition de l'entreprise industrielle est considérée comme une nouvelle évolution stratégique en cours de développement dans les entreprises industrielles, son potentiel est considérable au sein de

la nouvelle économie en devenir, mais les travaux et les cas d'expérimentation de cette stratégie restent limités.

Ce travail de recherche s'intègre alors dans une vision exploratoire et analytique (Voss, 1999) de la recherche, en effet, l'objectif de cette étude vise à connaître davantage sur le développement de la stratégie de servicisation dans l'entreprise industrielle, et sur la possibilité de prendre en compte les risques décisionnels qui y sont inhérents, afin de rendre de premiers résultats utiles. Nous consolidons la proposition théorique à travers des expérimentations permettant de démontrer l'intérêt analytique de la recherche, et la possibilité d'en tirer différentes conclusions.

## 2.2. L'importance de l'interaction entre chercheurs et praticiens

A travers cette étude, nous nous posons l'objectif d'apporter à l'industriel un outil d'aide à la décision fiable et durable, qui s'appuie sur une réflexion théorique solide. Notre approche méthodologique se fonde notamment sur l'importance de la coopération entre chercheurs et praticiens dans la construction des problématiques de recherche et dans leur résolution.

La coopération entre chercheurs et praticiens a toujours été un objet de controverses. Les universitaires sont souvent critiqués pour ne pas mettre suffisamment en pratique leurs recherches (Hodgkinson et al, 2001), en même temps, ils reprochent souvent à aux professionnels leur décalage par rapport aux recherches pertinentes en cours, et de ne pas faire l'effort de théoriser leurs pratiques (Van-de-Ven, 2002). Les organisations restent victimes de ces débats et subissent des difficultés d'apprentissage qui freinent alors leurs évolutions (Van-de-Ven et Johnson, 2006). Afin de pallier ce gap, Van-de-Ven et Johnson proposent alors à travers le positionnement du *savoir-engageant* de rassembler les chercheurs et les praticiens à travers une vision pluraliste et collective de la recherche dans l'objectif de créer des recherches ancrées dans la théorie et qui soient significatives pour les praticiens. D'autres approches s'intègrent également dans cette vision, telle que la recherche-action qui nécessite, dans la construction de la recherche, l'implication du chercheur aussi bien que des acteurs participant à l'expérimentation (Barbier, 1996).

Nous nous positionnons ainsi dans cette perspective pluraliste qui affirme l'importance de la collaboration entre les universitaires et les praticiens dans la conception, la réalisation et la mise en œuvre de la recherche dans le monde réel. Notre objectif est de proposer une démarche d'aide à la décision qui est basée sur des fondements théoriques approuvés mais qui s'inspire fortement des retours d'expériences constatés sur le terrain, et devant être approuvée et appliquée par les décideurs en entreprises.

## 2.3. Le projet Servinnov

Cette étude s'intègre dans le cadre du projet ANR<sup>12</sup> Servinnov (Innovation durable par le service), qui rassemble différents acteurs du domaine académique, qui de par leurs travaux et leurs contributions scientifiques peuvent être considérés comme des experts dans le domaine de la servicisation de l'entreprise industrielle, ainsi que des acteurs provenant du monde de l'industrie comme des hauts responsables d'entreprises industrielles ou des consultants en relation permanente avec les entreprises.

---

<sup>12</sup> Agence Nationale de la Recherche

Dans une optique d'industrialisation durable des territoires, le projet ANR Servinnov<sup>13</sup> piloté en consortium par l'École nationale Supérieure des Mines de Saint Etienne (Institut FAYOL) se pose l'objectif global d'étudier la transition de l'entreprise industrielle vers une offre intégrée de produits-services selon différents angles de vue, y compris l'étude des risques décisionnels.

Les partenaires scientifiques dans le cadre de ce projet regroupent trois établissements autres que l'EMSE (Institut Fayol) : le laboratoire Co-Actis<sup>14</sup> (*Conception de l'Action en Situation*), le laboratoire G-SCOP<sup>15</sup> (*Sciences pour la Conception, l'Optimisation et la Production*); et le laboratoire PACTE<sup>16</sup> (*Politiques publiques, Action politique, Territoires*).

Les partenaires industriels regroupent un tissu diversifié d'entreprises de différents domaines d'activités tels que : Ecobel (dispositif d'hygiène sanitaire), Automelec (solutions mécaniques informatisée), Envie-Loire (récupération, entretien et remise à niveau de l'électro-ménager), ainsi que le cluster industriel Mecaloire, et le réseau d'entreprises SAVNetwork. Ce projet de recherche est fortement marqué par un esprit d'action pluridisciplinaire et collaboratif.

La participation à Servinnov a facilité la mise en œuvre de l'approche méthodologique que nous avons souhaitée pluridisciplinaire et richement imprégnée par la double vision des experts scientifiques et industriels; les occasions d'échange favorisés dans le cadre de ce projet ont permis de discuter et de consolider nos différentes propositions de recherche. Il nous a permis également d'accéder à des terrains d'étude qui ont permis d'expérimenter notre proposition du cadre méthodologique (les entreprises Ecobel et Automelec).

## 2.4. Structure de l'approche méthodologique adoptée

L'élaboration du cadre méthodologique suit une démarche méthodologique permettant d'abord de définir et de construire les différents outils génériques nécessaires, avant de passer à sa mise en œuvre concrète sur des cas d'étude. Chacune des trois phases génériques (A, B, C) du cadre méthodologique nécessite des outils conceptuels spécifiques et une démarche d'application et d'instanciation. Notre démarche méthodologique peut ainsi être structurée par trois étapes de recherche complémentaires, qui s'avèrent nécessaires pour construire et apporter une validation progressive au cadre méthodologique proposé :

- une première étape de recherche est centrée sur la construction des méthodes et modèles génériques, tels que le modèle de référence exprimé à travers la grille décisionnelle de servicisation ainsi que les réseaux décisionnels (détaillé dans le chapitre IV), et les différents estimateurs d'évaluation (détaillé dans le chapitre V);
- un second développement spécifique de recherche consiste à spécifier la démarche à suivre pour appliquer le cadre méthodologique dans un contexte d'entreprise et donc pour instancier certains modèles génériques par rapport aux données réelles collectées auprès des entreprises étudiées et fournir des éléments de validation ;
- enfin une troisième étape concerne la mise au point des interprétations des résultats.

---

<sup>13</sup> <http://copas.emse.fr/servinnov/>

<sup>14</sup> Laboratoire de recherche en gestion de l'université Lumière Lyon 2 et de l'université Jean Monnet de Saint-Étienne

<sup>15</sup> Un laboratoire pluridisciplinaire dont les travaux portent sur la conception des produits à la gestion des systèmes de production en s'appuyant sur de fortes compétences en optimisation. Il est rattaché à l'INP de Grenoble.

<sup>16</sup> Une unité mixte de recherche du CNRS et de l'Université de Grenoble (IEPG-UJF-UPMF) qui rassemble les politistes, les géographes et les urbanistes, ainsi que des sociologues du site grenoblois. Elle accueille aussi des économistes, des juristes et des historiens.

## 2.5. Positionnement méthodologique pour la construction des outils génériques dans le cadre méthodologique

Dans le cadre méthodologique qui sera expliqué dans les chapitres suivants, au niveau de chaque phase, différents outils génériques ont été mis en place : à titre d'exemple, nous citons le processus décisionnel de référence (grille décisionnelle et réseaux décisionnels), ainsi que les différents estimateurs d'évaluation (fiabilité procédurale ; confiance décisionnelle ; potentiel d'occurrence des risques ; incidence des risques). Pour la définition de chacun de ces outils, nous nous sommes basés sur une démarche de recherche-expérimentation (ou recherche action) :

D'abord un recours à la littérature afin d'identifier les bases conceptuelles de l'objet de l'outil à construire ainsi que les objectifs théoriques qui seront utiles à notre démarche. Ensuite nous procédons à la formalisation de l'outil à l'aide des approches de modélisation disponibles (selon une grille, un langage de modélisation, une représentation mathématique,...). L'outil modélisé est ensuite confronté aux avis des experts externes (scientifiques et industriels présents dans le réseau Servinnov), afin d'adapter le modèle théorique construit aux différents points de vue, et d'effectuer certaines améliorations sur le fond ainsi que sur la forme.

Pour la validation du processus décisionnel de servicisation par exemple, nous nous sommes basés sur des occasions d'échange organisées dans le cadre du projet Servinnov.

Nous avons procédé selon des ateliers de recherche réguliers avec les scientifiques selon des thèmes variés. Les contenus des réunions scientifiques ont été enregistrés et retranscrits.

D'autre part, une autre démarche était effectuée avec les industriels partenaires du projet Servinnov afin de valider la construction du modèle décisionnel. Pour ceci, nous avons procédé par entretiens semi directif formels ainsi que des réunions d'échanges informels. Cette proximité avec les industriels facilitée par le projet Servinnov a contribué à rendre le modèle théorique prédéfini plus proche du vécu de l'industriel. Ceci a aidé à simplifier le modèle et à faciliter sa compréhension.

## 2.6. Méthodologie de recherche adoptée dans la mise en œuvre du cadre méthodologique

Ce deuxième point méthodologique vise à maîtriser l'utilisation des modèles de référence établis dans le cadre méthodologique selon des données réelles de l'entreprise. Pour ceci, nous nous basons sur la méthode de l'étude de cas (Gombault, 2005 ; David, 2003). Vu le contexte exploratoire de notre étude, la méthodologie de l'étude de cas approfondie représente une approche méthodologique de recherche adéquate.

Les études de cas effectuées sont en nombre réduit compte tenu de différentes contraintes : en effet, chaque cas demande d'une part une certaine disponibilité des industriels, et d'autre part un travail de modélisation puis de diagnostic conséquent, ce qui explique qu'on ne puisse le démultiplier dans les limites du temps accordé à cette étude. Cette méthodologie de l'étude de cas est ainsi appliquée à deux cas de PME industrielles. L'apport attendu de la première étude est principalement illustratif, afin de faciliter la compréhension de notre proposition et d'apporter une première validation de faisabilité de la démarche proposée, en soulignant néanmoins les différents points à améliorer afin d'apporter les ajustements nécessaires pour le deuxième cas d'étude. Cette seconde étude apportera une deuxième validation de faisabilité, et la confrontation de la méthode à un

contexte industriel bien différent afin d'en évaluer la généralité. Notons également que, dans la suite de ce manuscrit, le premier cas d'étude sera présenté en parallèle avec la présentation du cadre méthodologique afin de concrétiser et d'illustrer les concepts proposés.

A travers ces deux cas d'étude, nous avons l'objectif d'apporter une validation de la sensibilité de l'approche à des contextes différenciés, afin d'en déduire des hypothèses de généralisation qui peuvent être approfondies par la suite. Ainsi, nous avons sélectionné deux PME membres du consortium Servinnov et qui se positionnent différemment dans la trajectoire de transition vers un modèle d'offre de PSS. Les deux cas ont été choisis selon différents critères : d'abord la différence significative au niveau de l'activité industrielle développée par chaque entreprise (tels que : le secteur d'activité, la complexité des procédés de fabrication et de commercialisation) et par rapport à leurs avancements dans le processus décisionnel de servicisation. En fait, nous considérons l'intérêt d'effectuer les études de cas sur des entreprises différentes afin d'apporter plus de validation au cadre méthodologique, à ses phases génériques et ses outils, et d'apporter plus de richesses aux résultats à interpréter. L'autre critère dépend de la disponibilité et de la motivation des décideurs des entreprises à contribuer à la recherche et à représenter une partie intégrante de la démarche.

Afin de réaliser ces études de cas, nous avons procédé par enquête qualitative (Gavard-Perret et al, 2008). Une première étape de collecte de données est suivie d'une étape d'analyse de données et d'interprétation. La collecte de données s'est réalisée à travers des entretiens semi directifs immédiatement retranscrits, avec les dirigeants des entreprises, et aussi à travers les notes d'observation qui concernent des documents formels des entreprises.

## 2.7. Positionnement épistémologique et approche méthodologique adoptée pour l'interprétation des résultats

Notre positionnement épistémologique de recherche suit une approche constructiviste interprétative (Hudson et Ozanne, 1988 ; Anadón 2006), qui vise à établir des conclusions de recherche selon l'interprétation des choix décisionnels effectués par les décideurs des entreprises industrielles engagées dans une stratégie de servicisation, la réalité est ainsi identifiée selon les expériences individuelles effectuées par les entreprises questionnées. Notre étude apporte un point de vue spécifique qui est orienté vers la prise en compte des risques décisionnels dans le management stratégique de la servicisation au moment de la planification décisionnelle.

Afin de parvenir à nos fins, ce positionnement implique une forte participation du chercheur dans la vie de l'entreprise, un suivi régulier est effectué et des occasions d'échange sont régulièrement organisées, cette recherche peut ainsi être considérée comme une recherche-action (Lewin, 1951), du fait la forte implication du chercheur (qui peut influencer certains processus décisionnels des décideurs de l'entreprise), mais aussi la forte corrélation entre la théorie et la pratique pour la construction des différents outils (modèle décisionnel de référence et les estimateurs d'évaluation).

Quant à l'approche d'interprétation des résultats de cette étude, nous adoptons un positionnement inductif, du fait la rareté des expériences de transition des entreprises industrielle vers le modèle d'offre de PSS, en tenant compte du positionnement exploratoire de la recherche, nous tentons d'établir des conclusions de généralisation utiles issues de quelque cas d'étude.

L'analyse et l'interprétation des résultats d'évaluation sont effectuées selon une démarche d'interprétation subjective (Denzin, Lincoln 2009, Pallé et Muchielli 2003, Spiggle 1994) qui permet

au chercheur de devenir partie intégrante des résultats. Etant donnée la sensibilité du domaine de l'analyse de la décision, la subjectivité du chercheur a l'objectif d'améliorer la compréhension des faits et de valider les données verbales exprimées par l'interviewé.

Ensuite, pour la proposition de remédiation des risques décisionnels, elle se base fortement sur l'avis des décideurs de l'entreprise questionnée, il s'agit d'une démarche conjointement construite et explicitée entre le chercheur meneur de cette étude et les décideurs de l'entreprise questionnée.

La validation des différentes propositions de remédiation des risques décisionnels est effectuée selon un retour d'expérience permettant de discuter les différents aspects d'amélioration et de recommandation possibles.

Ainsi, cette étude se situe dans une optique d'aide au processus de décision de l'entreprise industrielle qui se positionne dans une trajectoire de servicisation , elle ne consiste pas à fournir une décision optimale, mais bien à aider l'entreprise à se poser les bonnes questions, d'une part en identifiant les zones de faiblesses décisionnelles à diagnostiquer en priorité et d'autre part en aidant à analyser et à identifier les remédiations possibles.



Partie II :  
Propositions et étude

## Chapitre III :

*Introduction de la proposition  
du cadre méthodologique  
pour le management du  
processus décisionnel de  
servicisation à travers la  
gestion des risques  
décisionnels*

## Introduction

Afin de répondre à la problématique de recherche posée, nous proposons de développer une démarche de management des risques de servicisation sous la forme d'un cadre méthodologique décomposé en trois phases successives. En général, un cadre méthodologique aide à comprendre et à formuler un problème complexe, il permet de comprendre sa résolution et d'exposer les différents domaines attachés au problème dans un ensemble harmonieux (Sienou, 2009). Appliqué à notre problématique de management des risques dans un processus décisionnel de servicisation, le cadre méthodologique que nous proposons est structuré autour des composantes de modélisation de processus décisionnel et de caractérisation des risques.

Ce chapitre a la vocation d'introduire l'ensemble de la démarche que nous proposons afin de piloter le processus de servicisation de l'entreprise industrielle. Il apporte une vue globale de la méthode ainsi que de l'utilité des cas d'étude adoptés. Chaque phase de la méthode est détaillée dans un chapitre spécifique par la suite et appliquée à un cas d'étude.

Le chapitre est articulé autour de trois sections principales : la première met en évidence les différents positionnements théoriques que nous adoptons ainsi que les définitions du vocabulaire de base qui sera employé. La deuxième section permet d'identifier et de comprendre chaque phase du cadre méthodologique avec ses objectifs et ses spécificités. Dans la troisième section, nous introduisons le premier cas d'étude de l'entreprise Ecobel.

### 1. Présentation du cadre méthodologique

#### 1.1. Positionnement général et définitions du vocabulaire employé

Afin de définir le cadre méthodologique de référence, nous avons choisi d'adopter certains positionnements théoriques par rapport à la démarche, ainsi qu'au vocabulaire employé. Nous précisons ainsi dans la suite ces différents positionnements.

Dans la définition de la démarche de diagnostic et de management des risques décisionnels dans la servicisation, nous considérons à titre d'hypothèse que : les risques en général sont liés à la réalisation d'une activité, l'activité devient par ce fait, porteuse de risques. Agir sur les risques revient alors à agir sur l'activité.

Dans un contexte de planification décisionnelle, les activités décisionnelles sont alors porteuses de risques. Dans l'analyse du processus de servicisation de l'entreprise, la question du management des risques devient alors liée au management des activités décisionnelles incluses dans le processus décisionnel.

Cette vision sera exploitée et détaillée à travers le cadre méthodologique proposé.

##### 1.1.1. L'intérêt général du cadre méthodologique

A travers le déploiement de ce cadre méthodologique, nous nous posons l'objectif de souligner les faiblesses liées au processus décisionnel suivi par l'entreprise dans sa transition vers le modèle d'offre intégrée de PSS. Nous considérons que ces faiblesses sont susceptibles de favoriser l'émergence de situations de perte pour l'entreprise : en effet, des défaillances dans la manière de réaliser les processus de prise de décision peuvent conduire à des effets négatifs pour la

performance et le développement de l'entreprise. Ces effets négatifs, que nous dénommons ici « pertes », peuvent recouvrir des natures différentes (matérielle; immatérielle ; de long terme ; de moyen terme ; de court terme ;...). Les risques décisionnels dans la servicisation peuvent être ainsi assimilés à l'éventualité de situations de pertes.

Notre objectif consiste à rendre un diagnostic des risques décisionnels qui sont induits par le processus décisionnel de l'entreprise en transition, ceci passe par la caractérisation de ces risques selon leurs origines et leurs effets.

### 1.1.2. La finalité du cadre méthodologique

La finalité de ce cadre méthodologique consiste à contribuer à l'amélioration des capacités décisionnelles de l'entreprise en cohérence avec les enjeux de la servicisation. La réduction des risques décisionnels, est ici synonyme d'amélioration des capacités internes de l'organisation de suivre des orientations décisionnelles de meilleure qualité, suivant sa propre perception des objectifs de l'évolution vers un modèle d'offre intégrée de PSS.

Avant de passer à la définition du cadre méthodologique, nous proposons de définir certaines notions clés qui seront employées dans l'explication de notre proposition :

- ***L'entreprise pivot :***

*Représente l'entreprise, située au centre de l'analyse, qui mène une réflexion générale sur la transition vers un modèle d'offre de PSS, ou qui a déjà entrepris des étapes opérationnelles de transition. Le terme « pivot » est adopté pour désigner le fait (i) qu'il s'agit de l'entreprise qui porte et coordonne le développement d'une offre PSS et le fait (ii) que c'est le processus de servicisation de cette entreprise qui constitue l'objet du diagnostic (l'entreprise pivot constitue le point d'entrée essentiel du recueil d'information nécessaire pour mener l'analyse).*

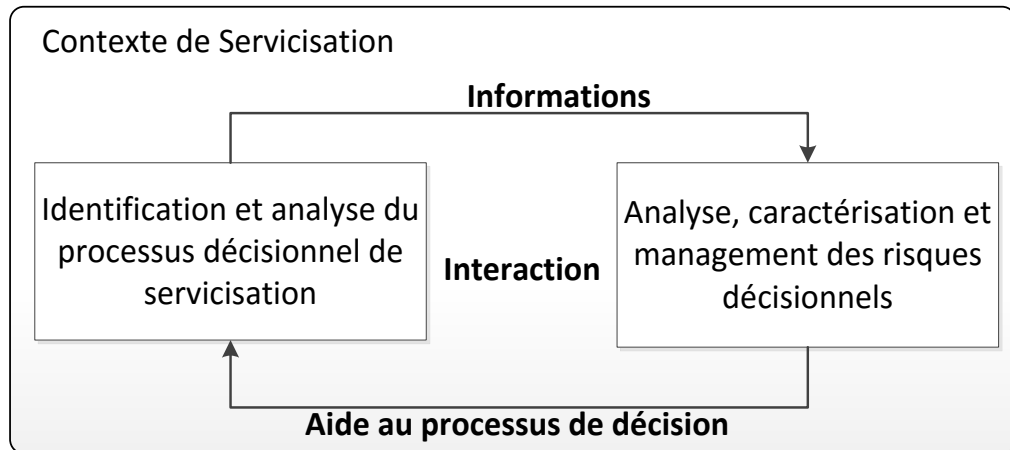
- ***L'acteur décisionnel au sein du processus de servicisation (le(s) décideur(s)) :***

*Représente la personne ou le groupe de personnes dans l'entreprise qui a la charge de définir l'activité de l'entreprise ainsi que ses objectifs stratégiques. Il prend l'ensemble des décisions nécessaires à établir la stratégie de l'entreprise et sa mise en œuvre (les décisions de différents niveaux dans l'entreprise), il s'agit donc du dirigeant ou du comité de direction de l'entreprise. Ce décideur peut être confondu avec le propriétaire/dirigeant/manager de l'entreprise dans la majorité des cas de PME. Le processus décisionnel de servicisation est effectué par le(s) décideur(s) de l'entreprise en transition, et l'analyse décisionnelle est réalisée par rapport au processus décisionnel mis en œuvre par celui-ci.*

## 1.2. Le cadre conceptuel : Articulation entre l'espace de management du processus décisionnel et l'espace d'analyse des risques

### 1.2.1. Le cadre conceptuel

Le cadre méthodologique a comme vocation de structurer la démarche d'analyse et d'intégrer les différents concepts clés de la problématique. Pour ceci nous définissons le cadre conceptuel (figure III.1) qui va guider notre proposition.



**Figure III.1** Cadre conceptuel : l'interaction entre les espaces d'identification du processus décisionnel de servicisation et l'espace d'analyse et de caractérisation des risques décisionnels

Le cadre conceptuel s'articule autour de trois objectifs de base :

- I. Identifier et différencier clairement les deux espaces d'analyse : le premier se rapporte à l'identification et à l'analyse du processus décisionnel suivi par l'entreprise pivot et le deuxième se rapporte à la mise en place d'une démarche d'analyse, de caractérisation et de management des risques décisionnels dans le contexte de de servicisation de l'entreprise industrielle.
- II. Permettre la coordination des deux espaces d'analyse afin d'en déduire une démarche intégrée d'aide à la décision dans le processus décisionnel de servicisation à travers le management des risques.
- III. Préciser la complémentarité entre les modèles conceptuels spécifiques aux deux cycles d'analyse à travers l'unification des outils conceptuels et méthodologiques employés. En effet, bien que les concepts utilisés par les deux domaines diffèrent, il y a une nécessité de définir des outils de référence qui permettent de répondre à la fois au management du processus décisionnel et au management des risques.

### 1.2.2. Le cadre méthodologique

Ainsi, en se basant sur ce cadre conceptuel, nous construisons un cadre méthodologique composé de trois grandes phases (figure III.2) et qui différencie les deux espaces d'analyse du processus décisionnel et de management des risques.

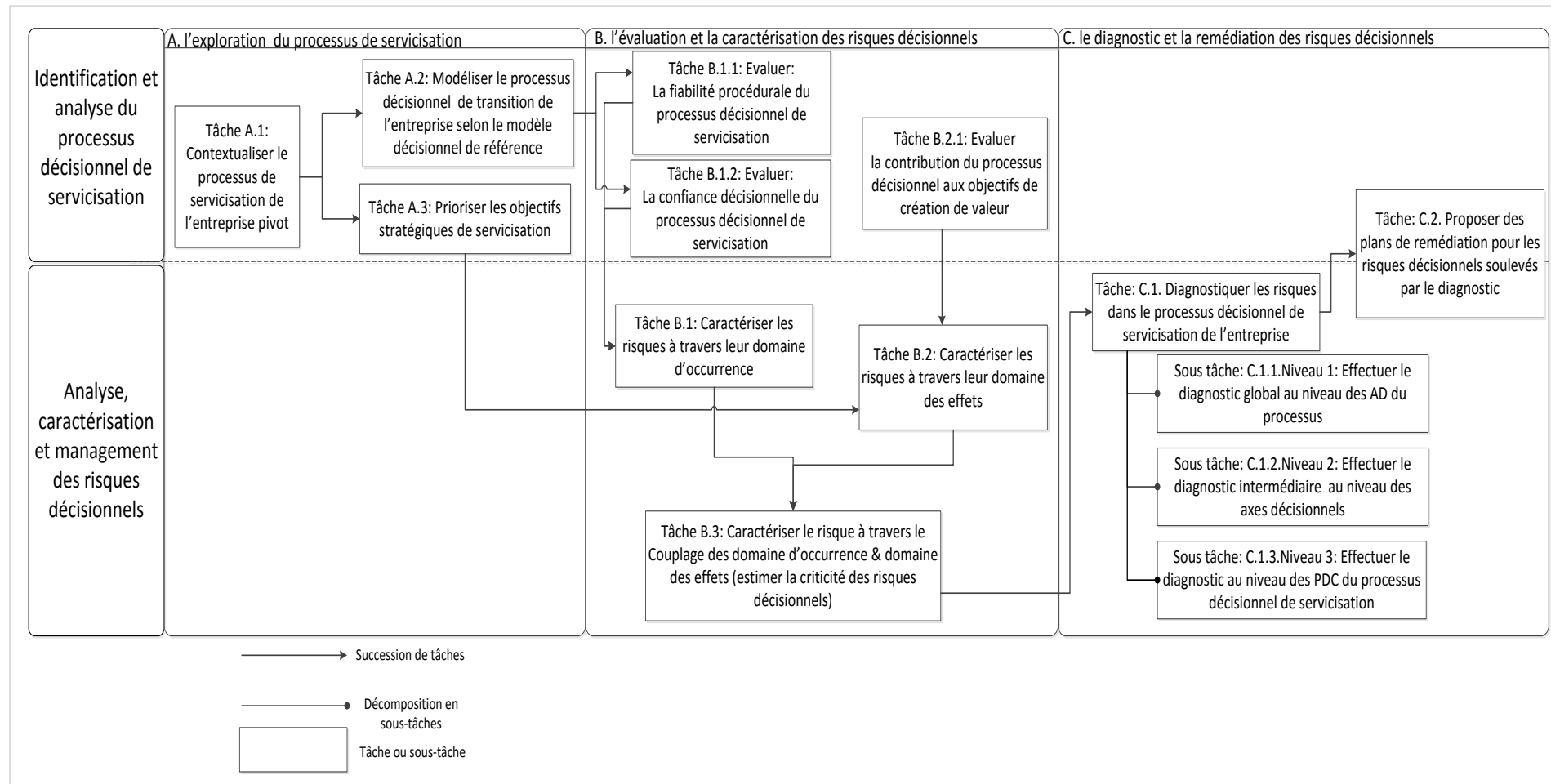
L'espace de management du processus décisionnel est piloté selon les résultats issus de l'espace d'analyse, de caractérisation et de management des risques décisionnels, ceci nécessite alors la mise

place d'une synergie entre les deux cycles. Le cadre méthodologique couple ces deux cycles en prenant en compte les liens d'interdépendance entre les deux.

Ce cadre méthodologique a pour objectif de détailler une démarche d'aide à la décision pour l'entreprise manufacturière en se basant sur le management des risques encourus pendant cette transition. Il est présenté dans la figure 2 dans sa globalité selon les trois phases de base :

- A- *L'exploration du processus de servicisation* : il s'agit de la première phase qui a l'objectif de comprendre le contexte décisionnel de l'entreprise en transition, et de traduire le processus décisionnel suivi par celle-ci selon un modèle décisionnel de référence ;
- B- *L'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels* : cette deuxième phase se base sur le modèle formé dans la phase précédente, et se pose l'objectif de caractériser et d'évaluer les risques décisionnels portés par le processus suivi par l'entreprise ;
- C- *Le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels* : la dernière phase permet d'interpréter les résultats d'évaluation et de caractérisation des risques décisionnels, afin d'identifier des pistes d'action et d'amélioration des capacités décisionnelles de l'entreprise.

Chaque tâche (et sous-tâches) du cadre méthodologique suit une méthodologie spécifique pour son accomplissement, et permet d'atteindre des résultats précisés en avance. Ceci est détaillé au niveau des chapitres IV, V et VI qui traitent respectivement les phases : A, B et C du cadre méthodologique.



**Figure III.2** La proposition de cadre méthodologique de trois phases pour le «management du processus décisionnel de servicisation à travers la gestion des risques décisionnels »

## 2. Les différentes phases du cadre méthodologique

### 2.1. La première phase A : l'exploration du processus décisionnel de servicisation

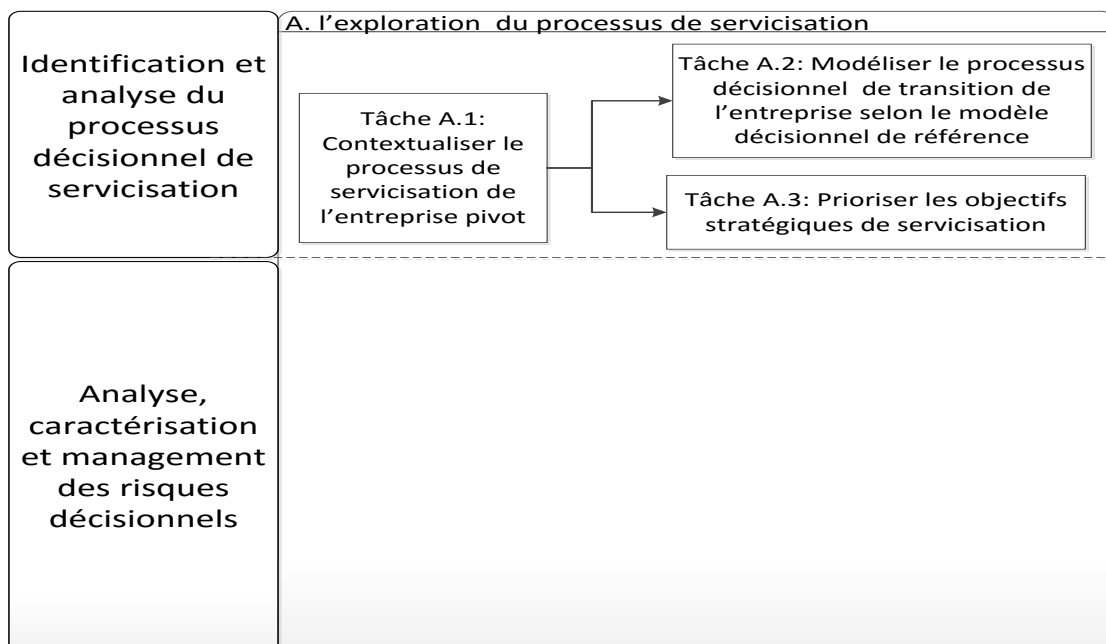
Il s'agit de la phase initiale du cadre méthodologique avec laquelle débute l'analyse. Cette phase représente la base du cadre méthodologique proposé indispensable pour les étapes suivantes. Sa vocation principale est de constituer un modèle représentatif du processus décisionnel accompli par l'entreprise en transition. Ceci est effectué selon un modèle décisionnel formalisé que nous appellerons le modèle décisionnel de référence (cf. chapitre IV).

La fonction du modèle de référence proposé peut être définie selon les trois points suivants :

- Fournir un cadre générique d'un processus de servicisation adaptable à des contextes plus particuliers ;
- Structurer le recueil d'information nécessaire en entreprise ;
- Permettre une analyse comparative entre un modèle décisionnel « *théorique* » et un modèle décisionnel « *réel* » ou « *effectif* » pour aider à identifier les zones les plus faibles du processus.

Cette phase consiste à extraire de l'information du terrain et à la formaliser selon le modèle décisionnel de référence. L'apport final réside d'une part dans la sélection de l'information utile à collecter et, par ailleurs, dans l'organisation structurée de cette information selon un modèle: cette structuration facilitera la démarche d'analyse qui va suivre.

Cette phase est décomposée en trois tâches principales comme le montre la figure III.3. Toutes les tâches se situent au niveau de l'espace d'analyse du processus décisionnel, le risque n'étant pas encore au cœur de la démarche.



**Figure III.3** La phase A du cadre méthodologique : l'exploration du processus décisionnel de servicisation (modélisation du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise)



Les tâches de la phase A sont identifiées comme suit :

### 2.1.1. Tâche A.1 : Contextualiser le processus de servicisation pour l'entreprise pivot

#### i. *Objectif*

Cette première tâche a l'objectif de collecter les informations nécessaires auprès des décideurs de l'entreprise pivot afin de comprendre le fonctionnement de l'entreprise, les spécificités de son domaine d'activité ainsi que leurs aspirations pour cette transition vers un modèle d'offre de service.

#### ii. *Méthode*

Le déroulement de cette tâche est effectué selon des séances d'entretiens semi directifs avec les décideurs de l'entreprise pivot. Ceci est effectué selon un guide d'entretien général et un questionnaire plus détaillé. Les différentes rubriques qui composent ce questionnaire sont construites à partir du modèle décisionnel de référence que nous avons établi (cf. chapitre IV ; un extrait de ce questionnaire est présenté en annexe). Le rôle de l'interviewer se résume à capter de l'information utile par rapport au modèle de référence. Le guide d'entretien et le questionnaire représentent les supports formels de l'échange entre le chercheur meneur de cette étude et l'industriel. Ils permettent aussi de simplifier le modèle théorique et de le rendre plus compréhensible pour les industriels.

Les retranscriptions et enregistrements des entretiens effectués permettent de garder une trace valide et sans confusion des éléments d'analyse.

### 2.1.2. Tâche A.2 : Modéliser le processus décisionnel de transition de l'entreprise selon un modèle décisionnel de référence

#### i. *Objectif*

L'objectif de cette deuxième tâche consiste à rendre une modélisation « formalisée » du processus décisionnel de servicisation suivi par les décideurs de l'entreprise pivot jusqu'à l'instant de l'analyse. Cette modélisation est effectuée selon un modèle décisionnel de référence établi, le modèle de référence est construit selon une étude bibliographique, et formalisé à l'aide d'un outil de modélisation d'entreprise (GRAI).

#### ii. *Méthode*

Cette tâche est effectuée à travers la retranscription des informations collectées auprès des décideurs interviewés, qui permet d'instancier le modèle décisionnel de référence selon le cas étudié.

### 2.1.3. Tâche A.3 : Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur

#### i. Objectif

Cette troisième tâche permet d'explicitier et de formaliser l'ordre de priorisation donné aux différents objectifs stratégiques de création de valeur par les décideurs de l'entreprise.

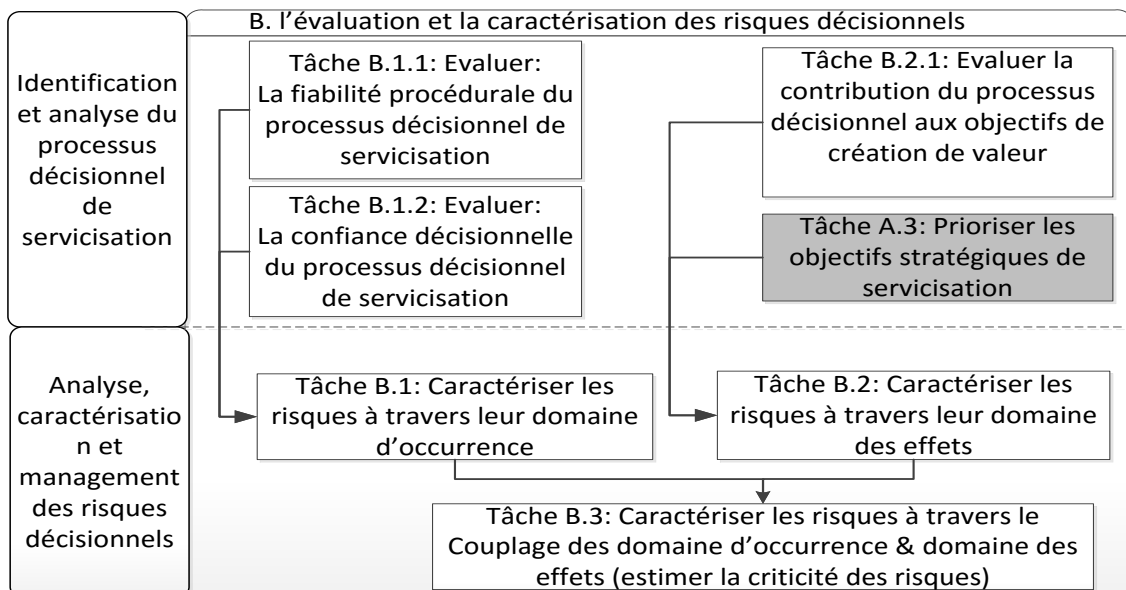
#### ii. Méthode

Cette priorisation est effectuée selon une liste d'objectifs stratégiques de création de valeur que nous avons prédéterminée et qui regroupe les objectifs génériques de référence qui peuvent être visés à travers une transition de servicisation. La priorisation est effectuée ensuite par les décideurs selon un classement de préférence.

Cette première phase repose fortement sur les informations délivrées par les décideurs de l'entreprise pivot qui sont interviewés. Nous considérons que cette phase peut être accomplie à travers trois séances d'entretiens semi-directifs avec les décideurs de l'entreprise pivot. La durée moyenne des entretiens est estimée à deux heures, et les entretiens sont espacés d'une durée moyenne de douze jours. Ceci peut varier en fonction des caractéristiques de l'entreprise étudiée, la complexité de son activité et le nombre de décideurs responsables au sein de la firme.

## 2.2. La deuxième phase du cadre méthodologique : l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels

Cette deuxième phase (figure III.4) du cadre méthodologique d'évaluation et de caractérisation des risques décisionnels, représente le cœur de l'apport méthodologique proposé à travers ce travail. Elle consiste à intégrer la démarche d'analyse des risques dans le management du processus décisionnel de servicisation.



**Figure III.4** La phase B du cadre méthodologique : l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels

L'objectif de cette phase est d'établir une cartographie globale d'évaluation des risques encourus par l'entreprise selon le processus de servicisation accompli par celle-ci. Cette phase du cadre méthodologique met en évidence le couplage entre l'espace d'identification et d'analyse du processus de servicisation et l'espace d'analyse, de caractérisation et de management des risques à travers les tâches et les sous-tâches distribuées entre les deux espaces. La phase permet aussi d'appréhender les relations entre les causes et les effets des risques décisionnels dans le processus de servicisation. Trois tâches et quatre sous-tâches permettent de réaliser cette phase d'évaluation des risques, elles sont définies comme suit :

### 2.2.1. Tâche B.1 : caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence

#### i. *Objectif*

Elle permet de caractériser les origines des risques décisionnels qui sont inclus dans le processus décisionnel effectué.

#### ii. *Méthode*

Cette tâche nécessite la réalisation de deux autres tâches au préalable :

- Tâche B.1.1 : évaluer la fiabilité procédurale du processus décisionnel de servicisation : permet d'évaluer la proximité entre le processus décisionnel effectif suivi par l'entreprise et le processus générique de référence (selon un estimateur de « *fiabilité procédurale* » (expliqué dans le chapitre V).
- Tâche B.1.2 : évaluer la confiance décisionnelle du processus de servicisation : permet d'évaluer la confiance exprimée par le décideur dans ces choix décisionnels effectués (selon un estimateur de « *confiance décisionnelle* » (expliqué dans le chapitre V).

Le couplage des deux résultats d'évaluation permet de caractériser l'occurrence des risques décisionnels portés par le processus décisionnel (le potentiel d'occurrence du risque).

### 2.2.2. Tâche B.2 : caractériser les risques à travers leur domaine des effets

#### i. *Objectif*

Cette tâche permet de caractériser les impacts des risques décisionnels portés par le processus décisionnels.

#### ii. *Méthode*

Elle est effectuée selon deux tâches préalables, dont l'une représente une tâche de la phase A (la Tâche A.3) :

- Tâche B.2.1 : évaluer la contribution du processus décisionnel aux objectifs de création de valeur : pour ceci nous prendrons en compte la contribution des activités décisionnelles sources de risques à l'atteinte des objectifs stratégiques de l'entreprises. Le dispositif d'évaluation proposé sera développé au chapitre V.
- Tâche A.3 : prioriser les objectifs stratégiques (expliquée au niveau de la phase A).

Les deux résultats d'évaluation permettent d'évaluer les effets des risques décisionnels soulignés selon un estimateur d'incidence (cf. chapitre V).

### 2.2.3. Tâche B.3 : caractériser les risques à travers le couplage des « domaine d'occurrence » & « domaine des effets » (estimer la criticité des risques décisionnels)

#### i. *Objectif*

Cette tâche permet de décrire les risques décisionnels portés dans le processus décisionnel effectué par l'entreprise selon leurs origines et leurs effets, elle permet de déduire une estimation de la criticité des risques décisionnels.

#### ii. *Méthode*

Cette évaluation repose sur les résultats issus des deux tâches précédentes, il s'agit d'évaluer les risques décisionnels simultanément selon les résultats de caractérisation de leur occurrence et leur effet.

Afin de répondre aux différentes tâches de cette phase d'évaluation des risques, plusieurs outils méthodologiques sont définis : les estimateurs de *fiabilité procédurale*, de *confiance décisionnelle*, de *potentiel d'occurrence du risque* et de *incidence du processus décisionnel sur les objectifs stratégiques*. La démarche de définition et d'évaluation de ces outils est précisée dans les différentes sections du chapitre V.

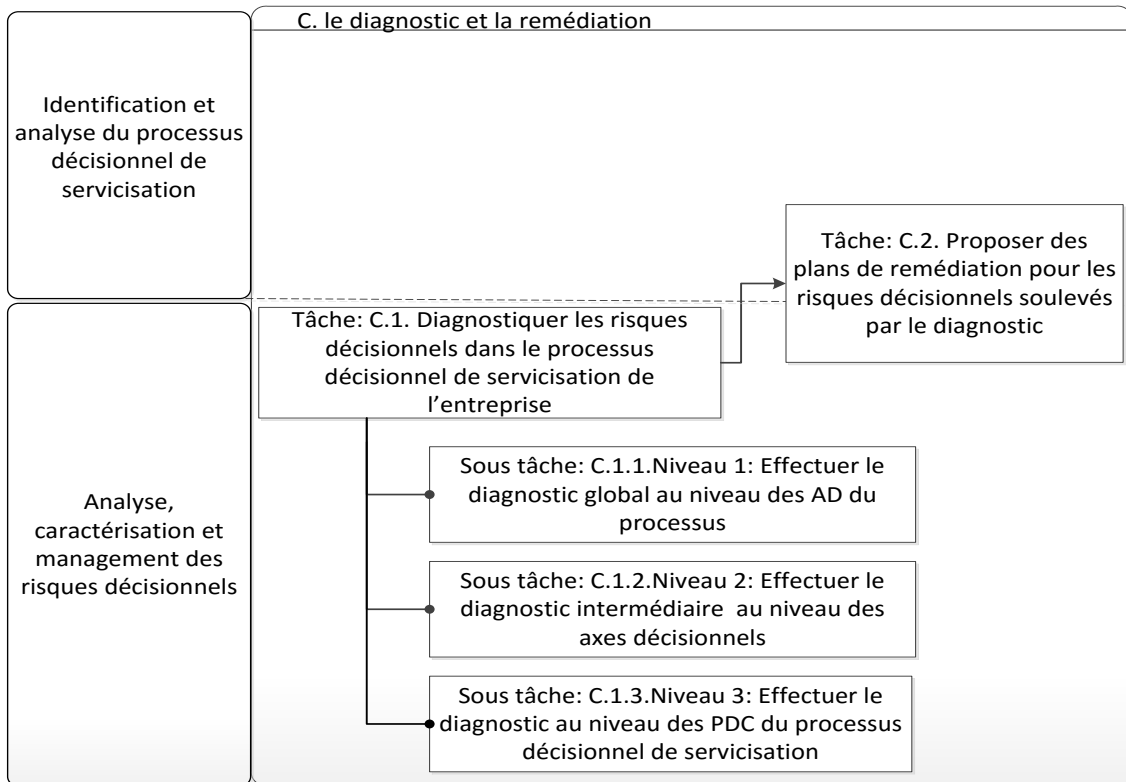
## 2.3. La troisième phase du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels

Cette phase est considérée comme la phase de synthèse du diagnostic du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise.

Selon le CNRTL<sup>17</sup> la première connotation du terme diagnostic est issue du monde médical, il s'agit d'identifier une maladie d'après ses symptômes extérieurs. Une approche plus analytique, définit cette notion comme une conclusion généralement prospective, faisant suite à l'examen analytique d'une situation souvent jugée critique ou complexe. En économie, le diagnostic s'appuie sur une analyse des secteurs clés d'une entreprise permettant d'apprécier ses points forts et faibles, d'évaluer ses perspectives, afin de mettre en place des plans d'adaptation à plus ou moins long terme. Dans le contexte d'analyse du processus décisionnel de servicisation suivi par l'entreprise industrielle, nous considérons la phase de diagnostic et de remédiation (figure III.5) comme une démarche d'appréciation et d'interprétation des faiblesses contenues dans le processus décisionnel avant de passer à la proposition de pistes d'actions de remédiation.

---

<sup>17</sup> Le Centre National des Ressources Textuelles et Lexicales



**Figure III.5** La phase C du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels

Cette phase est décomposée en deux tâches et trois sous-tâches :

### 2.3.1. Tâche C.1 : Diagnostiquer les risques dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise

#### i. *Objectif*

Cette tâche permet de rendre un diagnostic du processus décisionnel effectué par l'entreprise pivot selon trois points de vue complémentaires détaillés dans le chapitre VI.

#### ii. *Méthode*

Ce diagnostic se réfère aux résultats de caractérisation des risques de la phase B, il est effectué en s'appuyant sur l'interprétation de différents graphiques d'analyse que nous avons établis (cf. chapitre VI). Le diagnostic repose ainsi sur trois sous-tâches:

- Sous-tâche C.1.1: Niveau 1: Effectuer le diagnostic global au niveau des « activités décisionnelles » présentes dans le processus ;
- Sous-tâche C.1.2: Niveau 2: Effectuer le diagnostic intermédiaire au niveau des « axes décisionnels » de la grille décisionnelle de servicisation afin d'en déduire des axes prioritaires d'action ;
- Sous-tâche C.1.3: Niveau 3: Effectuer le diagnostic au niveau des « processus décisionnels critiques » du processus décisionnel de servicisation.

(Les termes de : « activités décisionnelle », « axes décisionnels » et « processus décisionnels critiques » représentent des termes techniques qui ont été définis et employés dans la modélisation du processus décisionnel de servicisation, les détails de leurs définitions sont présentés dans le chapitre IV).

### 2.3.2. Tâche C.2 : Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic

#### i. *Objectif*

Cette dernière tâche permet de proposer des plans de remédiation spécifiques afin d'agir pour limiter les risques décisionnels portés par le processus de servicisation, les actions peuvent être d'ordre général (stratégiques, opérationnelles,..) ou d'ordre détaillé concernant une question décisionnelle précise.

#### ii. *Méthode*

Afin de réaliser cette dernière tâche de remédiation, nous proposons une démarche générique de priorisation des zones d'action dans le processus décisionnel, ainsi qu'un ensemble d'action de référence spécifiques à chaque situation. Les zones d'action dans le processus décisionnel représentent ses différentes composantes en termes : d'activités décisionnelles, axes décisionnels et processus décisionnels critiques (cf. chapitre IV).

Cette troisième phase du cadre méthodologique finalise la démarche en apportant l'aide à la décision requise afin d'aider à piloter le processus décisionnel de servicisation. Les pistes d'actions sont mutuellement co-construites et validées avec les décideurs de l'entreprise pivot. Elles ont comme objectif de renforcer le processus décisionnel. Les résultats de chaque intervention possible ou modification du processus décisionnel nécessite un suivi de la trajectoire décisionnelle de l'entreprise.

L'accomplissement de cette phase du cadre méthodologique est basé sur une action conjointe entre le meneur de l'analyse et les décideurs de l'entreprise pivot. Le rôle des décideurs dans cette phase consiste à apporter une validation des plans d'action proposés, et à renseigner sur les choix d'actions possibles. Il ne s'agit pas, pour le meneur de l'étude, de se substituer au décideur, mais d'exposer et de discuter avec les décideurs des possibilités d'action.

Ainsi, l'ensemble de l'approche du cadre méthodologique que nous proposons se décompose en trois phases principales : l'« exploration du processus de servicisation » (figure III.3), l'« évaluation et la caractérisation des risques décisionnels » (figure III.4) et le « diagnostic et la remédiation des risques décisionnels » (figure III.5) avec l'objectif de gérer simultanément pour chaque phase le domaine de management du processus décisionnel de transition ainsi que le domaine de management des risques. L'originalité et l'intérêt de cette démarche de conception du cadre méthodologique repose fortement sur deux notions : l'importance de la clarification de ces deux espaces à gérer, et leur couplage afin de servir l'objectif global qui est la proposition d'une démarche de management du processus décisionnel à travers la gestion des risques. L'approche proposée est de nature systémique et se base sur la gestion de cette interdépendance entre le processus d'analyse et de gestion des risques.

L'autre utilité du cadre méthodologique est principalement pratique : sa décomposition claire en termes de phases, et d'objectifs attendus de chaque phase facilite son déploiement au niveau des cas d'étude variés. La réalisation du cadre méthodologique avec ses différentes phases est guidée par différents outils conceptuels méthodologiques, et d'autres outils plus pratiques. Ces outils sont construits de manière générique et représentent l'un des apports fondamentaux de cette étude. Ils seront introduits et justifiés dans les chapitres suivants de cette deuxième partie.

Nous avons choisi d'illustrer notre démarche à travers la méthodologie de l'étude de cas. Ceci est effectué selon deux cas d'entreprises différentes. La première étude de cas est illustrée au fur et à mesure avec la présentation détaillée de chaque phase du cadre méthodologique, elle permet d'expliquer concrètement le déploiement des différentes phases, et présenter une première validation de faisabilité de la démarche. La deuxième étude de cas est illustrée ensuite dans un autre chapitre afin de renforcer la validation de faisabilité du cadre méthodologique proposé.

Nous introduisons ci-dessous le premier cas d'étude qui fera l'objet des illustrations de chaque phase dans les chapitres suivants (chapitres IV, V et VI). La seconde étude de cas sera explicitée dans le chapitre VII.

### 3. Présentation générale du premier cas d'étude : l'entreprise Ecobel

#### 3.1. Présentation de l'entreprise Ecobel et de son domaine d'activité

L'entreprise « Ecobel » est une PME française située dans la région stéphanoise. Elle existe depuis 1983, son activité principale consiste en la fabrication, la vente et l'installation des équipements sanitaires basés sur une technique qui permet des économies d'eau et une protection anti-légionellose (cette technique étant brevetée). Après des difficultés financières qui avaient débuté vers 1993, l'entreprise a été arrêtée en 2004 et rachetée par son entrepreneur actuel Mr.« Jean-Pierre Bosle».

Afin de commercialiser son offre, l'entreprise s'adresse principalement à un marché de professionnels : les établissements d'accueil du grand public (campings, petites cliniques, établissements hospitaliers...) et occasionnellement à des particuliers. Dès 2004, l'entreprise intervient aussi sur des missions de prévention sanitaires dans les établissements d'accueil du grand public. Ces missions ont l'objectif de mettre en place des stratégies de prévoyance et de prévention afin de limiter les risques de contamination bactérienne causée par les installations sanitaires. Cette branche s'intègre dans le domaine de compétence du dirigeant de l'entreprise qui est spécialiste dans la conception de solutions d'hygiène sanitaires. Depuis 2010, Ecobel envisage de faire la transition vers un modèle d'offre intégrée de PSS, en proposant une offre de solution fonctionnelle à la place de produits tangibles.

#### 3.2. Le positionnement stratégique global de l'entreprise Ecobel: Le dispositif « Venturi » pour les pommeaux de douche

L'innovation proposée par l'entreprise Ecobel par rapport à ce qui existe sur le marché est basée sur la technique « *venturi* », qui, appliquée à un dispositif sanitaire de diffusion de l'eau (type robinet),

permet de réaliser de fortes économies d'eau par rapport à un dispositif traditionnel (la consommation d'eau est divisée en 2 voire 2.5).

En même temps, cette technique permet de limiter la transmission de la bactérie responsable de la maladie infectieuse de la légionellose<sup>18</sup>. Ces différents aspects sont confirmés à travers des études expérimentales approuvées par des laboratoires spécialisés. Ecobel développe ainsi cette technique sur la ligne de produit des pommeaux de douche qu'elle propose.

L'entreprise adopte alors une stratégie de différenciation : elle propose une offre qui permet de remplir les fonctions de base d'un dispositif sanitaire (type : pommeaux de douche) avec une valeur ajoutée supérieure pour le client au niveau des économies d'eau et de protection contre la *légionellose*, grâce à la nouvelle technique utilisée dans la fabrication du dispositif. À travers la servicisation, l'entreprise envisage d'adopter une stratégie de concentration afin de cibler un type spécifique de clientèle pour son offre intégrée PSS: les établissements hospitaliers (CHU) et, pour le moment, l'entreprise envisage de cibler uniquement les établissements hospitaliers du département de la Loire (la région stéphanoise plus précisément).

### 3.3. Le fonctionnement et la servicisation pour l'entreprise Ecobel

Pour l'offre initiale de vente de pommeaux de douche, l'entreprise sous-traite l'ensemble de l'étape de fabrication qui comprend le moulage et l'assemblage. Le moulage porte sur la structure du pommeau de douche (tuyau de pipe et tête) et s'effectue en sous-traitance chez une autre entreprise de la région stéphanoise. Les moules utilisés sont à la propriété du dirigeant de l'entreprise Ecobel. L'opération d'assemblage est réalisée en sous-traitance chez une association de réinsertion.

La commercialisation des différents produits est réalisée par le dirigeant de l'entreprise selon des opérations de communications : un site internet est mis en place<sup>19</sup> ; des rendez-vous de commercialisation sont réalisés avec des clients ciblés ; des réponses à des appels d'offre sont aussi effectuées, ... etc.

La législation a été un élément déclencheur dans le lancement de la réflexion sur la servicisation de l'entreprise. En effet, une règle législative en vigueur qui vise à réduire le risque de contamination par la bactérie de la *légionnelle* dans les établissements d'accueil du grand public, oblige désormais ces établissements à échanger les dispositifs des pommeaux de douche dans les chambres d'accueil après chaque période de six mois. Le dirigeant de l'entreprise Ecobel s'est basé sur cette législation, pour concevoir son offre PSS, il y a repéré une opportunité.

L'entreprise s'est mise à réviser son offre, et a fini par proposer une nouvelle prestation de fonctionnalité selon un PSS défini comme suit : *une offre de prestation d'un ensemble de pommeaux de douche fiables et conformes à la réglementation en vigueur, sur une durée définie dans le contrat (qui peut aller d'un an à cinq ans) et qui est renouvelable.*

Cette prestation comprend : l'opération d'installation des pommeaux de douche dans l'établissement souscripteur et l'opération d'entretien et d'échange régulier (ainsi que la veille

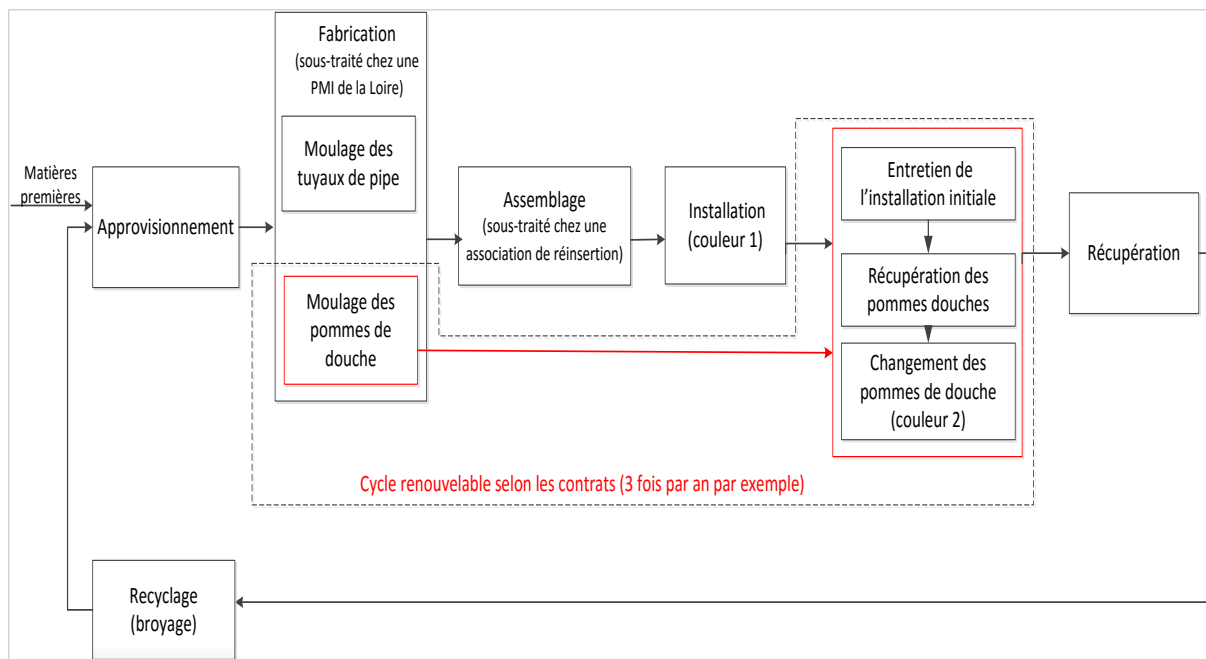
---

<sup>18</sup> La *légionellose* est une maladie infectieuse due à une bactérie d'origine hydro-tellurique de la famille des Legionellaceae (Brenner et al. 1979). La bactérie se développe dans les réseaux d'eau douce naturels ou artificiels et dans un milieu organique favorable à leur développement (stations thermales, climatiseurs, etc.) riche en fer, zinc, aluminium. Elle atteint les poumons et fait partie des maladies à déclaration obligatoire en France, en Belgique et au Canada depuis 1986.

<sup>19</sup> <http://ecobel.info/>







assurée par rapport aux changements et évolutions des textes de lois en vigueur). Un système de traçabilité de l'échange des pommeaux de douche a été mis en place également, sous la forme de signalétique visuelle (un anneau de couleur différente posé sur l'équipement à chaque opération d'entretien et d'échange) (tableau III.2). Le dispositif reste à la propriété de l'entreprise Ecobel, et sera récupéré en fin de contrat. L'entreprise Ecobel prévoit aussi une opération de recyclage à la fin du cycle d'exploitation. La figure III.6 propose une simplification du cycle de fabrication et de prestation de cette offre PSS envisagée par Ecobel :



**Figure III.6** Une représentation simplifiée du cycle de fabrication et de prestation envisagé par l'entreprise Ecobel pour la nouvelle offre PSS

A travers cette offre, Ecobel a ciblé principalement les établissements de santé : les établissements hospitaliers de la région stéphanoise, du fait de leur proximité géographique (ce qui permet d'assurer la prestation de manière efficace), leur sensibilité par rapport aux questions d'hygiène sanitaire, et l'impact considérable subi par le risque de contamination par la légionellose.

Les différentes composantes techniques du PSS	Images illustratives
Pommeaux de douche : qui remplissent la fonctionnalité de base du pommeau de douche : léger ; peut être fabriqué à base de farine de bois ou de plastique biodégradable; fabrication locale.	
Composante principale dans le dispositif « venturi » permettant d'atteindre : - Des économies d'eau jusqu'à 75% ; - Protection contre la légionellose.	
Système de traçabilité assuré par une signalétique qui précise que l'opération d'entretien et d'échange a été effectuée : un anneau de couleur différente chaque 6 mois posé sur le pommeau de douche.	
Système antivol par vis inox	

**Tableau III.1** Les différentes composantes techniques du PSS Ecobel (la partie produit du PSS)

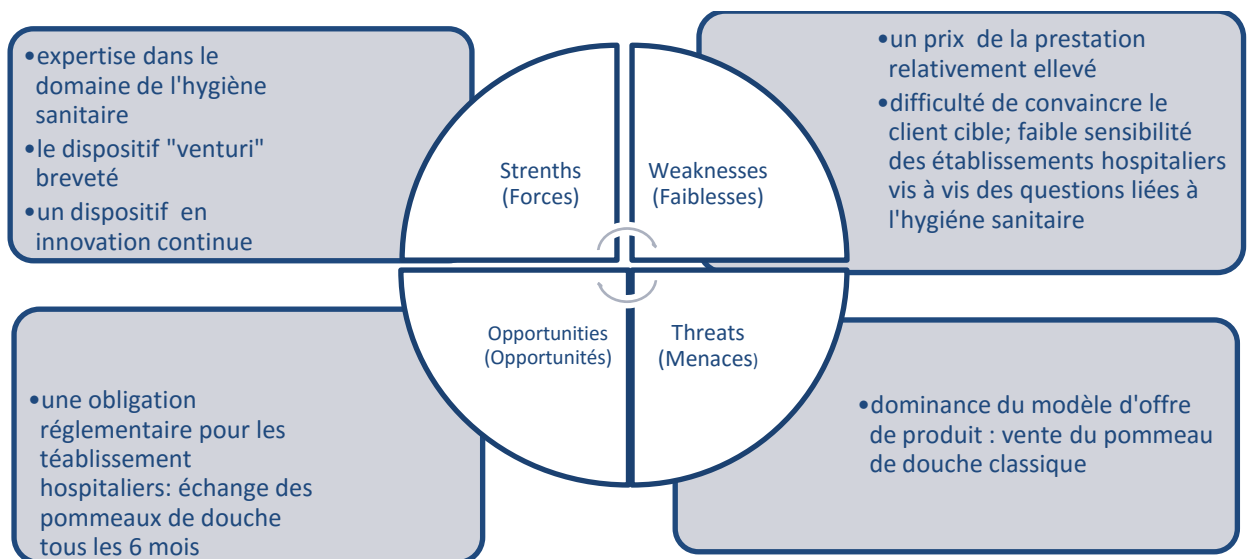
### 3.4. Difficultés liées à la servicisation

Contrairement aux attentes du décideur de l'entreprise Ecobel, la nouvelle offre de fonctionnalité n'a pas attiré le segment de clientèle ciblé des établissements hospitaliers, les interlocuteurs au niveau des établissements hospitaliers contactés n'ont pas approuvé la mise en place de ce nouveau dispositif.

Parmi les difficultés soulevées :

- Le prix relativement élevé proposé par Ecobel (par rapport à un pommeau de douche ordinaire);
- Difficulté de gérer ce type de contrat, liée à la séparation entre les budgets d'investissement et celui de fonctionnement dans l'établissement hospitalier;
- Difficulté au niveau de la communication : pour rencontrer les personnes « clés » dans les établissements. Mais aussi, pour convaincre les responsables des établissements rencontrés : l'argumentaire employé (basés sur un discours de valeurs et d'engagement écologiques) n'intéresse pas suffisamment le client potentiel pour adopter l'offre PSS ;...etc.

Nous pouvons récapituler ainsi les différentes forces, faiblesses, opportunités et menaces de l'entreprise ECOBEL selon une analyse SWOT simplifiée dans la figure III.7 :



**Figure III.7** Une analyse SWOT simplifiée pour l'entreprise Ecobel (offre de PSS)

### 3.5. Notre intérêt pour ce cas d'étude

L'entreprise Ecobel a engagé une réflexion sur la mise en œuvre de sa stratégie de servicisation et sur le processus décisionnel à suivre. Cette étude de cas a suscité notre intérêt du fait de son positionnement dans le processus de transition.

En effet, ECOBEL propose actuellement les deux modèles : l'offre classique de vente de produit de pommeau de douche, et l'offre intégrée de prestation de PSS : prestation de pommeaux de douche fiables sur 5 ans, selon la réglementation en vigueur et le fonctionnement.

Nous proposons ainsi de développer le cadre méthodologique avec ses trois phases selon les informations spécifiques à cette petite entreprise. À travers cette collaboration, l'entreprise Ecobel

se fixe des attentes par rapport à l'accompagnement de sa transition, en termes de conseil d'aide à la décision (calibrage du business-plan; leviers de performance ;...) mais aussi en termes de notoriété qui peut être associée à l'image de l'école des mines de Saint-Etienne vis-à-vis des clients potentiels. Dans notre perspective, cette instanciation du cadre méthodologique permet un diagnostic global et approfondi des éventuels dysfonctionnements du processus décisionnel de transition en cours pour l'entreprise Ecobel, ceci est en mesure de lui apporter une aide à restructurer et à développer son processus décisionnel afin d'atteindre ses objectifs stratégiques prédéfinis.

Ce premier cas est représentatif de la problématique scientifique que nous aspirons traiter dans ce travail, la situation de Ecobel dans le processus de servicisation est à la fois avancée (surtout par rapport à la conception du PSS et à la définition de la chaîne de valeur interne) et en cours d'avancement par rapport à d'autres questions décisionnelles (les questions liées au business-model, ainsi que les questions organisationnelles), ceci permet de suivre l'évolution de la trajectoire décisionnelle de l'entreprise et la pertinence des différentes réflexions engagées.

Par ailleurs, le cas d'Ecobel présente des intérêts particuliers qui facilitent le déploiement du cadre méthodologique tels que : la simplicité du système technique du PSS, ainsi que la représentativité des différentes dimensions décisionnelles de servicisation que nous avons considérées : la conception technique; le business-model ; et les changements organisationnels.

Cependant, le cas Ecobel implique d'ores et déjà certaines limites liées à la taille très réduite de l'entreprise, ainsi que la présence d'un seul décideur, centralisateur de l'ensemble des décisions qui peuvent être traitées. Cela explique aussi l'intérêt d'une seconde validation ultérieure (chapitre VII).

Pour toutes ces raisons, nous optons à développer la démarche du cadre méthodologique que nous proposons sur ce premier cas d'étude relativement simple et apte à retranscrire une première validation de faisabilité de la démarche que nous proposons. Dans les trois prochains chapitres, nous exposons chaque phase du cadre méthodologique avec ses différents détails théoriques de définition et de mise en œuvre, en illustrant la réalisation de chacune des tâches selon les informations spécifiques à l'entreprise Ecobel.

## Conclusion

A travers ce chapitre introductif, nous avons présenté le cadre méthodologique établi dans l'objectif de répondre à la problématique d'aide au processus décisionnel de servicisation à travers l'analyse et le management des risques décisionnels. Après avoir énoncé le cadre conceptuel de base qui a guidé notre proposition, nous avons mis en évidence les trois phases du cadre méthodologique:

A: l'exploration du processus de servicisation; B : l'évaluation et la caractérisation des risques décisionnels; et C : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels. Nous avons procédé à souligner brièvement les différentes tâches et sous tâches incluses dans chaque phase du cadre méthodologique, ceci sera détaillé progressivement dans les prochains chapitres.

Ce cadre méthodologique représente à la fois une vision globale du déroulement de la méthode, et une vision détaillée de chaque phase. Il explique aussi les liens d'interaction entre les différentes phases. Chaque phase nécessite aussi la mise en place d'outils conceptuels et méthodologiques spécifiques (détaillés dans les chapitres suivants).

Nous avons ensuite présenté le premier cas d'étude de la PME industrielle Ecobel qui entreprend une démarche de servicisation, ce premier cas d'étude aura une double vocation: la première est illustrative permettant d'instancier progressivement les phases génériques du cadre méthodologique, et la deuxième est d'ordre plus générale permettant d'apporter une validation de faisabilité pour le cadre méthodologique proposé. Nous proposons ainsi de traiter les phases A, B et C du cadre méthodologique respectivement dans les chapitres IV, V et VI, avec une illustration sur le cas de l'entreprise Ecobel pour chaque phase énoncée, avant de passer à une deuxième étude de cas dans le chapitre VII.

## Chapitre IV :

### *La phase A du cadre méthodologique : Exploration du processus de servicisation*

## Introduction

Pour l'entreprise manufacturière, la planification décisionnelle d'une transformation globale telle que la servicisation est considérée comme complexe et difficile à expliciter. Des entretiens exploratoires avec différents décideurs d'entreprises industrielles en transition ont montré les difficultés d'anticiper et de prendre en compte l'ensemble des facteurs internes et externes qui peuvent influencer sur cette transition. L'enjeu de la phase exploratoire du cadre méthodologique que nous proposons consiste alors à décomposer cette complexité en proposant une modélisation du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise industrielle selon un modèle de référence construit.

Dans la définition du processus décisionnel de servicisation, contrairement à la planification classique de projet, il s'avère très difficile de représenter la servicisation selon un enchaînement d'étapes linéaire. La littérature et les retours d'expérience permettent certes de délimiter des phases de planification et d'exécution globales souvent présentes dans une transition de servicisation, mais leur enchaînement reste hypothétique et souvent théorique. Il s'agit d'une démarche décisionnelle spécifique à l'entreprise et à la vision adoptée par ses décideurs. En conséquence, nous proposons de représenter le processus décisionnel de servicisation selon un modèle global qui prend en compte les domaines décisionnels du processus ainsi que les horizons temporels de la décision, sans préciser un enchaînement linéaire spécifique des différentes étapes du processus. Pour ceci, nous nous sommes référés aux méthodes et démarches de modélisation d'entreprise afin d'en identifier un cadre de référence qui répond à nos objectifs.

En lien direct avec ce processus décisionnel de référence pour la servicisation, ce chapitre est consacré à mettre en évidence la phase A du cadre méthodologique, ses étapes et ses outils ainsi que son application selon le premier cas d'étude que nous proposons (la PME Ecobel).

Afin d'expliquer et d'illustrer la démarche que nous proposons, nous souhaitons à travers ce chapitre :

- (i) Spécifier un modèle de processus décisionnel, formalisé dans un langage de modélisation (section 1). Nous expliquons et justifions la démarche adoptée pour construire le modèle décisionnel de référence, et nous mettons en évidence les modèles décisionnels construits ;
- (ii) Proposer une approche d'identification et de priorisation des objectifs stratégiques de la transition (section 2). Cette étape sera nécessaire dans la suite pour déployer l'analyse des risques ;
- (iii) Spécifier le déroulement des étapes méthodologiques constituant la phase A du cadre méthodologique, en les illustrant concrètement sur le cas de l'entreprise Ecobel (section 3).

### 1. La modélisation du processus décisionnel de servicisation

Pour l'entreprise manufacturière initialement spécialisée dans la fabrication et la vente de produit, la transition vers une offre intégrée de PSS accentue la difficulté d'anticipation et de choix décisionnel pour les décideurs. Il s'agit d'un saut de complexité dans la prise de décision au sein de l'entreprise industrielle. Cette complexité est d'autant plus forte pour les PME, considérées comme plus fragiles

et plus vulnérables vis-à-vis des facteurs de l'environnement externe et en raison de l'expérience limitée des décideurs en matière de conception et de mise à disposition de PSS.

De ce fait, le développement d'un modèle décisionnel de transition de l'entreprise vers l'offre PSS fournira un support cognitif au chercheur pour délimiter les contours de cette innovation stratégique et au praticien pour lui permettre de gérer l'ensemble des changements engendrés.

Dans la démarche globale d'analyse des risques dans la servicisation de l'entreprise industrielle, notre objectif final consiste à identifier et à caractériser les décisions qui peuvent être à l'origine des risques. Ainsi, afin d'atteindre cet objectif, nous avons choisi de formaliser le système décisionnel de servicisation selon un modèle de référence. Le point de départ de cette analyse consiste alors à cartographier le système décisionnel de l'entreprise en servicisation à travers un modèle des processus de prise de décision qui se déroulent durant la transition. Nous avons par ailleurs besoin que ces cartographies de systèmes décisionnels soient systématisables et reproductibles dans différentes entreprises.

Cette formalisation nous permettra ensuite de développer un diagnostic du système décisionnel de l'entreprise pivot, qui consiste à rechercher les zones, processus ou activités décisionnelles qui présentent des sources potentielles de risques et qui sont en rupture avec le modèle de référence.

Pour répondre à ces différents objectifs nous proposons de construire un modèle générique du processus décisionnel de servicisation. Ce modèle jouera dans un premier temps un rôle de facilitateur dans la cartographie du système décisionnel de l'entreprise, sans pour autant s'imposer comme une contrainte.

## 1.1. Choix d'une méthode de modélisation

Afin de développer cette vision, nous nous référons aux cadres et outils méthodologiques de modélisation d'entreprise dans l'objectif de sélectionner un cadre de référence capable de nous permettre de représenter la complexité de composition du processus décisionnel de servicisation.

### 1.1.1. Les principales méthodes et outils de modélisation d'entreprise

La modélisation d'entreprise est un terme générique qui couvre l'ensemble des activités, méthodes et outils servant à modéliser les différentes parties d'une entreprise (Vernadat, 1996). Le fait de se référer aux méthodes de modélisation de l'entreprise, va nous doter des outils et des connaissances nécessaires pour comprendre l'entreprise, les concepts qui la constituent et la manière dont elle fonctionne.

Les différentes méthodes de modélisation d'entreprise se distinguent par les champs de compétence à l'origine de chaque méthode, par les points de vue ciblés pendant la modélisation ou encore les outils logiciels permettant leur implémentation.

Parmi les méthodes de modélisation les plus connues, on peut rappeler le cadre de modélisation de CIMOSA (CIMOSA, 1994) (*Computer Integrated Manufacturing Open System Architecture*). C'est une architecture orientée vers la construction des systèmes intégrés de production, qui considère l'entreprise comme un ensemble de domaines avec des objectifs et des contraintes particulières.

La méthode PERA (William, 1998) (*Purdue Enterprise Reference Architecture*) a pour finalité de décrire en détail toutes les phases du cycle de vie d'un système, depuis les besoins initiaux jusqu'à sa mise en opération.

Par ailleurs, dans une perspective plus générale, la modélisation GERAM (Force, 1999) (*Generalized Enterprise Reference Architecture and Methodology*) propose un cadre fédérateur global de l'ensemble des méthodes de modélisation, pour créer un modèle générique qui satisfait la grande diversité des objectifs rencontrés dans la modélisation d'entreprise.

Parmi les outils de modélisation les plus connus, on cite la modélisation ARIS (Scheer, 1993) (*Architecture for integrated Information Systems*) qui représente à la fois un cadre de modélisation générique et un outil de modélisation des processus d'entreprise. Contrairement à d'autres outils de modélisation à vocation générale, la modélisation ARIS privilégie un aspect particulier de l'entreprise qui est le système d'information.

D'autres méthodes permettent de modéliser l'entreprise de manière plus globale, telles que *GIM* (*GRAI Integrated Methodology*) qui étend le champ de modélisation à tout le système de production y compris le système de décision formalisé dans le corps de la méthode GRAI (*Grappe à Résultats et Activités Inter-reliés*) (Chen et al, 1997 ; Doumeingts et al, 2000).

La servicisation telle que nous l'avons présentée, implique le manager dans une nouvelle dynamique décisionnelle complexe, et induit un besoin clair chez l'industriel de méthodes et d'outils pour gérer cette complexité. Nous proposons de prendre comme point de départ le cadre ainsi que les outils de modélisation GRAI (Grille et Réseaux), qui sont spécifiques au domaine décisionnel, avec l'objectif de les adapter au processus de servicisation.

### 1.1.2. Rappel sur la méthode GRAI et ses concepts

Dans le domaine de l'ingénierie, la « conception » signifie l'élaboration de spécifications explicites de la structure d'un système qui satisfait les besoins désirés en respectant les contraintes (Dossou, 2003). Nous considérons alors que comprendre le processus décisionnel de servicisation revient à conceptualiser une démarche de modélisation qui permet de prendre en compte l'ensemble des composantes de ce processus et de son évolution, et qui se pose aussi l'objectif de faciliter la mise en place d'une démarche d'analyse des risques par la suite. Cette démarche devrait permettre de couvrir la majorité des trajectoires décisionnelles possibles pour les entreprises en servicisation.

Afin d'identifier un modèle de référence qui guidera notre proposition, notre choix s'est porté sur le cadre ainsi que les outils de modélisation GRAI (Grille et Réseaux) (Doumeingts et al, 2000), qui sont spécifiques au domaine décisionnel.

La méthode GRAI représente un modèle de référence du système de production de l'entreprise d'un point de vue décisionnel. En même temps, c'est un cadre de modélisation qui met l'accent sur l'étude de l'entreprise en général (Roboam, 1993). Selon Dossou (2003), les bases théoriques de ce cadre sont issues des principes de la théorie des systèmes (Lemoigne, 1984), des théories sur les activités discrètes ou encore dans les théories des organisations (Mintzberg, 1990) et de gestion de la production. Au niveau conceptuel, le modèle GRAI est une structure récursive composée de trois sous-systèmes : physique, décisionnel et d'information. Le système de décision élabore les décisions pour piloter le système physique, et les deux systèmes s'appuient sur le système d'information pour communiquer.

Le cadre de modélisation GRAI utilise un ensemble de construits conceptuels afin de mettre en place des outils génériques de modélisation. Il se base sur une décomposition de la décision en *domaines fonctionnels* et en couple *horizons temporels-périodicité*, le croisement entre chaque domaine fonctionnel identifié et chaque horizon temporel-périodicité permet d'identifier le *centre de décision* (CD) qui représente un composant élémentaire des outils (figure IV.1). Ce croisement permet de



décomposer le système décisionnel de l'entreprise en plusieurs CD, selon les horizons décisionnels et les domaines fonctionnels définis. Les CD établis sont placés dans une grille conceptuelle, dénommée grille GRAI, qui traduit de manière structurée du système décisionnel de l'entreprise. Chaque centre de décision est lui-même composé d'un cadre de décision qui regroupe des *activités décisionnelles* (AD) et qui précise les performances attendues de cette décision (les objectifs), les éléments sur lesquels on peut agir (variables de décision), les limites de ces variables (contraintes) et une aide au choix parmi les actions possibles (critères).

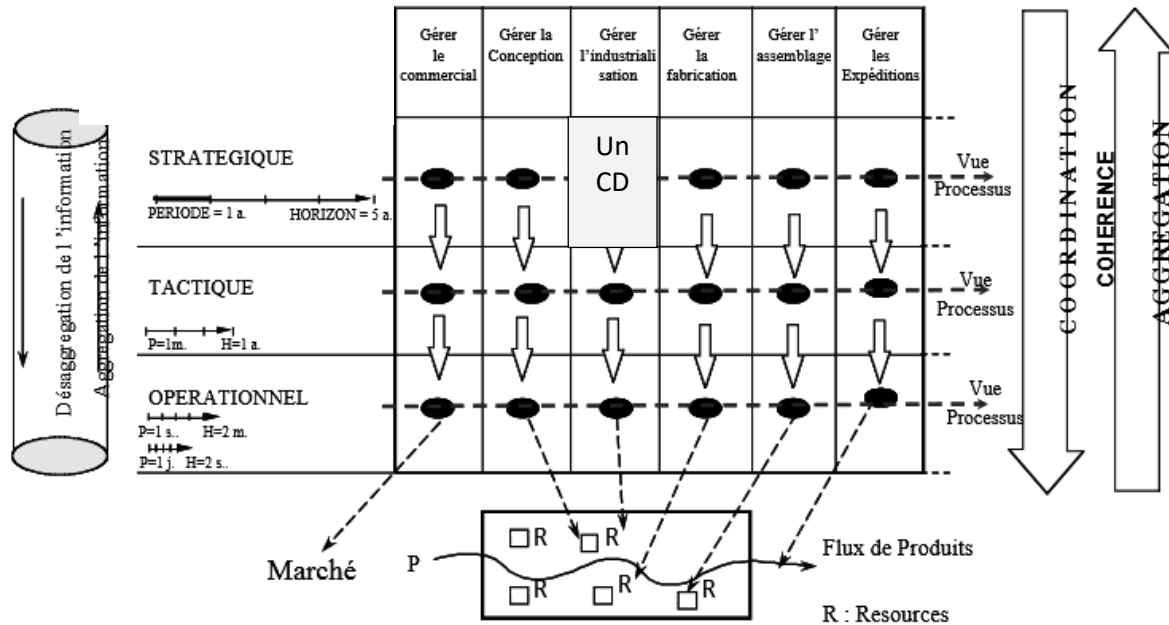


Figure IV.1 Le modèle de pilotage GRAI (source : Dossou 2003)

Par une syntaxe relativement simple, cette grille décisionnelle permet de mettre en évidence les liens entre les colonnes qui représentent un point de vue fonctionnel décliné en domaines décisionnels, et entre les lignes qui représentent un point de vue temporel décliné en horizons temporels de décision. C'est un outil d'aide à la décision qui permet au décideur de piloter l'activité de son entreprise.

GRAI identifie deux types de grilles : la grille fonctionnelle dans laquelle les fonctions indiquées représentent les fonctions de l'entreprise (figure IV.1) et la grille de conduite dans laquelle les fonctions indiquées représentent les fonctions élémentaires de conduite (planifier, gérer les produits et gérer les ressources).

La grille GRAI permet de différencier les liaisons dites décisionnelles des liaisons dites informationnelles entre les centres de décision. Pour compléter ce descriptif, le fonctionnement de chaque centre de décision est détaillé par l'intermédiaire d'un réseau d'AD (figure IV.2). La principale caractéristique de ce réseau réside dans la différenciation des activités décisionnelles d'exécution de celles de décision. Le formalisme du réseau GRAI insiste sur les éléments déclencheurs, supports et résultats qui caractérisent les activités d'exécution ou de décision.

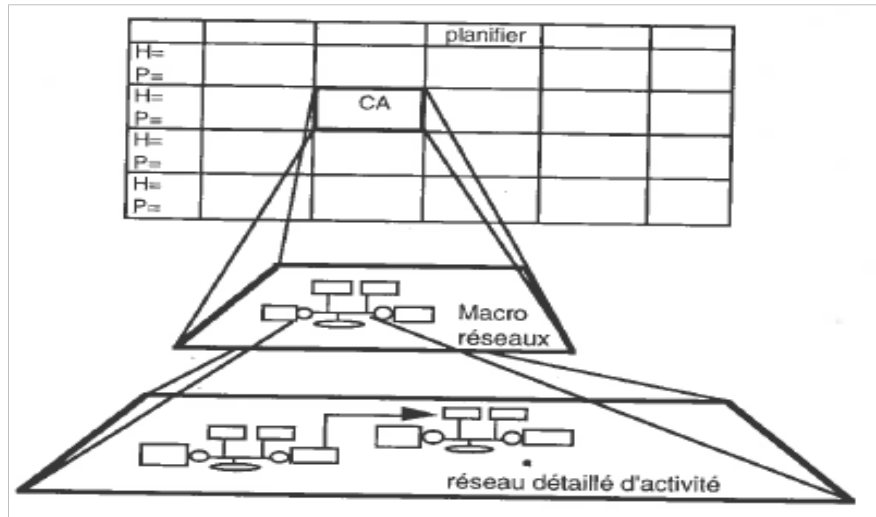


Figure IV.2 Décomposition d'un centre de décision (source : Roboam, 1993)

### 1.1.3. Choix de la méthode GRAI

Nous avons choisi de nous baser sur le modèle GRAI, initialement conçu dans l'objectif d'encadrer les systèmes de production et d'améliorer leur efficacité, pour mettre en place un système décisionnel de planification décisionnelle de servicisation de l'entreprise industrielle. Ce choix est motivé par les apports de la méthode GRAI comparés aux autres méthodes exposées, pour répondre à nos objectifs d'analyse. En effet, ce choix se justifie principalement par l'intérêt qu'apporte GRAI à la décomposition du processus décisionnel. Ce formalisme propose une décomposition de la décision en deux temps :

- Une première décomposition selon les domaines fonctionnels, et selon les horizons temporels.

L'axe vertical est lié à la temporalité des décisions, et a l'intérêt de mettre en évidence les différents niveaux temporels des décisions : stratégique (décisions de long terme), tactique (décisions de moyen terme) et opérationnel (décisions de court terme) à prendre en compte dans le pilotage de la transition de servicisation.

L'axe de décomposition horizontal est lié à la déclinaison fonctionnelle des décisions en domaines fonctionnels. Ce qui relève des problématiques décisionnelles critiques que nous avons identifiées dans le chapitre I pour la stratégie de servicisation: la *conception technique de l'offre intégrée PSS*, la *définition du business-model approprié à l'offre PSS* et la *planification des changements organisationnels internes à l'entreprise*.

- Une deuxième décomposition a l'objectif d'aller du général au particulier au niveau des centres de décision et des réseaux des AD. Selon l'approche GRAI, la décision est perçue à travers la notion de CD qui incarne une vision ponctuelle, et précise l'ensemble des décisions du même domaine fonctionnel et du même horizon temporel. Dans notre approche, un centre de décision peut représenter un ou plusieurs processus décisionnels critiques (PDC) qui représentent des sous-problématiques décisionnelles critiques. Chaque PDC identifié appartient à une problématique décisionnelle et à un horizon temporel spécifique, et permet de représenter un réseau décisionnel à travers les activités décisionnelles qui s'y attachent. Un centre de décision peut regrouper un ou plusieurs PDC. Ceci permet d'apporter un point

de vue plus détaillé sur des décisions critiques de la servicisation qui appartiennent au même domaine décisionnel et au même horizon temporel.

Le couplage de la grille décisionnelle avec les réseaux décisionnels permet également de passer d'une vision globale des décisions (macro-processus) à une vision détaillée de chaque centre de décision où l'on représente la décomposition des activités décisionnelles. Ceci permet de représenter simultanément et sur un même support visuel une vue globale et une vue segmentée du processus décisionnel. De plus, le cadre de modélisation GRAI permet de souligner les liens d'interdépendance entre les centres de décision, à la fois verticalement (cohérence entre les différents horizons) et horizontalement (cohérence entre les différents domaines fonctionnels). Ainsi, l'adaptation du cadre de modélisation et des outils GRAI au contexte de servicisation est en mesure d'apporter une décomposition claire des éléments du processus et de souligner les liens d'interdépendance et de cohérence entre ces éléments.

Nous adoptons donc l'environnement de modélisation décisionnelle GRAI (grille de décision et réseaux décisionnels), afin d'établir un modèle de référence de l'ensemble du processus décisionnel de servicisation, qui pourra être instancié selon les entreprises étudiées. Nous explicitons dans la suite la démarche de construction et de mise en œuvre du processus décisionnel de servicisation selon cet environnement de modélisation GRAI.

## 1.2. Spécification d'une grille décisionnelle générique pour le processus de servicisation

### 1.2.1. Définitions des notions de base

En référence à la méthode GRAI, nous utilisons les concepts de base introduits ci-dessus, pour modéliser le processus décisionnel de servicisation. Le but est de formaliser un modèle décisionnel générique de ce processus associé à la transition de l'entreprise. Une vision globale de ce modèle décisionnel sera fournie par une grille décisionnelle spécifique à la servicisation, que nous nommerons dans la suite « *grille décisionnelle de servicisation* ». Cette grille permettra de classer les problématiques décisionnelles critiques spécifiques à la transition, et les horizons temporels des décisions. Afin de spécifier ce modèle, nous définissons ci-dessous ses deux axes de décomposition (vertical et horizontal) en référence à la grille GRAI, et nous identifions dans une section distincte les processus décisionnels critiques et les centres de décision présents dans le modèle décisionnel.

Rappelons dans un premier temps les trois problématiques décisionnelles critiques identifiées dans le chapitre I, elles seront comprises dans la suite de la thèse selon la connotation de « *macro-processus décisionnel (MP)* ». Ceci permet d'identifier leur caractère global, et de les différencier des sous-questions décisionnelles plus détaillées. Il s'agit de :

- 1- Macro-processus 1 (*MP1- conception technique du système produit service*) : responsable des décisions qui concernent la conception technique du PSS ;
- 2- Macro-processus 2 (*MP2-conception du business model (ou modèle d'affaire)*) : qui prend en compte l'ensemble des décisions qui concernent la définition d'un nouveau business-model pour l'offre PSS ;
- 3- Macro-processus 3 (*MP3- changements organisationnels nécessaires au PSS*) : qui considère l'ensemble des décisions spécifiques à la mise en place des changements organisationnels spécifiques à la servicisation.

Dans la modélisation du processus décisionnel de servicisation, nous considérons ces trois MP comme des domaines fonctionnels dans la grille décisionnelle de servicisation.

Ensuite, afin d'établir les bases de caractérisation du modèle décisionnel de servicisation, nous proposons de définir des notions de référence que nous adoptons et utilisons dans la définition de ce modèle selon les outils de modélisation GRAI :

- **Un horizon décisionnel**

*Correspond à la durée de la portée de la décision, c'est à dire la période, l'intervalle de temps au bout duquel il est nécessaire de remettre en cause les décisions élaborées. L'horizon temporel permet d'identifier si la décision relève d'un rythme décisionnel de long terme ou stratégique (5 ans et plus), de moyen terme ou tactique (entre 3 et 5 ans), ou de court terme ou opérationnel (1 an maximum).*

- **Un macro-processus décisionnel (MP)**

*Il regroupe un ensemble cohérent de décisions relatives à une finalité globale. Par ailleurs, chaque MP concerne des types d'acteurs spécifiques dans le métier de l'entreprise. En analogie avec le langage GRAI, un MP peut être compris comme un domaine fonctionnel de décision.*

- **Un processus décisionnel critique (PDC)**

*Un processus décisionnel critique regroupe les décisions qui relèvent du même horizon temporel et qui appartiennent au même macro-processus décisionnel, et dont l'out put est susceptible d'avoir un impact/une importance significatif(ve) sur le processus global de transition.*

- **Un centre de décision**

*« Un centre de décision est un ensemble d'activités ayant même horizon et période, devant être exécutées suivant les mêmes objectifs donnés par un seul cadre de décision » (Roboam, 1993). Selon le formalisme GRAI, il incarne une vision ponctuelle, et précise de l'ensemble de décisions du même domaine fonctionnel et du même horizon temporel.*

*Dans le processus de servicisation, le centre de décision regroupe l'ensemble des décisions cohérentes ayant les mêmes enjeux et objectifs. Un centre de décision peut être assimilé à un processus décisionnel critique ou même plusieurs, ceci dépend de la portée de la décision et de la vision du décideur.*

- **Une activité décisionnelle (AD)**

*Dans son acception générale, une activité décisionnelle (AD) représente une vision élémentaire de tâche décisionnelle à réaliser pour répondre à un objectif élémentaire.*

*Dans le contexte de la méthode GRAI, l'AD représente une vision comportementale d'un centre de décision. Une activité a un caractère dynamique, elle fournit donc des outputs (Vallespir et Doumeingts, 2002).*

*Dans un environnement GRAI, les AD sont représentées selon deux types :*

- *Les activités décisionnelles d'exécution (AD-E)*
- *Les activités décisionnelles de décision (AD-D)*

*Une AD est caractérisée à travers différentes entités.*

- **Une activité décisionnelle dans un processus décisionnel de servicisation**  
*Une activité ou un ensemble d'activités décisionnelles (AD) permet de modéliser de manière détaillée chacun des processus décisionnels critiques identifiés pour représenter le système décisionnel de servicisation. Ces AD sont inter-reliées par un ensemble d'entités considérées comme des entrants (éléments d'information); elles les transforment et leurs apportent de la valeur ajoutée afin de produire un ou plusieurs résultats (extrants) sous forme d'éléments d'information pour les activités voisines et de décisions pour les activités subordonnées. Chaque AD est caractérisée à travers des caractéristiques décisionnelles.*
  
- **Une entité ou caractéristique décisionnelle**  
*Représente un objet physique ou abstrait appartenant au système de conduite de la décision. Les entités sont nécessaires au déroulement des activités ou sont produites par celles-ci (Vallespir et Doumeingts, 2002). Elles représentent les caractéristiques décisionnelles indispensables à la réalisation d'une AD.  
 Il existe sept natures d'entités définies par Vallespir et Doumeingts (2002) dans le cadre de la méthode GRAI, elles sont récapitulées dans le tableau IV.1.*

<b>Entité = caractéristique décisionnelle</b>	<b>Définition</b>
<i><u>Objectif</u></i>	Informe sur le niveau de performance attendu suite à la réalisation de l'activité.
<i><u>Variable de décision</u></i>	Reprend les éléments sur lesquels on peut agir lors de la mise en œuvre de l'activité.
<i><u>Critère</u></i>	Aide au choix des actions sur les variables de décision.
<i><u>Règle</u></i>	Identifie une spécification du comportement de l'activité ou d'une partie de celui-ci.
<i><u>Indicateur de performance</u></i>	Compte rendu sur une performance.
<i><u>Information</u></i>	Entité de nature informationnelle quelconque.
<i><u>Ressource</u></i>	Moyen concret, technique ou humain, nécessaire à la mise en œuvre de l'activité.

**Tableau IV.1** Entités dans une activité de décision (tiré de Vallespir et Doumeingts, 2002)

Trois rôles sont possibles pour les entités (Vallespir et Doumeingts, 2002):

- *Support : Entité nécessaire au déroulement de l'activité ;*
- *Résultat : Entité produite par l'activité ;*
- *Déclencheur : Entité nécessaire au déroulement de l'activité et dont la mise à disposition déclenche l'activité.*

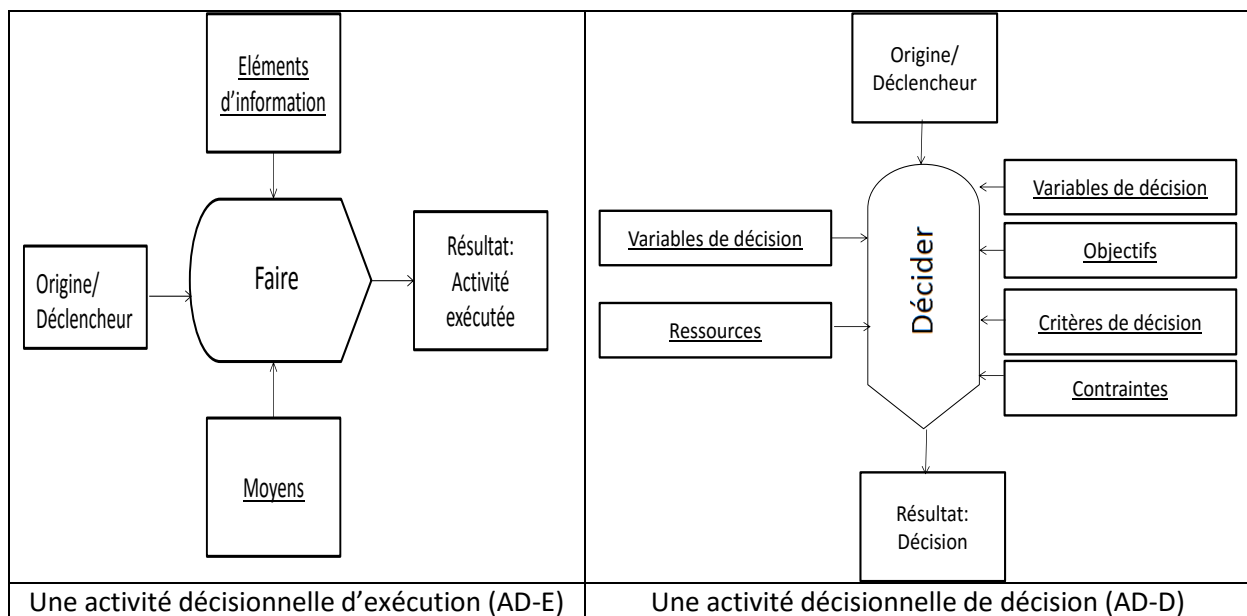
*Dans le cadre du processus décisionnel de servicisation, nous adoptons l'appellation de « caractéristiques décisionnelles » pour souligner les différentes entités nécessaires à décrire chaque activité décisionnelle du processus.*

▪ **Une activité décisionnelle d'exécution (AD-E)**

Représente une activité déterministe qui devrait donner le même résultat pour des caractéristiques décisionnelles convergentes (les entités déclencheur et support). L'activité d'exécution est souvent gérée complètement par une règle, procédure, programme, ...etc (tableau IV.2).

▪ **Une activité décisionnelle de décision (AD-D)**

C'est une activité qui peut donner plusieurs valeurs au résultat pour les mêmes valeurs des caractéristiques décisionnelles convergentes. Il s'agit d'exprimer un choix décisionnel proprement dit. L'activité de décision peut représenter un choix d'une solution en contexte incertain (tableau IV.2).



**Tableau IV.2** Représentation des AD-E et AD-D dans un environnement GRAI (tiré de Vallespir et Doumeings, 2002)

1.2.2. Construction de l'axe vertical: les trois horizons temporels de décision

L'axe vertical dans la grille est lié à l'horizon des décisions (long, moyen et court terme). Dans le contexte du processus de servicisation, cet aspect de la décision permet d'établir le passage du niveau décisionnel stratégique au niveau tactique puis opérationnel.

Théoriquement, nous supposons que le processus décisionnel de servicisation peut suivre une planification séquentielle dans le temps. Ce découpage consiste à proposer une planification en fonction de la portée de la décision à répondre aux objectifs dans le temps. Mais, cette notion de planification temporelle reste théorique, en effet, les différents aléas et évènements internes et externes qui pourraient affecter l'entreprise peuvent remettre en question la planification des objectifs dans le futur. Néanmoins, elle est utile dans le cadre de notre démarche car elle permet au décideur d'anticiper l'évolution de son entreprise dans le futur, même si les évolutions réelles pourront différer des évolutions anticipées. Ceci permet au décideur de se positionner selon des repères, En cohérence avec ses objectifs, ce qui lui facilitera la planification stratégique de la transition.

La décomposition des horizons temporels est largement utilisée en sciences de gestion et en gestion industrielle (même si l'on peut trouver des désaccords ou variantes sur les durées à retenir pour chaque horizon), notamment pour la planification stratégique (Ansoff 1965 ; Gallois, 1989 ; Roboam, 1993 ; Aurégan, 1997). Nous tenons à préciser que cette décomposition temporelle de la planification stratégique de servicisation a l'unique objectif de limiter le périmètre d'analyse et de caractériser un objet précis de la décision à différents horizons temporels. Il ne s'agit pas de généraliser un séquençement décisionnel certain dans l'absolu, mais plutôt un cadre d'analyse clair et précis que nous adopterons comme référentiel dans la suite du travail.

Dans la grille décisionnelle de référence que nous proposons, nous reprenons à partir de la modélisation GRAI les trois horizons décisionnels génériques proposés : stratégique (long terme), tactique (moyen terme) et opérationnel (court terme).

### i. *Définition des horizons temporels*

Concrètement, pour une entreprise en servicisation, il est très difficile de représenter les horizons temporels selon des termes à échéance précise. Définir ce que représente un horizon décisionnel en termes de nombre d'années reste spécifique aux caractéristiques des entreprises concernées, et la visions de leurs managers. Néanmoins, selon la littérature en gestion et en management de projets (Ansoff, 1965 ; Aurégan, 1997) ainsi que le retour d'expérience des managers d'entreprise, un consensus a été validé afin d'identifier des durées indicatives pour ces horizons décisionnels : la durée attribuée à l'horizon stratégique est évaluée entre 3 et 5 ans ( $3 \text{ ans} \leq \text{long terme} \leq 5 \text{ ans}$ ); la durée attribuée à l'horizon opérationnel est évaluée à une seul an au maximum ( $\text{court terme} \leq 1 \text{ an}$ ), et la durée de l'horizon tactique est située entre les deux ( $1 \text{ an} \leq \text{Moyen terme} \leq 3 \text{ ans}$ ).

Ainsi, pour la stratégie de servicisation, les décisions sont définies selon les horizons temporels de la façon suivante :

- ❖ Les décisions de long terme renvoient aux objectifs stratégiques envisagés par l'industriel à travers la servicisation sur un horizon d'environ cinq ans. Ces objectifs stratégiques ont pour finalité ultime le développement ou au moins la pérennité de l'entreprise.
- ❖ Les décisions de moyen terme concernent l'identification et la mise en place des ressources nécessaires pour effectuer la transition vers l'offre PSS et atteindre les objectifs stratégiques précédemment identifiés. Les ressources indispensables concernent a priori les capacités et les compétences internes et externes, matérielles et immatérielles nécessaires pour réaliser cette mutation stratégique.
- ❖ Les décisions de court terme ont pour objectif de penser l'exécution des activités de fonctionnement courant de l'entreprise. Il s'agit de définir les plans d'action précis en termes de décisions opérationnelles, qui garantissent la continuité de l'activité de l'entreprise en cohérence avec ses positionnements stratégiques et ses ressources disponibles.

### ii. *La périodicité*

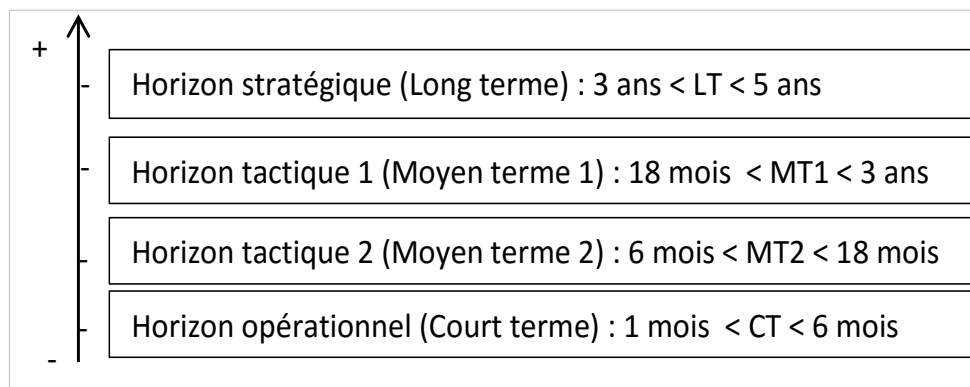
Dans une démarche conforme au raisonnement GRAI, il aurait fallu identifier aussi la périodicité de la décision. Cette dimension de périodicité correspond à la durée à partir de laquelle il faudrait mettre en question la décision prise sur un horizon donné et réviser alors la démarche décisionnelle effectuée (exemple : périodicité pour le long terme = 18 mois ; cela veut dire qu'il est nécessaire de réviser les décisions prises pour les cinq ans à venir à partir de 18 mois). Dans ce travail nous avons

choisi de ne pas prendre en compte cette dimension du fait de la difficulté de définir avec précision les périodicités des différentes décisions présentes dans le processus de servicisation. Cette difficulté est liée à l'innovation radicale apportée par le processus pour l'activité de l'entreprise et son organisation interne. La forte incertitude accompagnant le processus de changement, ainsi que le manque d'expérience du décideur dans la planification d'une telle transition, contribuent à réduire la visibilité du déroulement de la transition. Nous avons donc décidé de conserver une certaine flexibilité dans le modèle sans définir de manière stricte la périodicité des décisions. Nous conservons néanmoins à l'esprit que les décisions peuvent être régulièrement révisées, mais identifier une périodicité de leur révision.

### iii. La décomposition de l'horizon du moyen terme

Le passage de la planification stratégique vers la planification opérationnelle des tâches à exécuter passe par une planification tactique qui prend en compte les objectifs de moyen terme de l'entreprise. Dans notre modèle, nous avons choisi de décomposer l'horizon de moyen terme en deux « sous-horizons » : *moyen terme 1* et *moyen terme 2*. Ceci est dû à la difficulté d'identifier avec précision les limites temporelles des décisions de moyen terme. En effet, en allant des décisions stratégiques vers les décisions opérationnelles, certaines décisions de moyen terme semblent plus proches des décisions de long terme du point de vue des objectifs qu'elles ciblent ainsi que des ressources qu'elles mobilisent. Il s'agit de décisions tactiques qui contribuent à finaliser la vision stratégique du processus. Nous appelons l'horizon décisionnel qui regroupe ce type de décisions l'horizon décisionnel de *moyen terme 1*. Réciproquement, certaines décisions de moyen terme semblent plus proches de celles du court terme. Ces décisions ont pour objectif d'encadrer la planification opérationnelle de court terme tout en prenant en compte les choix décisionnels stratégiques effectués au préalable. Nous appelons l'horizon décisionnel qui regroupe ce type de décisions l'horizon décisionnel de *moyen terme 2*.

Une représentation de la décomposition temporelle de la décision est illustrée dans la figure IV.3.



**Figure IV.3** Récapitulatif de la construction de l'axe vertical de la grille décisionnelle : la décomposition temporelle de la décision

### 1.2.3. Construction de l'axe horizontal : les trois Macro-processus décisionnels

Dans l'approche de modélisation que nous proposons, ce deuxième axe est lié au type de la décision et permet de caractériser l'activité de décision selon le domaine fonctionnel auquel elle s'attache.



Nous avons identifié l'ensemble des problématiques décisionnelles critiques pour l'analyse du processus décisionnel de servicisation. Nous les considérons en trois Macro-Processus (MP) décisionnels qui forment l'axe horizontal dans la grille:

1. MP1 : la conception technique du PSS;
2. MP2 : la construction du Business model (ou modèle d'affaire) du PSS ;
3. MP3 : les transformations organisationnelles spécifiques au PSS.

Bien que ces trois MP semblent remplir des objectifs décisionnels différents, ils restent complémentaires et fortement dépendants les uns des autres. Par ailleurs, ils peuvent jouer un rôle moteur/catalyseur dans la dynamique du processus de transition.

Les différents échanges avec les industriels ont montré que le processus décisionnel de servicisation observé débute généralement à travers l'un des trois domaines décisionnels. Ainsi, l'un de ces trois MP constitue souvent le point d'entrée du processus décisionnel, qui peut varier en fonction des contextes d'entreprises. En effet, la transition vers le modèle d'offre intégrée de PSS est souvent liée à la volonté d'exploiter davantage un avantage concurrentiel détenu par l'entreprise. Les opportunités de développement peuvent porter par exemple sur : la possibilité de pénétration de nouveaux marchés; la stabilisation des cycles d'exploitation; l'investissement dans des processus d'innovation plus onéreux et plus fiables; l'amélioration de l'image de l'entreprise; l'exploitation de l'expertise de l'entreprise dans le domaine des services ;... etc. Plus précisément, nous déduisons que l'origine de la décision de servicisation pour l'entreprise industrielle peut être issue de l'un des facteurs suivants:

- ❖ du produit initial conçu dont les caractéristiques peuvent rendre plus profitable, pour l'entreprise, une offre intégrée de PSS par rapport à une simple offre de produit. Le domaine décisionnel par lequel l'entreprise va entrer dans le processus de servicisation sera alors la conception technique du PSS (MP1);
- ❖ du business model initial dont les critères peuvent répondre mieux aux objectifs de création de valeur (pour l'offreur et le client-souscripteur) selon une démarche de prestation de fonctionnalité (PSS) que de vente de produit. Le domaine fonctionnel par lequel l'entreprise va entrer dans le processus de servicisation sera alors le business model associé à l'offre PSS (MP2);
- ❖ ou de l'organisation en elle-même de l'entreprise qui peut détenir des compétences et des capacités clés dans les domaines : relationnel ou des technique de fonctionnement en réseau par exemple, qu'une offre intégrée de PSS lui permettrait de les mieux exploiter. L'entrée dans le processus de servicisation se fera alors d'abord par le domaine des transformations organisationnelles (MP3).

À l'issue des différents retours d'expérience observés, nous remarquons que les différentes transitions relèvent plus fréquemment des deux premiers cas de figures : l'origine de déclenchement d'une décision de servicisation pour l'entreprise industrielle est souvent issue de la conception technique et/ou du business model.

Ainsi, la planification décisionnelle de la transition est largement influencée par l'avantage potentiel détecté, qui joue un rôle très important dans l'orientation globale du processus et dans l'identification des objectifs de la transition, au moins au début de la transition. Par la suite, les autres MP du processus décisionnel, pourront également jouer un rôle majeur, et il sera surtout nécessaire de veiller à la cohérence décisionnelle entre les trois MP.

### 1.2.4. Grille décisionnelle de référence de servicisation

A partir de ce qui précède, nous illustrons le modèle décisionnel de servicisation sous la forme de la grille décisionnelle de référence présentée dans la figure IV.4. Cette grille est organisée à la fois selon les horizons décisionnels (de H1 à H4) et les domaines fonctionnels (de MP1 à MP3) identifiés. Elle met également en évidence la décomposition du processus décisionnel en processus décisionnels critiques (PDC) représentés dans la grille selon une numérotation ainsi que l'horizon temporel auxquels ils appartiennent (PS= PDC stratégique ; PT= PDC tactique ; PO=PDC opérationnel) (Dahmani et al, 2013).

Macro-Processus Horizon de décision	MP1. Conception technique du PSS	MP2. Business model du PSS	MP3. Transformations organisationnelles spécifiques au PSS
H1. Stratégique	<b>PS</b> PS1. Définir les facteurs de construction de valeur du PSS PS2. Définir la proposition de valeur PS3. Définir de nouvelles « évolution » métier		
H2. Tactique1	PT1. Délimiter la structure du PSS	PT2. Définir l'architecture de valeur	PT3. Planifier les changements organisationnels
H3. Tactique2	PT4. Définir l'infrastructure du PSS	PT5. Définir l'équation de profit PSS	PT6. Etablir un niveau d'activité PSS
H4. Opérationnel	PO1. Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client/souscripteur	PO2. Déployer le business model	PO3. Etablir une organisation du travail

**Figure IV.4** Le modèle décisionnel de référence : la Grille décisionnelle de servicisation

La définition de cette grille décisionnelle est basée sur les conclusions issues de la littérature que nous avons établies au chapitre I. L'environnement GRAI nous a servi d'outil de formalisation de ces conclusions, afin d'en déduire les trois MP décisionnels de base, et les PDC. Ainsi, le modèle décisionnel de référence que nous proposons est décomposé en douze processus PDC, guidés pour chacun d'entre eux par un MP décisionnel et un horizon temporel précis. Chaque PDC est une décomposition partielle du processus décisionnel global de servicisation et chacun de ces 12 PDC sera spécifié de manière détaillée par un réseau d'AD, comme explicité dans la section suivante.

i. *Différentiation entre Processus Décisionnel Critique (PDC) et Centre de Décision (CD)*

Nous considérons le PDC comme un processus décisionnel qui peut regrouper uniquement des activités décisionnelles appartenant à la fois au même MP décisionnel et au même horizon temporel (H).

Par ailleurs, nous considérons le centre de décision comme susceptible de regrouper un ou plusieurs PDC. Le CD apparaît ainsi comme plus flexible, et sa définition dépend fortement de l'avis des décideurs et des caractéristiques spécifiques de l'entreprise au cœur de l'analyse.

ii. *Un seul CD stratégique qui regroupe les trois PDC stratégiques*

Après avoir établi le modèle décisionnel de servicisation selon la représentation de la grille décisionnelle de référence avec ses douze PDC, la démarche de validation du modèle que nous avons suivie s'est appuyée sur une confrontation à un premier avis d'experts externes dans le domaine de la servicisation, avant de le tester directement sur un terrain d'application.

Cette étape de validation nous a fourni un résultat additionnel. Elle a permis d'identifier que, dans le cadre d'une démarche de planification de transition dans l'entreprise telle que la servicisation, la planification stratégique de long terme au niveau de la conception du PSS ne peut être détachée de la planification de la définition du business model ou des changements organisationnels à mettre en place. L'ensemble des décisions appartenant aux trois MP sont en effet planifiées simultanément sur le long terme, il s'agit de la stratégie de l'entreprise déclinée selon trois points de vue. Le lien d'interdépendance est tellement prépondérant qu'il est difficile d'imaginer ou de supposer des séquences de planification pour un PDC séparées du reste du processus pour cet horizon.

Pour cette raison, nous avons choisi de fusionner l'ensemble des PDC appartenant à l'horizon du long terme pour en créer un seul centre décisionnel stratégique qui est transverse entre les trois MP décisionnels.

Nous gardons par ailleurs, la définition des PDC tel un CD pour les autres niveaux tactiques (1 et 2) et opérationnel. Le processus décisionnel de servicisation peut ainsi être présenté selon 12 PDC compris dans 10 CD.

La construction de la grille de servicisation permet de comprendre la complexité du processus global de transition, en identifiant les différents horizons décisionnels qui s'y attachent et en délimitant les domaines décisionnels critiques dans les MP. Par ailleurs, la grille permet de différencier ou de détailler le niveau de granularité du processus décisionnel en passant du stratégique à l'opérationnel, mais aussi en passant du général au particulier à l'intérieur de chaque centre décisionnel. Nous consacrons ainsi la section suivante à analyser ce deuxième niveau, concernant la spécification détaillée des processus décisionnels critiques, modélisés sous forme de réseaux d'activités décisionnelles en utilisant le formalisme GRAI.

### 1.3. Spécification des PDC du processus décisionnel de servicisation (les réseaux décisionnels) : Illustration de la représentation du MP1 en PDC : Conception technique du PSS

Après la définition du cadre de modélisation ainsi que de la vision globale de la servicisation que nous proposons, cette section s'attache au contenu du modèle décisionnel de référence : les PDC ainsi que les CD. Chaque centre de décision est caractérisé par un ou plusieurs processus décisionnels critiques, qui, selon le formalisme GRAI, sont eux-mêmes décomposés en activités décisionnelles traitant des décisions précises.

Afin d'établir une spécification détaillée des PDC qui correspondent à chaque macro-processus, nous nous sommes référés à une revue de la littérature sur les différentes problématiques décisionnelles qui décrivent l'axe horizontal de la grille, ainsi qu'aux retours d'expérience issus des différentes rencontres avec les industriels. L'objectif n'est pas de reprendre l'exhaustivité de l'ensemble des décisions potentielles dans le processus, nous visons plutôt une démarche sélective qui met en évidence les processus décisionnels majeurs dans la planification décisionnelle de la stratégie de servicisation.

La spécification détaillée des MP1, MP2 et MP3 induit des explications relativement lourdes et longues que nous avons décidé de présenter en annexe (Annexe 1 - Spécification des PDC). Dans le cadre de la suite de ce chapitre, nous limiterons le manuscrit à la présentation complète des PDC appartenant au MP1.

En référence à la grille décisionnelle de servicisation (figure IV.4) le MP1 décisionnel doit être décomposé en quatre PDC (stratégique, tactique 1, tactique 2 et opérationnel) et chaque PDC peut être décomposé lui-même en AD, modélisées sous forme de réseau GRAI. Ci-dessous, nous mettons en évidence cette procédure de spécification et modélisation appliquée au MP1. Pour MP2 et MP3 nous proposerons un simple récapitulatif des activités et processus décisionnels considérés, en proposant au lecteur de se reporter plus largement à l'annexe.

Le MP1 qui représente la problématique décisionnelle liée à la conception technique du PSS, est décomposé en quatre PDC, établis selon les horizons indiqués précédemment, et en lien avec les conclusions tirées de l'étude de la littérature mentionnées dans le chapitre I selon des cadres de synthèse.

PS1: « Définir les facteurs de construction de valeur », en référence au cadre de synthèse 1.

PT1: « Délimiter la structure du PSS », en référence au cadre de synthèse 2.

PT 4: « Délimiter l'infrastructure du PSS », en référence au cadre de synthèse 2.

PO1: « Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client-souscripteur », en référence au cadre de synthèse 3.

#### 1.3.1. PS1: Définir les facteurs de construction de valeur

La définition des facteurs de construction de valeur représente un PDC de niveau stratégique au sein du MP1. Ce PDC implique des choix décisionnels de long terme. L'étude détaillée de ce processus

décisionnel permet de le décomposer en quatre AD que nous considérons comme indispensables à la planification stratégique du MP1.

i. *Analyser les usages et des échanges de valeur potentiels (AD-E)*

Cette activité consiste à comprendre comment et pourquoi l'offre de PSS est en mesure d'intéresser certains usagers. Il s'agit de délimiter le périmètre des usages potentiels et ciblés de l'offre et d'identifier l'intérêt de l'offre PSS pour ses usagers, ceci en comparaison avec l'offre initiale de produit tangible.

Nous considérons cette AD comme une AD-E car elle consiste à fournir un ensemble d'informations indispensables qui peuvent orienter les choix décisionnels de conception qui vont suivre.

ii. *Définir l'engagement du prestataire (AD-D)*

Cette décision repose sur les informations issues des décisions qui portent sur la définition des usages et du marché cible. Cette activité consiste à définir l'engagement du prestataire (l'entreprise pivot) par rapport à une offre clairement délimitée. Cet engagement représente la promesse de l'entreprise pour ses clients souscripteurs, d'un point de vue stratégique. A ce niveau du processus, il ne s'agit pas de définir avec précision les étapes de livraison de l'offre, il s'agit de mettre en évidence l'orientation de l'engagement envisagé par l'entreprise : sur *l'accomplissement d'une activité* ou *l'atteinte d'un résultat*.

Cette AD a l'objectif d'identifier les termes de l'engagement de l'entreprise pour une offre de PSS qui se substituera à l'offre initiale de produit. A travers cette notion d'engagement, nous faisons référence à la proposition de valeur que l'entreprise envisage de présenter à ses clients sous forme d'offre de PSS, orientée soit sur l'accomplissement d'un acte d'intervention (PSS orienté produit ou usage) soit sur la fourniture d'une performance globale (PSS orienté résultat)) (cf. chapitre I).

Nous qualifions cette activité de AD-D puisqu'elle implique comme résultat la nécessité d'effectuer un choix décisionnel précis et spécifique. Ce choix stratégique d'orientation est en mesure de guider la suite du processus.

iii. *Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (AD-E)*

Cette AD consiste à comprendre l'importance de la nouvelle offre de PSS et comment elle intervient dans la chaîne de valeur du client souscripteur. Il s'agit d'identifier si l'offre proposée intervient dans la chaîne de valeur du client au niveau des activités de base ou plutôt des activités de soutien.

Ainsi, cette AD permet de souligner si la composante de service dans le PSS a comme objectif de soutenir uniquement la composante de produit du PSS (*Service oriented toward the supplier's good*) telle que la maintenance régulière d'un équipement; ou si cette composante de service contribue à soutenir le processus d'activité global du client-souscripteur (*Service oriented toward the customer's process*) telle que fournir un rapport de résultats par exemple (cf. chapitre I).

Cette activité est qualifiée de AD-E du fait qu'elle implique un apport en termes d'information, sans choix décisionnel spécifique.

iv. *Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs-rôles (AD-E)*

Cette AD permet de comprendre les différents rôles potentiels qui peuvent intervenir dans la chaîne de valeur d'une offre de PSS entre l'entreprise pivot, le client souscripteur et l'utilisateur direct. Cette dimension a l'objectif de couvrir l'ensemble des acteurs internes et externes qui peuvent influencer sur la prestation de la nouvelle offre, mais aussi leurs rôles respectifs (par exemple : le technicien de la maintenance : interne ou externe à l'entreprise pivot).

Identifier ces points d'interaction a priori, contribue à améliorer la démarche de conception du PSS dans le sens des objectifs de l'entreprise pivot (par exemple : la conception du PSS peut varier si le technicien de maintenance est prévu être externe à l'entreprise pivot et donc interne au système des clients souscripteurs).

Cette AD a l'objectif de souligner différentes informations critiques et indispensables à la conception du PSS, pour ceci, nous la qualifions de AD-E.

Ainsi, le PDC 1 est représenté selon Ces quatre AD comme le présente le tableau IV.3.

Type de l'AD	Intitulé de l'AD
AD-E	Analyser les usages et les échanges de valeur potentiels
AD-D	Définir l'engagement du prestataire
AD-E	Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client
AD-E	Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles

**Tableau IV.3** Décomposition du PS1 (PDC1) en termes d'AD

Ensuite, en utilisant le formalisme spécifique à la modélisation GRAI, l'ensemble des AD identifiées sont intégrées dans un réseau décisionnel formalisé. Dans ce modèle, l'ordre d'enchaînement établi entre les différentes AD est théorique : selon les cas d'entreprises, il peut changer. Ce qui nous importe, c'est surtout la réalisation des différentes AD par le décideur, ainsi que la manière et le degré de réalisation de ces AD.

Une présentation simplifiée de ce réseau décisionnel est proposée dans le schéma de la figure IV.5. Elle consiste à représenter les AD avec les entrants et les sortants, selon l'enchaînement que nous avons supposé. Par faute d'espace, nous n'avons pu présenter l'ensemble des caractéristiques décisionnelles pour chaque AD. Ceci est présenté en partie et plus en détail dans les annexes avec les différentes applications.

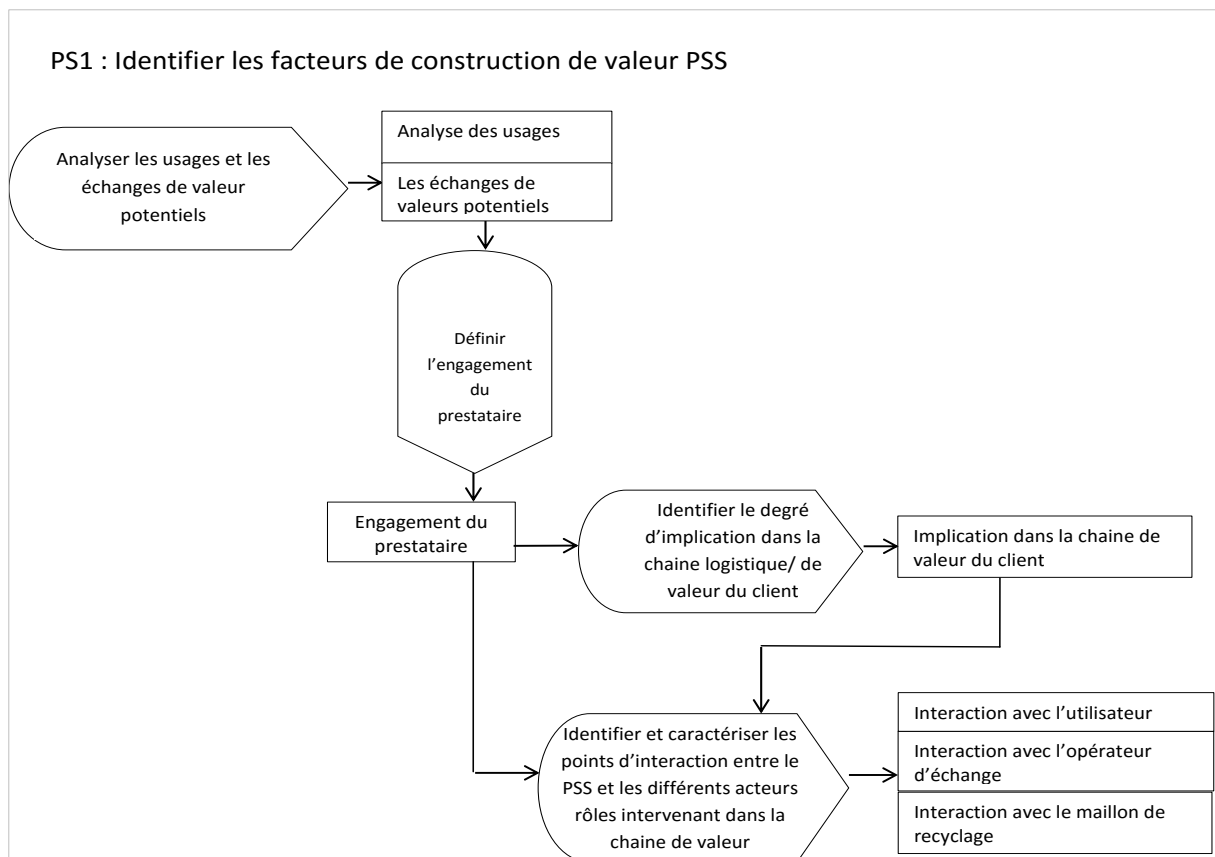


Figure IV.5 Représentation du PS1 en réseau décisionnel

### 1.3.2. PT1 : Délimiter la structure du PSS

Délimiter la structure du PSS représente un PDC de niveau tactique, au sein du macro-processus MP1. L'analyse de la littérature nous a conduits à le décomposer en quatre AD :

#### i. Définir la structure matérielle du PSS (AD-D)

Cette première AD permet d'identifier la structure matérielle de l'offre PSS permettant de satisfaire l'engagement promis par l'entreprise pivot. Cette structure matérielle comprend les composantes d'équipement physiques *durables* et *échangeables*.

En effet, la mise en place d'un PSS implique une démarche d'installation d'équipement(s) physique(s) avec des pièces que nous qualifions de « *durables* », relativement à la durée de vie de l'équipement et à la durée du contrat, et des pièces qualifiées de « *échangeables* » selon les interventions requises pour maintenir l'engagement de l'entreprise. Les opérations d'échange de pièces peuvent être de nature régulière, dans ce cas faisant partie de la valeur créée par l'offre, ou de nature irrégulière, uniquement s'il y a dysfonctionnement de l'équipement. Ceci dépend de la valeur rendue par le PSS et de l'engagement de l'entreprise pivot.

Nous qualifions cette AD de AD-D du fait qu'elle implique la nécessité d'effectuer des choix décisionnels précis de la part des décideurs en termes de composantes, matière...etc.

ii. *Définir la structure immatérielle du PSS (AD-D)*

La structure immatérielle de l'offre PSS fait référence à l'ensemble des systèmes de gestion nécessaires à maintenir l'engagement du prestataire tout au long du cycle de vie PSS: la gestion des souscriptions, la gestion des interventions régulières, et la gestion des interventions irrégulières.

Cette structure immatérielle est indispensable à la gestion de l'activité PSS dans l'entreprise, et devrait être prise en compte par l'entreprise pivot au moment de la conception du PSS. Il s'agit d'identifier comment l'entreprise envisage de définir ces systèmes de gestion, et quels outils techniques/informatiques seraient ainsi nécessaires à mettre en place (par exemple : prévoir des capteurs spécifiques à intégrer au produit permettant de suivre l'usage ; concevoir un logiciel capable de suivre l'usage selon les données des capteurs).

Nous qualifions cette AD aussi d'AD-D puisqu'elle implique comme résultat l'expression de choix décisionnels précis en termes de critères à prendre en compte dans le système de gestion établi, et des outils de gestion (outils informatiques, interfaces à créer, logiciels à utiliser).

iii. *Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS (AD-E)*

Cette AD a l'objectif de décliner de manière détaillée les structures matérielles et immatérielles en un ensemble de composants nécessaires à mettre en œuvre. Elle repose sur les deux AD précédentes, et a la finalité d'informer sur les choix décisionnels effectués auparavant.

Cette AD est ainsi considérée comme une AD-E du fait qu'elle n'implique pas de choix décisionnels spécifiques.

L'identification de cette AD-E à part, permet de localiser facilement la défaillance décisionnelle qui peut être soulignée par la suite : s'il s'agit d'un problème au niveau de l'exécution de l'AD elle-même (et donc au niveau de ses caractéristiques décisionnelles), ou au niveau de la prise en compte de l'information critique disponible, ce qui reflète des problèmes liés à la communication interne dans l'entreprise.

iv. *Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS (AD-E)*

L'objectif de cette AD consiste à comprendre les différentes étapes d'usage du PSS proposé. Le cycle d'usage prend en compte :

- la contractualisation PSS ;
- le processus opérationnel d'utilisation du dispositif ;
- ainsi que les directives qui accompagnent cette utilisation (exemple : échange régulier d'informations sur l'usage avec l'entreprise pivot, préparation nécessaire avant l'opération de maintenance,...etc) jusqu'à la fin du contrat établi.

Le cycle d'usage permet aussi d'identifier clairement l'utilisateur direct de l'offre PSS et le souscripteur de l'offre. Dans certains cas, l'utilisateur direct du produit n'est pas forcément le souscripteur de l'offre PSS.

La finalité de cette AD vise à coordonner l'activité continue de l'entreprise pivot avec le cycle d'usage. La spécification du cycle d'usage du PSS est liée à la définition du cycle de prestation du PSS pour l'entreprise.



Nous considérons cette AD comme une AD-E car elle produit principalement de l'information. En effet, à travers cette AD le décideur n'effectuera pas explicitement un choix décisionnel précis, il s'agit plutôt de mettre en évidence des informations complètes sur le cycle d'usage du PSS qui pourront faciliter les choix décisionnels par la suite.

Ainsi, le PT1 est composé de 2 AD-D et de 2 AD-E comme le résume le tableau IV.4.

Type de l'AD	Intitulé de l'AD
AD-D	Définir la structure matérielle du PSS
AD-D	Définir la structure immatérielle du PSS
AD-E	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS
AD-E	Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS

Tableau IV.4 Les AD du PT1

Ce PT1 peut aussi être représenté selon un réseau décisionnel simplifié et qui exprime deux enchaînements parallèles d'une AD-D et d'une AD-E à chaque fois. Ceci est représenté dans le schéma de la figure IV.6.

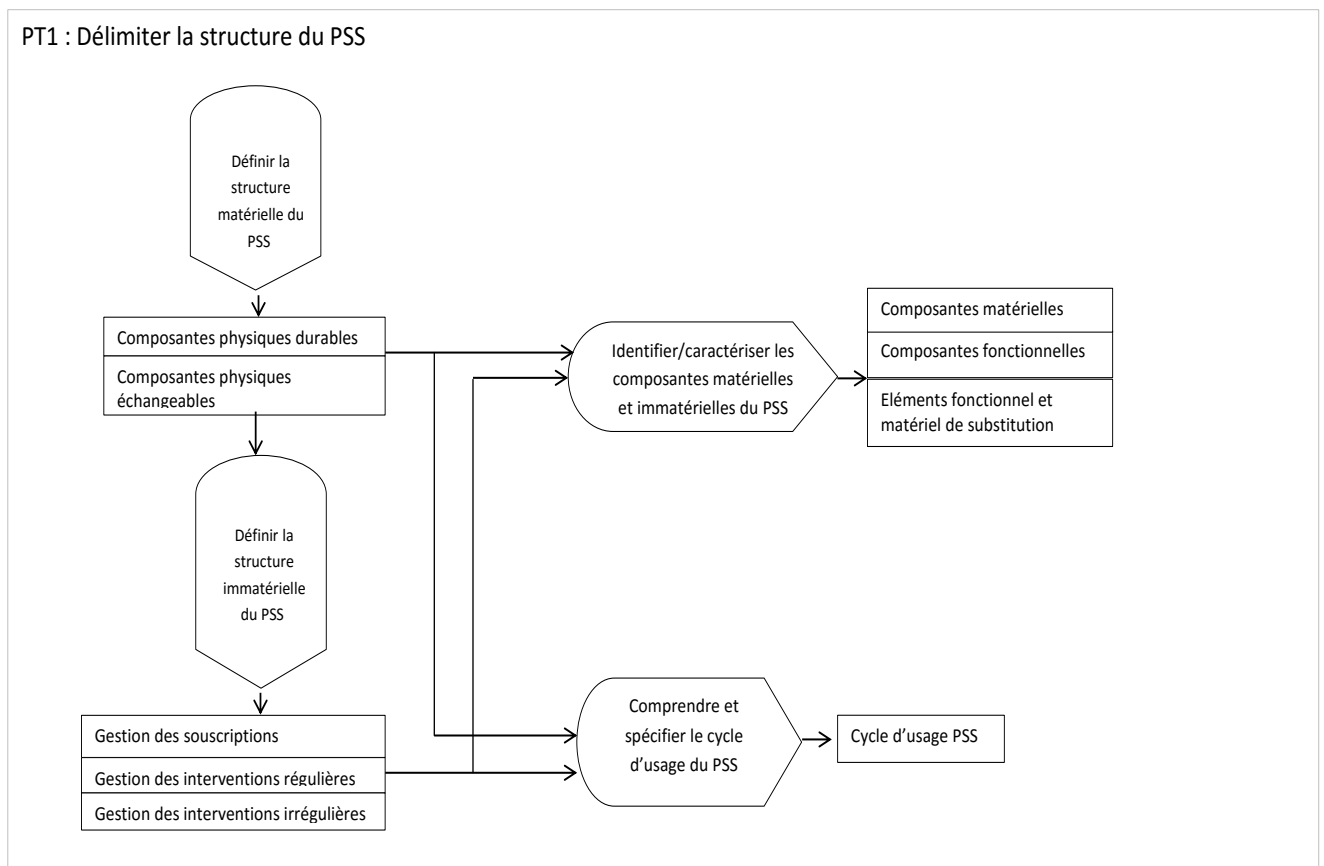


Figure IV.6 Représentation du PT1 en réseau décisionnel

### 1.3.3. PT4 : Délimiter l'infrastructure du PSS

Ce troisième PDC du MP1 consiste à délimiter l'infrastructure de l'offre PSS. Nous considérons les décisions critiques spécifiques à ce PDC appartenant à un niveau tactique 2. Il peut être décomposé en trois activités décisionnelles comme suit :

#### i. *Identifier/créer l'infrastructure du système de production (AD-D)*

Cette AD se concentre sur la composante de produit dans le PSS. Elle a la vocation d'identifier les capacités techniques et les compétences humaines nécessaires à satisfaire les objectifs de prestation de PSS. Ceci commence par identifier l'entité juridique supportant la nouvelle activité de PSS (l'entreprise, la filiale, ..) et ses caractéristiques (emplacement, effectif,...).

Ensuite, identifier le dispositif technique de base nécessaire à fabriquer ou à assembler le PSS (matériel technique : machines, outils,...) et sa capacité, ainsi que le dispositif humain disponible en termes de compétences liées au système de production. Par ailleurs, il est nécessaire de définir les outils d'évaluation de la performance du système de production dans l'entreprise, ainsi que les critères de qualité de produit attendus.

Ces aspects nécessitent l'expression de choix décisionnels précis de la part des décideurs de l'entreprise, il s'agit de définir un positionnement clair par rapport aux questions liées à la mise en place du système de production responsable de la composante produit dans l'offre PSS. Ainsi, nous qualifions cette activité de AD-D.

#### ii. *Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service (AD-D)*

Cette deuxième AD se concentre sur la composante du service dans l'offre PSS. Elle porte sur l'identification/création de l'infrastructure de prestation de services. La finalité de cette AD consiste à délimiter les outils techniques de gestion de la prestation de service (interface : client-souscripteur-utilisateur et prestataire), ainsi que l'affectation des rôles et des compétences au sein de l'entreprise afin de programmer les interventions régulières et irrégulières chez le client souscripteur-utilisateur du PSS.

Ensuite, il s'agit d'identifier les standards de mesure de la performance de service, la démarche de contrôle de qualité des prestations ainsi que le suivi de l'usage. Différents retours d'expériences de la part des industriels témoignent de l'importance d'effectuer un suivi de l'usage dans une offre PSS. Ceci permet d'identifier des comportements d'usage du PSS, et d'anticiper ainsi certains coûts liés à l'entretien de l'équipement (surutilisation ; sous-utilisation,...). Ces analyses de l'usage restent par ailleurs fortement liées à la complexité technique des équipements et au coût attribué à leur entretien.

Comme l'AD précédente, cette AD implique la nécessité d'effectuer des choix décisionnels spécifiques de la part des décideurs à propos de la mise en place de la composante de service dans l'offre PSS. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

#### iii. *Spécifier le Cycle de prestation du PSS (AD-E)*

La troisième AD de ce PDC consiste à spécifier le cycle de prestation de l'offre PSS. En complément au cycle d'usage de PSS identifié dans une AD-E appartenant au PT1, cette AD met en évidence les différentes étapes de prestation du PSS depuis la contractualisation jusqu'à la récupération du

dispositif en fin de vie en quatre moments distincts : contractualisation, mise à disposition, intervention, et récupération ou fin de contrat. Pour une entreprise en transition vers un modèle d'offre intégrée PSS, il est important de prévoir chaque moment du cycle de prestation et de le caractériser avec les capacités et les compétences nécessaires.

L'apport de cette activité, qui repose sur des choix décisionnels antérieurs, est principalement informationnel, elle permet de souligner clairement l'enchaînement des étapes permettant de satisfaire la prestation de l'offre PSS du point de vue de l'entreprise pivot. Pour ceci, nous la qualifions de AD-E.

Ainsi, le PT4 est décomposé en trois AD comme l'exprime le tableau IV.5.

Type de l'AD	Intitulé de l'AD
AD-D	Identifier/créer l'infrastructure du système de production
AD-D	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service
AD-E	Spécifier le Cycle de prestation du PSS

Tableau IV.5 Les AD du PT4

Dans un formalisme de réseaux GRAI, nous choisissons de représenter ce PT4 selon un réseau de deux AD-D parallèles, suivies par la dernière AD-E dans la figure IV.7.

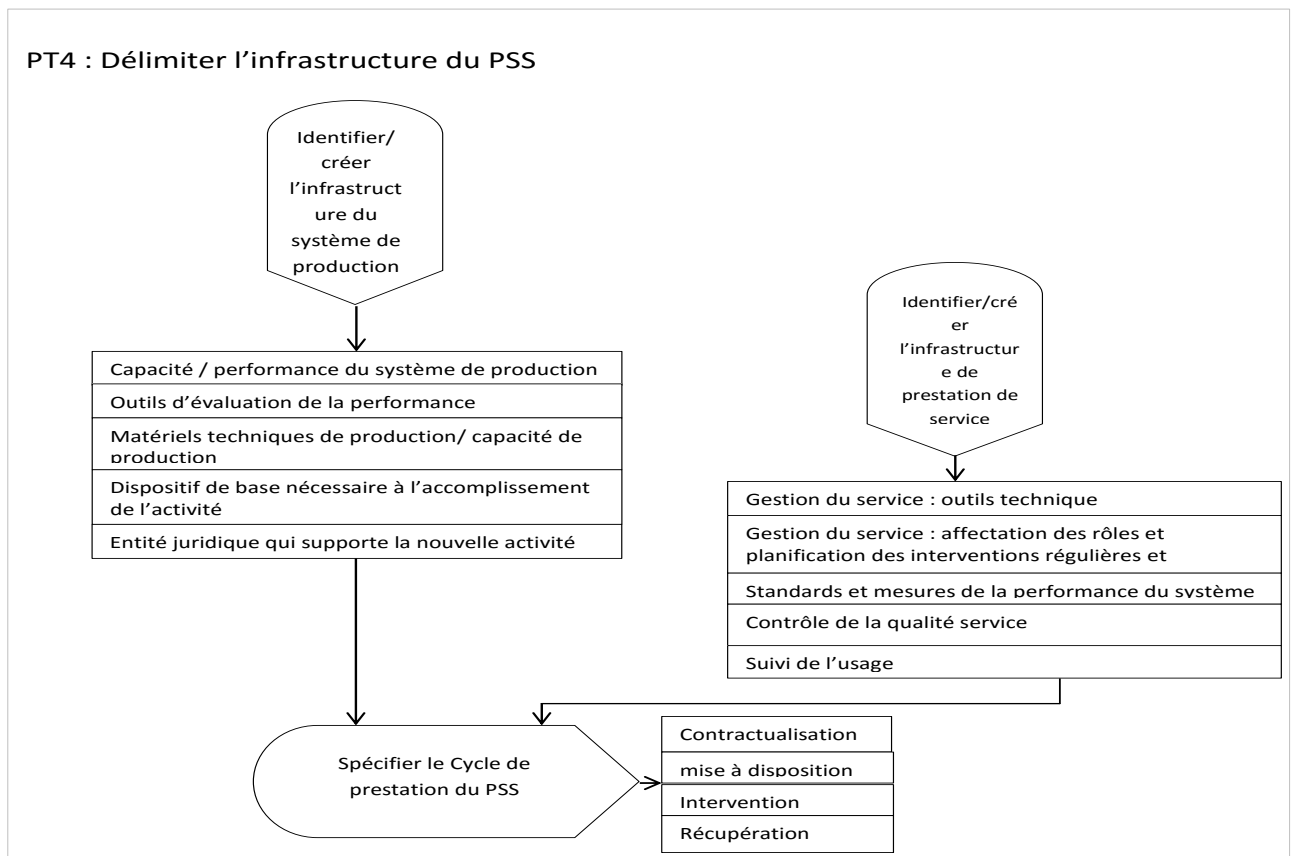


Figure IV.7 Représentation du PT4 en réseau décisionnel

### 1.3.4. PO1 : Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client-souscripteur

La caractérisation de la dimension d'interaction avec le client ainsi que le système de production, représente un PDC de niveau opérationnel au sein du MP1. Ce PDC implique des choix décisionnels fonctionnels de court terme. Suite à notre étude, nous considérons qu'il peut être décomposé en quatre AD comme suit:

#### i. *Planifier la production (Plan De Production) (AD-D)*

L'objectif de cette AD consiste à anticiper la planification de production de la composante « produit » dans le PSS. Souvent, dans l'entreprise, cette décision est effectuée de manière systématique. Nous visons, à travers l'identification de cette AD, à mettre clairement en évidence les informations spécifiques au plan de production PSS. Ces informations portent sur la quantité à produire, les délais requis ainsi que la qualité requise de la production, ceci sur un intervalle de temps défini.

Cette activité reflète un apport en termes de choix décisionnels, qui prennent en compte l'adéquation entre les ressources matérielles et humaines disponibles avec les objectifs fonctionnels de performance de l'entreprise. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

#### ii. *Décision d'approvisionnement (AD-D)*

A l'issue du plan de production, cette deuxième AD vient décrire le plan d'approvisionnement choisi par l'entreprise.

Il s'agit de mettre en évidence l'ensemble des choix décisionnels qui portent sur la définition des paramètres d'approvisionnement (quantité, délai, qualité) ainsi que sur la caractérisation des fournisseurs choisis par l'entreprise. Cette AD implique des choix décisionnels précis en termes de gestion de l'approvisionnement en matières premières et composants (marchandises) nécessaires à satisfaire l'offre PSS.

La définition des paramètres d'approvisionnement repose fortement sur les informations issues du plan de production. Le choix de fournisseurs représente un choix décisionnel libre effectué par les décideurs de l'entreprise selon l'adéquation des termes proposés par ces fournisseurs avec les critères et les objectifs de l'entreprise. Du fait les choix décisionnels précis qu'implique cette AD pour le processus décisionnel, nous la qualifions de AD-D.

#### iii. *Caractériser le système de suivi de la relation client (AD-E)*

Une troisième AD de ce PO1 porte sur la caractérisation du système de suivi de la relation client dans la prestation d'une offre PSS. Il s'agit de définir de manière formelle les informations qui portent sur le système de suivi de la relation client mis en place par l'entreprise dans un contexte opérationnel de fonctionnement courant de l'entreprise.

Ces informations portent principalement sur quatre points de référence : la qualité de la prestation attendue par le client ; les délais de livraison et d'intervention ; le degré de complexité de l'usage du produit ; et la réactivité par rapport aux réclamations reçues. Il s'agit de souligner l'importance attribuée à chaque critère de la part de l'entreprise, ainsi que la démarche spécifique qu'elle adopte afin de prendre en compte chacun des critères.

L'apport principal de cette AD pour le processus est informationnel ; elle permet de souligner des informations qui portent sur l'importance attribuée au système de gestion de la relation client de la part de l'entreprise pivot. Il ne s'agit pas d'effectuer des choix décisionnels mais plutôt d'explicitier le niveau d'implication par rapport à cette question décisionnelle par l'entreprise pivot : nous qualifions ainsi cette AD de AD-E.

iv. *Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne) (AD-D)*

Cette AD prend en considération le rôle important que pourrait occuper la technologie dans la prestation d'une offre PSS. Ce rôle est principalement lié aux facilités d'interactions et de gestion générées par les interfaces de communication l'entreprise pivot et ses clients.

Cette AD consiste ainsi à définir ce rôle de manière claire et détaillé ainsi que celui des acteurs d'interface présents. Il s'agit d'identifier d'abord le choix décisionnel effectué par le décideur concernant la nécessité d'adopter une technologie d'interface, et ses différentes caractéristiques (plateforme électroniques, logiciel de classification des réclamations, ...etc). Ensuite, l'AD permet d'exprimer le choix décisionnel qui porte sur la définition des acteurs d'interface et leurs rôles respectifs (réception de la réclamation ; intervention sur place...etc).

Du fait l'apport en termes de choix décisionnels précis impliqué par cette AD dans le processus global, nous la qualifions de AD-D.

v. *Établir un cahier des charges de fabrication et de prestations (AD-E)*

Enfin, la dernière AD du PO1 porte sur la mise en place d'un cahier des charges de fabrication et de prestations qui précise et récapitule l'ensemble des informations et des choix décisionnels établis précédemment.

Cette AD permet d'identifier les étapes précises d'approvisionnement, production, stockage et de prestation du PSS, avec les paramètres requis pour chacune des étapes (quantité, délai, qualité), ainsi que les matières et les outils indispensables pour ceci. Il s'agit de rendre un cahier des charges opérationnel qui permet de guider le fonctionnement courant de l'entreprise sur la base des choix décisionnels de conception effectués précédemment.

Cette AD a un apport d'information dans le processus, elle permet de visualiser les différents paramètres sélectionnés par l'entreprise dans la prestation du PSS, et son implication par rapport à ces différentes questions. Nous qualifions ainsi cette AD de AD-E.

Ainsi, ce PDC peut être décomposé en cinq AD comme l'exprime le tableau IV.6.

Type de l'AD	Intitulé de l'AD
AD-D	Planifier la production (plan de production)
AD-D	Définir l'approvisionnement
AD-E	Caractériser le système de suivi de la relation client
AD-D	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)
AD-E	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)

**Tableau IV.6** Les AD du PO1

Ce même PDC peut être représenté avec le formalisme GRAI selon un réseau décisionnel qui comprend cinq AD. Cet enchainement reste tout de même théorique issu de notre observation, il peut différer selon les différents cas d'entreprises.

Ce réseau décisionnel est présenté dans le schéma de la figure IV.8.

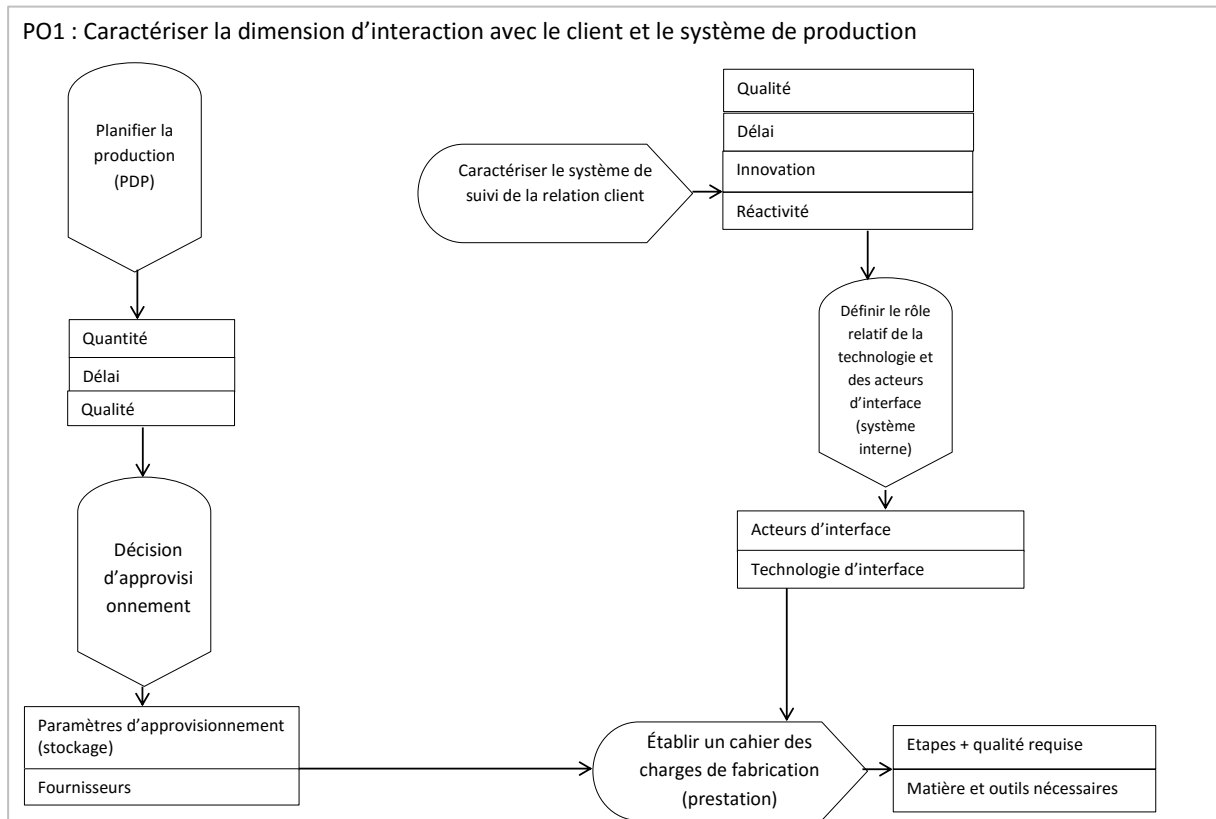


Figure IV.8 Représentation du PO1 en réseau décisionnel

Ainsi sont alors représentés les différentes PDC du processus décisionnel de servicisation de manière générique. La représentation en langage GRAI sous forme de réseau décisionnel a été très simplifiée dans les figures par défaut d'espace. Dans la démarche d'instanciation sur l'entreprise Ecobel, nous proposons une présentation plus détaillée afin de mieux comprendre la différence entre le modèle de référence qui a été présenté ci-dessus, et l'instanciation.

Pour les MP2 et MP3, les détails des explications justifiées complètes des différentes activités décisionnelles sont présentés en annexes (Annexe 1: Spécification des PDC), nous proposons ici dans le tableau IV.7 de récapituler très brièvement la composition de chaque PDC en termes d'AD, ainsi que le type de chaque AD (décision ou exécution).

Le processus décisionnel de servicisation est décomposé au final en quarante-huit AD, regroupés en réseaux décisionnels pour donner douze PDC.

MP	PDC	Activité décisionnelle (AD)	Type d'activité	
			AD-E	AD-D
MP2	PS2	Analyser le marché potentiel	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Définir le marché cible		<input checked="" type="checkbox"/>
		Identifier les critères de création de valeur (pour le client-souscripteur)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Déterminer le mix produit/service		<input checked="" type="checkbox"/>
	PT2	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne spécifique au PSS (activités de base; activités de soutien)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Analyser la chaîne de valeur externe (Identifier les rôles des partenaires)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Développer la chaîne de valeur interne		<input checked="" type="checkbox"/>
		Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions (sous-traitance de capacité ; sous-traitance de compétences)		<input checked="" type="checkbox"/>
		Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement	<input checked="" type="checkbox"/>	
	PT5	Estimer la valeur captée par l'entreprise (valeur matérielle ; valeur immatérielle)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Analyser la répartition des profits entre acteurs	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Définir les indicateurs de suivi de performance de l'activité PSS (économiques et financiers ; organisationnels ou de production ; de marché)		<input checked="" type="checkbox"/>
	PO2	Etablir le plan d'achat		<input checked="" type="checkbox"/>
		Décider le plan commercial de l'offre		<input checked="" type="checkbox"/>
Établir un plan de fabrication et de livraison		<input checked="" type="checkbox"/>		
MP3	PS3	Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la stratégie PSS (sur les processus métier internes ; sur les processus de collaboration)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Identifier les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS (liées à l'offre de service ; liées à l'offre de produit)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur/logistique existante		<input checked="" type="checkbox"/>
		Planifier la nature du changement/développement organisationnel (stratégie métier interne ; stratégie métier externe)		<input checked="" type="checkbox"/>
	PT3	Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition		<input checked="" type="checkbox"/>
		Planifier la coordination externe (avec les acteurs de la chaîne de valeur externe et avec les partenaires externes)		<input checked="" type="checkbox"/>
		Adapter la dimension culturelle de l'entreprise		<input checked="" type="checkbox"/>
		Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel	<input checked="" type="checkbox"/>	
	PT6	Réaliser/anticiper les prévisions de vente du couple (produit-service)	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Décomposer les besoins de prestation de PSS	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Établir un niveau d'activité		<input checked="" type="checkbox"/>
	PO3	Réaliser des prévisions plus fines	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Calculer/déterminer les besoins en termes de personnel / formations	<input checked="" type="checkbox"/>	
		Définir les besoins de coordination externes	<input checked="" type="checkbox"/>	
Etablir une organisation du travail global			<input checked="" type="checkbox"/>	

Tableau IV.7 Composition des différents PDC du processus décisionnel en AD

## 1.4. Validation du modèle décisionnel de référence (grille et réseaux)

Dans le cadre de cette étude, nous avons appliqué une démarche progressive de validation du modèle décisionnel de servicisation construit. En effet, dans le contexte développé, la validation complète par confrontation à une théorie préexistante, ainsi que la validation par approche statistique n'ont pas été possibles à réaliser, du fait de la rareté des expériences développées en servicisation et donc l'absence d'échantillons représentatifs. Nous proposons ainsi une démarche de validation cohérente avec le contexte exploratoire de l'étude. Cette validation représente une approche de justification et de confrontation du modèle construit à un ensemble d'avis considérés comme des avis d'experts. De ce fait nous apportons quatre éléments complémentaires de validation:

1. La construction du modèle de processus décisionnel en s'appuyant conjointement sur une étude de littérature et sur le point de vue des praticiens : une étude bibliographique élargie a permis de construire le modèle décisionnel de servicisation (la grille décisionnelle et les réseaux décisionnels). Ceci a été présenté selon des problématiques décisionnelles critiques fondamentales (les MP décisionnels), et des sous-problématiques plus détaillées.

Par ailleurs, dans la construction du modèle décisionnel de référence, différentes occasions d'échanges informelles avec les membres praticiens du projet Servinnov (dirigeants et hauts responsables des entreprises) ont permis de consolider le modèle proposé, et de vérifier au fur et à mesure la pertinence de certaines problématiques décisionnelles sélectionnées dans la littérature.

2. La confrontation avec des experts en servicisation issus du monde scientifique, pour valider la structuration du processus décisionnel : une fois formalisé à l'aide de l'outil de modélisation GRAI, nous avons procédé à présenter le modèle décisionnel de servicisation aux avis d'experts. Les experts regroupent l'équipe d'encadrement de ces travaux de thèse, ainsi que les partenaires scientifiques présents dans le cadre du projet Servinnov. En effet, différentes occasions d'échange ont été réalisées dans le but de discuter et de valider le processus décisionnel construit, sous forme d'atelier de recherche. Différents thèmes ont été discutés durant ces ateliers, certains ont porté sur le fond du modèle décisionnel (les problématiques décisionnelles critiques et les décisions critiques), d'autres ont porté plus sur la forme (la représentation des réseaux décisionnels et l'enchaînement entre les activités décisionnelles). Les contenus des réunions scientifiques sont enregistrés et retranscrits. Ces ateliers de recherche ont permis d'apporter des améliorations considérables sur la grille décisionnelle, et les réseaux décisionnels.

3. Une première étude de faisabilité sur un premier cas d'étude industriel de l'entreprise « Ecobel » : cette première étude de cas a permis de valider la faisabilité du cadre méthodologique global, et ainsi de valider la possibilité d'instancier le modèle décisionnel de référence que nous avons voulu générique.

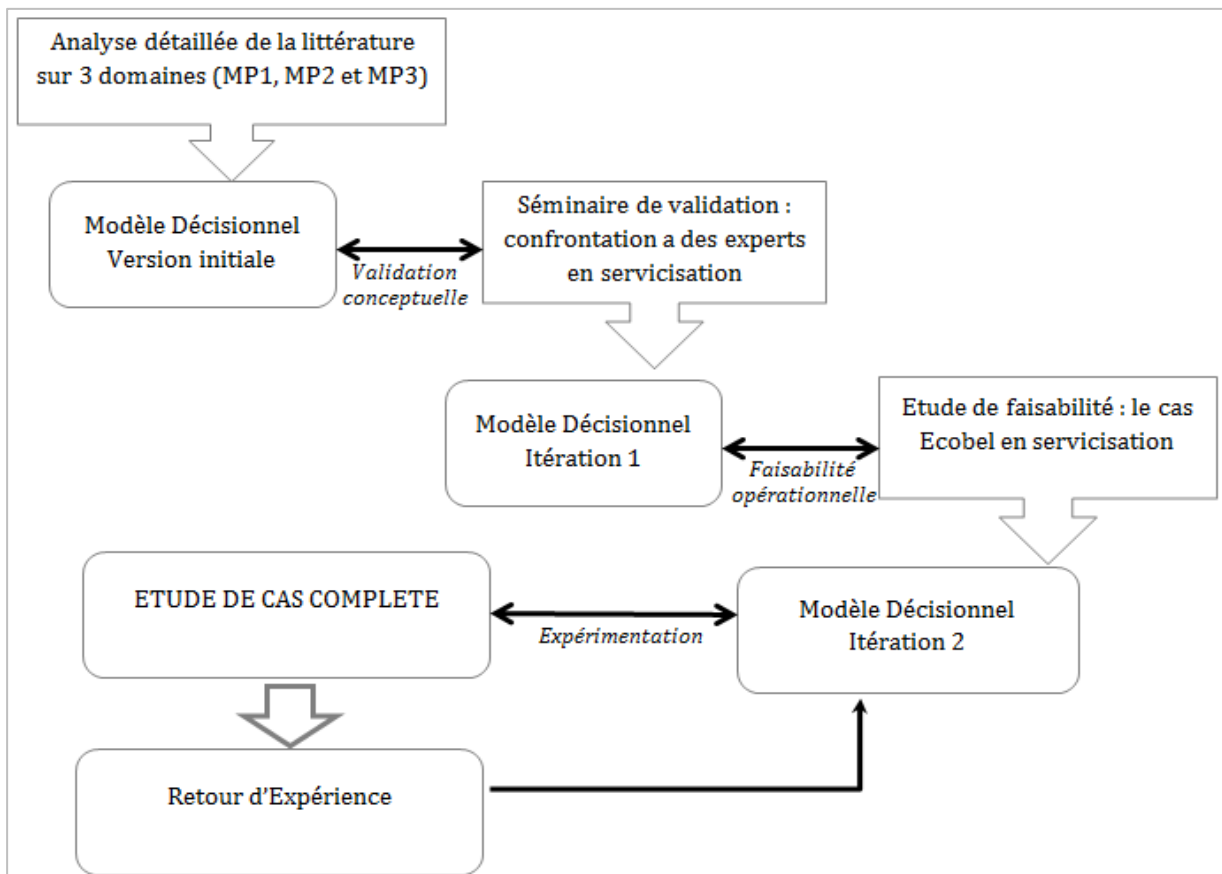
4. Un retour d'expérience a posteriori de la part de deux cas d'étude industriels distincts : une deuxième étude de cas a permis de renforcer la validation de faisabilité du modèle construit, et de discuter certaines pistes d'amélioration qui peuvent faire évoluer le modèle.

Nous avons voulu nommer le modèle décisionnel construit comme un modèle décisionnel de référence afin de souligner sa finalité de représenter une base de comparaison. Il ne s'agit pas d'utiliser le terme « de référence » pour imposer l'application de ce modèle comme bonne pratique à



toutes les entreprises. C'est un modèle qui fournit un point initial de comparaison permettant de questionner le modèle « effectif » réalisé par l'entreprise en s'interrogeant sur les différences au modèle de référence, sans pour autant imposer ce dernier. De plus le modèle de référence peut être amené à évoluer dans le temps à travers les retours issus de son déploiement sur différents cas d'entreprises.

Nous récapitulons l'ensemble de cette démarche de validation itérative du processus décisionnel de servicisation générique dans le schéma de la figure IV.9.



**Figure IV.9** Schéma récapitulatif de la démarche de validation du modèle de référence du processus décisionnel de servicisation

## 2. Les objectifs de création de valeur dans la servicisation de l'entreprise industrielle

La section 1 a permis d'introduire le modèle de référence utilisé pour analyser le processus décisionnel de servicisation d'une entreprise. En complément, la phase A du cadre méthodologique a aussi la vocation d'identifier les objectifs stratégiques de création de valeur pris en compte par le dirigeant d'une entreprise dans son projet de transition par servicisation. Afin de déterminer ces objectifs, nous nous sommes appuyés sur une revue de la littérature (§2.1), à partir de laquelle, nous proposons six objectifs non-exclusifs possibles (§2.2). Enfin, nous expliquons comment ces objectifs interviennent dans notre approche (§2.3).

## 2.1. Les objectifs de création de valeur de la servicisation : concepts de base et présentation

### 2.1.1. La notion d'objectifs

La mise en œuvre d'une stratégie industrielle (*manufacturing strategy*) consiste à déterminer comment une entreprise pourrait utiliser ses actifs et hiérarchiser ses activités pour atteindre ses objectifs de performance (Miller et Roth 1994). Chaque stratégie dépend du domaine d'activité de l'entreprise et des critères spécifiques de celle-ci, et présente un modèle qui tente d'acquiescer un avantage concurrentiel pour l'entreprise (Chen et al, 1999). Généralement, une entreprise identifie deux types d'objectifs d'ordres différents : les objectifs stratégiques de croissance et de pérennité d'un côté, et les objectifs du système de production plus opérationnels d'un autre.

#### i. *Les objectifs de l'entreprise*

Dans la littérature, les travaux sur l'identification et la hiérarchisation des objectifs dans l'entreprise industrielle sont multiples. Un objectif est défini comme le résultat, la cible que doit atteindre le système piloté par les décideurs (Marcotte, 1995 ; Ducq, 1999). Les objectifs peuvent être d'envergures différentes, quantitatives ou qualitatives, et peuvent être décomposés et agrégés selon le système étudié.

On parle parfois de système d'objectifs pour désigner des objectifs de nature et d'ampleurs différentes dans le temps. Dans le champ plus général de l'entreprise, on peut faire référence aux approches d'analyse et de classification des objectifs de performance de l'entreprise. Lorino (1996) explique que l'objectif est une notion abstraite et temporaire représentant le seuil de performance à atteindre en opposition à une sortie (output) plus matérielle, qui représente ce que le processus fournit réellement.

Pour un décideur, l'identification des objectifs de l'entreprise se fait par rapport aux différents axes d'évaluation définis selon les critères de création de valeur compatibles avec ses préférences.

Différentes typologies d'objectifs sont développées dans la littérature (Gadrey et Zarifian, 2002; Ducq, 1999, Kaplan et Norton, 2005). Certaines se basent sur les horizons temporels de prise de décision au sein d'une structure décisionnelle (Ducq, 1999) afin d'identifier trois types d'objectifs :

- les objectifs stratégiques, qui définissent la trajectoire d'évolution du système et reflètent les facteurs clés de succès de l'entreprise ;
- les objectifs tactiques, qui visent la mise en place des moyens de production, et qui sont la traduction des objectifs stratégiques sur le moyen terme ;
- les objectifs opérationnels, qui sont les objectifs d'évolution continue et représentent la traduction des objectifs tactiques au niveau opérationnel de court terme.

#### ii. *Les objectifs liés au système de production*

Les différentes expressions variées des objectifs d'un système de production font apparaître de nombreux domaines de performance, ces domaines sont évalués souvent selon des indicateurs quantitatifs : Le projet ENAPS (European Network for Advanced Performance Studies) (Browe et al, 1997) identifie cinq domaines différents: le *coût*, la *qualité*, le *délai*, la *flexibilité*, et *l'environnement*. Garvin (1993) propose une classification par domaine de performance général, désagrégée ensuite par domaine détaillé : *coût*, *délai*, *qualité*, *flexibilité*, *service*. Une autre typologie d'objectifs de

performance de l'entreprise se base sur trois domaines génériques : *coût, qualité, délai* et peut comporter d'autres dimensions spécifiques aux critères de performance de l'entreprise étudiée (Hronec, 1995 ; Neely et al, 1996). Ces trois objectifs peuvent être évalués ensuite au niveau de l'ensemble des composantes de l'entreprise tels que : la *structure*, les *processus* et les *hommes* (Hronec, 1995).

Dans le contexte de servicisation de l'entreprise industrielle, nous remarquons que cette transition est guidée par des objectifs stratégiques d'évolution et de différenciation de l'offre de l'entreprise, l'amélioration de la performance, du positionnement de l'entreprise dans son marché ainsi que de sa pérennité font également partie de ces objectifs. Cependant, la rareté des expériences de déploiement d'offres PSS, ne permettent pas à l'entreprise d'avoir une vision claire des critères de performance à cibler dans la définition de ses objectifs, elle se situe dans une démarche de tâtonnement stratégique, et se positionne plus par rapport à des finalité de création de valeur de long terme que des objectifs de performance immédiatement mesurables. En prenant en considération ceci, nous nous intéressons à définir dans notre proposition de recherche les objectifs stratégiques de création de valeur sur le long terme qui peuvent être envisagés par l'entreprise en servicisation, à ce stade, nous ne traitons pas les objectifs plus fonctionnels spécifiques au système de production.

### 2.1.2. Les objectifs de création de valeur dans le processus de servicisation

Dans un contexte de servicisation, l'objectif principal de l'entreprise consiste à réussir une offre de PSS compatible avec les attentes du marché cible et cohérente avec les ressources et capacités disponibles dans l'entreprise.

Dans les travaux scientifiques qui portent sur la servicisation, la notion d'objectif ou d'objectif de performance ne fait pas l'objet d'une littérature abondante. Les objectifs d'une stratégie de servicisation sont traités de manière générale selon les tendances d'amélioration et de développement qu'elle peut apporter aux processus existants dans l'entreprise.

Nous proposons un récapitulatif général issu de la littérature des différents objectifs qui peuvent être visés par l'entreprise en adoptant une stratégie de servicisation. Afin de construire cette liste nous nous sommes référés à la liste proposée par Ang (2010) que nous avons enrichi.

Ainsi, le PSS représente une stratégie concurrentielle de différenciation qui permet :

- d'améliorer les procédés et processus de conception de l'offre (Ang, 2010 ; Baines 2007 ; Maussang-Detaille, 2008) ;
- de réduire les pertes en flux de matière (efficience des procédés) (Stahel, 2006 ; Zacklad, 2006; Buclet, 2008 ; Tukker, 2008) ;
- de générer une nouvelle valeur pour le prestataire et le souscripteur (Miltenburg, 2009; Du tertre, 2006 ; Ulaga et Reinartz, 2011 ; Alix, 2010) ;
- de générer un positionnement stratégique concurrentiel (Cook et al, 2006 ; Johanson et Olhager 2004) ;
- d'améliorer la flexibilité organisationnelle (Gebauer, 2010; Zacklad, 2006) ;
- de créer des relations de clientèle de long terme (Mont, 2002) ;
- d'améliorer l'identité/l'image de l'entreprise (Mont, 2002 ; Stahel, 2006) ;
- ou encore d'améliorer la situation financière et économique de l'entreprise (Morey, 2003 ; Johanson et Olhager, 2003 ; Neely, 2008; ...);

Cette liste non exhaustive permet d'identifier de manière générale des axes d'amélioration possibles pour l'entreprise industrielle à travers une offre PSS. A partir de ceci, nous proposons de mettre en évidence une classification plus précise de ces objectifs à l'aide d'une approche existante dans la littérature, celle de Gadrey et Zarifian (2002), c'est l'objet de la section suivante.

### 2.1.3. Les objectifs de création de valeur : la proposition de Gadrey et Zarifian (2002)

Fortement inspirés des domaines d'applications et de prestations de services tels que le domaine hospitalier, la poste, ou le domaine de l'enseignement, Gadrey et Zarifian (2002) proposent une classification générique des critères de création de valeur d'une prestation de produit et/ou de service, fondée sur des observations qui sont en cohérence avec nos observations dans le contexte de servicisation de l'entreprise industrielle. Nous proposons ainsi de détailler ce positionnement.

Selon Gadrey et Zarifian (2002), il est nécessaire d'établir des liens d'interdépendance entre l'identification des objectifs de performance, les moyens nécessaires à leurs mises en œuvre et les résultats concrets issus de l'activité de l'entreprise.

Comparé au produit, établir une démarche conventionnelle de référence qui est fiable et qui permet d'évaluer les performances d'une prestation de service relève d'une tâche des plus complexes et difficiles (Gadrey et Zarifian, 2002). Cette difficulté est due aux incertitudes intrinsèques qui portent sur les définitions des services et de leurs unités dans les industries.

Ces incertitudes s'expliquent notamment par deux raisons :

La première est liée à la faible standardisation des services dans l'industrie, ce qui rend difficile leur « industrialisation », afin d'en déduire des normes de performance conventionnelles comparables avec celles des produits tangibles;

La deuxième porte sur le caractère insaisissable du service lui-même, contrairement au produit tangible, le résultat rendu par le service est difficile à délimiter et à préciser. Ceci est dû à deux critères d'incertitude majeurs qui marquent le domaine de prestation des services, que nous considérons aussi pour la prestation de PSS :

- Le premier critère d'incertitude consiste à prendre en compte l'horizon temporel de l'objectif de la prestation, ce qui mène à différencier la nature de la prestation : s'il s'agit d'un résultat immédiat ou à terme; d'un flux de traitement; d'une obligation de résultat; ou de restaurer l'état d'une certaine réalité de manière continue. La question consiste ainsi à comprendre si l'évaluation d'une prestation consiste à mesurer les flux d'activités (exemple : actes des médecins dans l'hôpital) ou sera effectuée à partir d'indicateurs d'amélioration de l'état de la réalité traitée (exemple : l'état de santé dans une population).
- Le deuxième critère d'incertitude prend en compte la diversité des critères de création de valeur qui peuvent être pris en compte dans l'évaluation de la valeur des résultats accomplis par le service. Ceci souligne la diversité des registres de performance qui peuvent contribuer à juger l'amélioration de la performance d'une organisation, et qui dépassent souvent les seuls critères marchands et de qualité technique, et incluent les critères relationnels, civiques, écologiques et d'innovation.

Ainsi, à l'issue de ces constats, dans leur ouvrage sur *L'émergence d'un modèle du service*, Gadrey et Zarifian (2002) proposent une grille d'évaluation multicritère des performances de produit et d'une activité de service.

Nous considérons que les constats mentionnés par Gadrey et Zarifian dans leur approche sont fortement présents dans le contexte d'analyse de la servicisation de l'entreprise industrielle : nous remarquons également l'insuffisance des critères industriels classiques d'évaluation de la performance de l'offre PSS, ainsi que le rôle déterminant de l'horizon temporel dans la définition des objectifs de l'entreprise dans cette transition. Nous adoptons ainsi leur avis quant à la nécessité d'établir une vision globale sur les critères génériques de création de valeur pour les entreprises de prestation de PSS.

Gadrey et Zarifian (2002) proposent alors une classification générique de six critères nommés « *critères de jugement sur la valeur* », qui reflètent les critères attendus de la performance d'une offre de produit et/ou de service de manière générale, il s'agit des :

- *les critères techniques ou industriels* : qui reflètent une performance technique ou physique de la prestation de service et/ou de produit. Ceci peut représenter un gain de productivité et/ou de qualité ; amélioration de l'efficacité du système ; ou même une performance technique supérieure ;
- *les critères marchands et financiers* : sont associés à une performance financière de l'entreprise, il s'agit de développer sa rentabilité ; sa compétitivité par rapport à la concurrence ; sa santé financière et économique ; ainsi que de son développement à long terme ;
- *les critères relationnels* : expriment une amélioration des qualités relationnelles de l'entreprise, et de sa capacité à produire des comportements de fidélité par rapport aux clients ;
- *les critères civiques et écologiques* : reflètent la performance de l'entreprise à honorer ses engagements civiques envers la société (traitement équitable des personnes, assistance aux populations défavorisées...) et écologiques envers l'environnement (matière première écologique, programmer la fin de vie des produits, etc...);
- *les critères de créativité et d'innovation* : traduisent la performance de l'entreprise à mettre en œuvre de nouvelles idées fiables et efficaces dans le cadre de son activité ;
- et *les critères d'image et de réputation* : reflètent la performance de l'entreprise à diffuser une image positive qui est en cohérence avec ses engagements internes et externes.

La proposition de ces critères générique est compatible avec l'approche que nous adoptons pour établir une carte générique des objectifs de création de valeur qui peuvent être visés par les décideurs de l'entreprise pour une offre de PSS. Ceci repose sur les raisons suivantes :

- *le caractère générique de la classification* : même si les auteurs (Gadrey et Zarifian, 2002) ne font pas explicitement référence à la notion de PSS, la grille de critères qu'ils proposent peut s'appliquer aux offres intégrées de PSS. Cette grille propose une décomposition générique des objectifs stratégiques qui peut s'appliquer aux différents types de PSS quel que soit le domaine d'activité.
- *La cohérence de la classification avec les critères de création de valeur dans une offre PSS* : Cette classification regroupe l'ensemble des objectifs de réussite techniques, matérielles et immatérielles que chaque décideur pourrait prévoir avant de s'engager dans une prestation : de vente de produit, de service ou de PSS.

Elle fournit une vision agrégée qui est utile puisque, à ce niveau stratégique, les détails des mesures et des indicateurs de performance qui leurs sont associés ne peuvent pas être spécifiés.

Les critères soulignés sont en cohérence avec les critères de création de valeur visés par la servicisation qui ont été observés dans la littérature et permettent de les recenser selon une cartographie plausible et valable pour tous les secteurs d'activité et quel que soit le cas de l'entreprise étudiée.

Ainsi, nous nous basons sur cette classification de Gadrey et Zarifian (2002) afin d'identifier ce que nous appelons les six *objectifs ou enjeux stratégiques de création de valeur*, génériques, ciblés par l'entreprise pivot dans sa transition vers un modèle d'offre de PSS. Ces objectifs sont notés de O1 à O6 dans le tableau IV.8

	<b>Objectifs ou enjeux stratégiques de création de valeur</b>	<b>Exemples d' « indicateurs » de performance (fonctionnels) qui peuvent être associés aux objectifs stratégiques (liste non exhaustive)</b>
<b>Objectif 1 (O1)</b>	<i>Critères techniques ou industriels</i>	Qualité de l'équipement (produit) : fiabilité de l'équipement (fréquence de défaillance/ gravité des défaillances/ fréquence d'intervention irrégulières (en dehors des interventions de la maintenance)),...
		Qualité du service : rapidité, efficacité, réactivité,...
		Robustesse (facilité de réparation/ modularité des pièces/ flexibilité),...
<b>Objectif 2 (O2)</b>	<i>Critères marchand et financiers</i>	Durabilité des engagements PSS (nombre de renouvellement*durée du contrat /durée de vie de l'équipement),...
		Marge ; bénéfice ; taux de marge, chiffre d'affaires ;...
		FR; BFR ; trésorerie ;...
<b>Objectif 3 (O3)</b>	<i>Critères relationnels</i>	Seuil de rentabilité en temps (années ; mois) et en valeur de vente pour le PSS
		Relations internes (distribution des tâches de manière claire) ;...
		Relations avec les partenaires (confiance) ;...
<b>Objectif 4 (O4)</b>	<i>Critères civiques et écologiques</i>	Relations avec les clients (offre personnalisable; fidélisation de la clientèle) ;...
		Civiques (traitement équitable des employés; assistance aux populations défavorisées)....
		Ecologiques : traitement de fin de vie du PSS ; contribution au développement local; protection de l'environnement ;...
<b>Objectif 5 (O5)</b>	<i>Critères de créativité ou innovation</i>	Dépôt de brevet ;...
		Interaction avec les organismes de recherche& développement ;...
<b>Objectif 6 (O6)</b>	<i>Critère d'image et de réputation</i>	Renouvellement de contrats PSS ;...
		Reconnaissance territoriale ;...

**Tableau IV.8** Table récapitulative des objectifs de création de valeur dans la servicisation de l'entreprise industrielle (Source : Gadrey et Zarifian, 2002- modifié)

Sur la base du modèle décisionnel de référence défini précédemment, et dans la continuité de la démarche théorique que nous proposons, nous affectons chaque AD définie aux objectifs de création de valeur qu'elle permet d'atteindre. Chaque AD peut contribuer à un ou plusieurs objectif(s) de

création de valeur. Ceci permet de représenter l'intérêt apporté par chaque AD aux objectifs assignés, et sera défini comme la contribution du processus décisionnel aux objectifs de création de valeur. Ceci fait partie de la phase B du cadre méthodologique et sera détaillé et illustré dans le chapitre suivant (Chapitre V).

## 2.2. Priorisation des objectifs de création de valeur

### i. *Objectifs et intérêts de cette priorisation*

Dans l'application du cadre méthodologique que nous proposons, après avoir expliqué les objectifs de création de valeur, nous proposons aux décideurs de l'entreprise pivot d'exprimer une classification de ces objectifs en termes de préférence ou d'importance attribuée à chacun d'entre eux. C'est cette priorisation qui permet d'identifier la vision stratégique des dirigeants de l'entreprise et de cerner leurs priorités stratégiques et leurs aspirations pour l'adoption d'une stratégie de servicisation.

Ceci est spécifique à chaque entreprise selon l'environnement et le contexte dans lesquels elle agit et ses référentiels d'activité, mais change aussi la perception des risques et des impacts du changement d'une entreprise à une autre. En effet, nous considérons que les sensibilités de chaque entreprise dépendent des priorités stratégiques qu'elle se fixe : une même situation peut être perçue différemment selon les priorités attribuées aux mêmes objectifs stratégiques. Cette priorisation peut informer sur les aspects de création de valeur les plus critiques du point de vue des décideurs et peut informer ainsi sur les différents niveaux de gravité des situations pour l'entreprise.

### ii. *Démarche de priorisation*

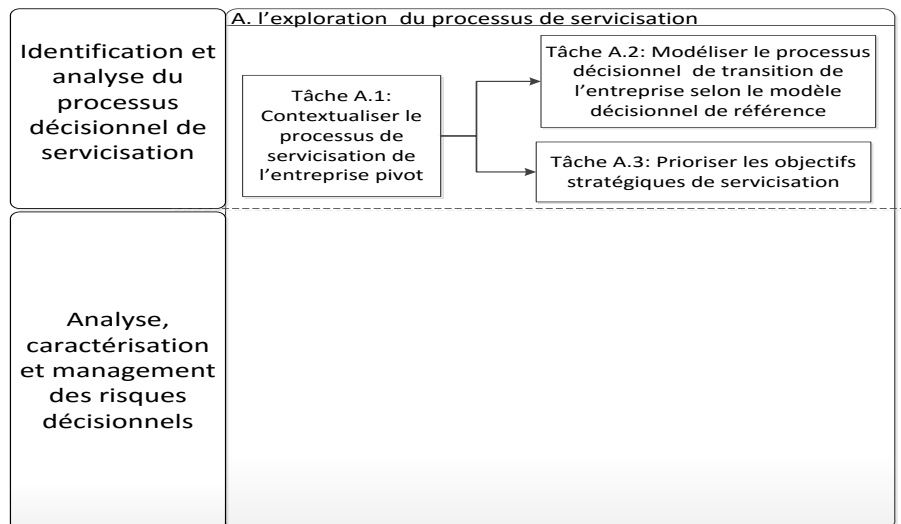
Afin d'évaluer la priorisation entre les différents objectifs de création de valeur, nous proposons au décideur de l'entreprise pivot d'exprimer un ordre de préférence qu'il attribue aux différents objectifs : du plus prioritaire ou important, au moins prioritaire ou important, pour son entreprise. Selon cet ordre de préférence énoncé par le décideur, nous attribuons un coefficient de 1 à 6 décroissant aux différents objectifs du plus prioritaire au moins prioritaire : l'objectif le plus prioritaire se voit attribuer un coefficient de 6; l'objectif le moins prioritaire se voit attribuer un coefficient de 1.

Afin de simplifier la démarche, nous considérons que chaque objectif ne peut être que strictement prioritaire à un autre. Nous sommes conscients que ce positionnement reste bien simplificateur de la réalité, où il est parfois difficile de trancher de manière claire.

Les outils du modèle décisionnels de référence ainsi que la grille des objectifs stratégiques de création de valeur représentent les outils de base nécessaires à réaliser la phase A du cadre méthodologique que nous proposons. Cette première phase est illustrée sur le cas de l'entreprise Ecobel dans la section qui suit.

### 3. La phase A du cadre méthodologique : décomposition et application selon le cas de l'entreprise Ecobel

Nous expliquons dans cette section la démarche adoptée pour mettre en œuvre chaque tâche de la phase A d'exploration du processus de servicisation sur le cas de l'entreprise Ecobel.



**Figure IV.10** La phase A du cadre méthodologique

Comme le rappelle la Figure IV.10, la phase A se décompose de trois tâches d'application distinctes, que nous avons mis en œuvre dans le traitement du cas de l'entreprise Ecobel. Chaque tâche répond à des objectifs délimités et vise des résultats d'analyse précis. Pour chaque tâche nous proposons de rappeler brièvement la méthodologie adoptée, nous précisons les outils développés pour mettre œuvre la méthodologie, et nous illustrons les résultats générés sur l'exemple Ecobel.

#### 3.1. Contextualiser le processus de servicisation pour l'entreprise « Ecobel » (tâche A.1)

##### i. Méthodologie

Cette première tâche consiste à collecter les informations destinées à comprendre le contexte du processus de servicisation auprès des décideurs de l'entreprise pivot, sous la forme d'entretiens semi-directifs. Elle est effectuée en deux étapes. La première consiste à expliquer la démarche globale du cadre méthodologique d'analyse des risques décisionnels aux décideurs de l'entreprise. Ensuite, la deuxième étape poursuit l'objectif de collecter de l'information à partir du discours de ces dirigeants afin de comprendre l'activité de l'entreprise pivot.

Ceci est réalisé selon une grille de référence que nous avons mis en place (Annexe 2 - Guide d'entretien pour l'étude exploratoire), cette grille est décomposée en quatre grands thèmes :

- Caractérisation de l'activité du secteur : description générale du secteur d'activité dans lequel l'entreprise exerce déjà son activité de fabrication et de vente, et auquel elle envisage d'adresser la nouvelle offre PSS ;
- Caractérisation de l'activité initiale de l'entreprise : le(s) produit(s) ou lignes de produit(s) fabriqué(s) et vendu(s) ;



- Caractérisation du fonctionnement de l'entreprise : processus de fabrication et de vente initial ;
- Caractérisation de la prise de décision et du management dans l'entreprise : processus de gouvernance interne de l'entreprise (personnes, nombre, démarche,...).

Chaque rubrique est elle-même décomposée en plusieurs sous questions.

Avec Ecobel, nous avons identifié au préalable les questions qui peuvent être pertinentes et qui permettent de construire une idée globale sur l'entreprise et ses finalités stratégiques.

## ii. *Résultat*

Le résultat de cette tâche consiste à déduire une compréhension générale de l'activité de l'entreprise et de l'intérêt qu'elle apporte à la servicisation, ainsi que de son historique de fonctionnement. Ce retour d'expérience est capitalisé à travers des verbatim.

## 3.2. Modéliser le processus décisionnel de transition de la PME par rapport au modèle de référence (tâche A.2)

### i. *Méthodologie*

Dans un premier temps, cette tâche procède à une collecte détaillée d'information sur le processus de prise de décision suivi par l'entreprise pivot pour la servicisation. Cette collecte se base sur un questionnaire. Dans un second temps, ces informations permettent d'instancier le modèle décisionnel générique, pour en déduire un modèle formalisé spécifique à l'entreprise pivot.

Le questionnaire élaboré dans ce but reprend la construction des réseaux décisionnels pour chaque PDC. Il est ainsi décomposé en douze thèmes représentatifs des PDC du modèle décisionnel de référence. Chaque thème a regroupé l'ensemble des AD mentionnées dans le modèle selon des questions. Pour chaque question, il était demandé au dirigeant de l'entreprise de préciser d'abord si la décision a bien été effectuée, si « oui », le décideur est sollicité à expliquer et expliciter comment cette décision a-t-elle été effectuée (énumérer les résultats et les caractéristiques de chaque AD). Un extrait du questionnaire défini est présenté en annexe (Annexe 3 - Extrait du questionnaire). Le décideur a été assisté par le meneur d'analyse (l'interviewer) qui facilitait la compréhension des questions, et veillait à la bonne mise en œuvre de la méthode.

A l'issue des informations collectées à l'aide du questionnaire, nous procédons à la construction des réseaux décisionnels détaillés tel que nous l'illustrons dans les résultats. Par ailleurs, ces réseaux décisionnels seront ultérieurement soumis à un diagnostic (présenté dans le chapitre V).

### ii. *Résultat*

Le premier résultat attendu de la phase A du cadre méthodologique est directement lié à cette tâche, c'est la représentation du processus décisionnel de servicisation instancié selon les informations spécifiques à Ecobel. Nous présentons ici à titre d'exemple l'illustration selon Ecobel pour un seul PDC, celui du PT2 « *définir l'architecture de valeur* » dans la figure IV.11. Par manque d'espace, nous avons opté à présenter le PDC uniquement à travers les entrants et les sortants, nous proposons la présentation complète des caractéristiques pour une seule AD : « *développer la chaîne de valeur interne* » qui appartient au PT2 (figure IV.12 et tableau IV.9).

Macro-Processus	MP1. Conception technique du PSS	MP2. Business model du PSS	MP3. Transformations organisationnelles spécifiques au PSS
Horizon de décision			
H1. Stratégique	<b>PS</b> PS1. Définir les facteurs de construction de valeur du PSS PS2. Définir la proposition de valeur PS3. Définir de nouvelles « évolution » métier		
H2. Tactique1	PT1. Délimiter la structure du PSS	PT2. Définir l'architecture de valeur	PT3. Planifier les changements organisationnels
H3. Tactique2	PT4. Définir l'infrastructure du PSS	PT5. Définir l'équation de profit PSS	PT6. Établir un niveau d'activité PSS
H4. Opérationnel	PO1. Planifier la production et caractériser la dimension d'interaction avec le client	PO2. Déployer le business model	PO3. Etablir une organisation du travail

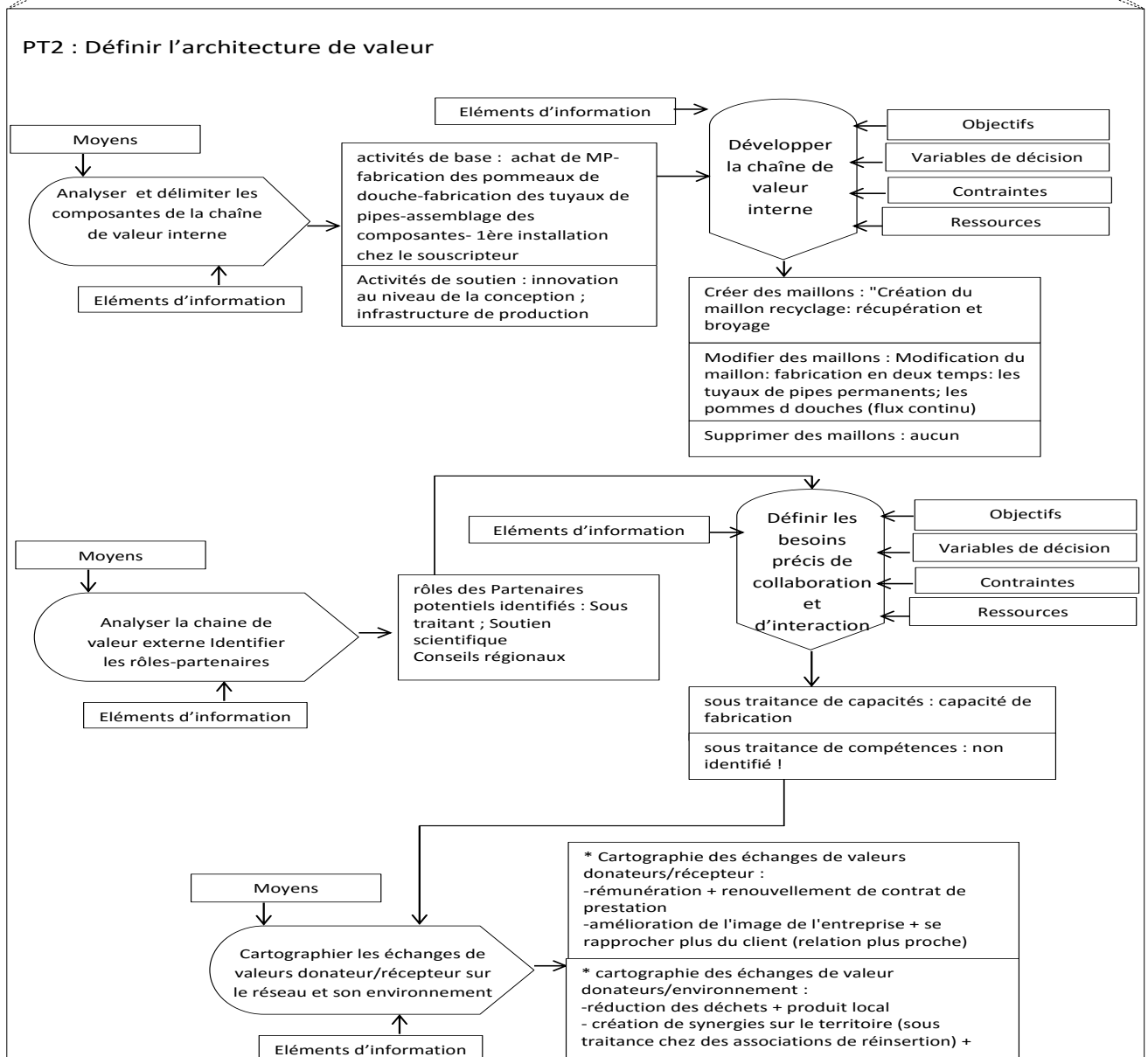


Figure IV.11 Représentation du PT2 selon un réseau décisionnel pour Ecobel

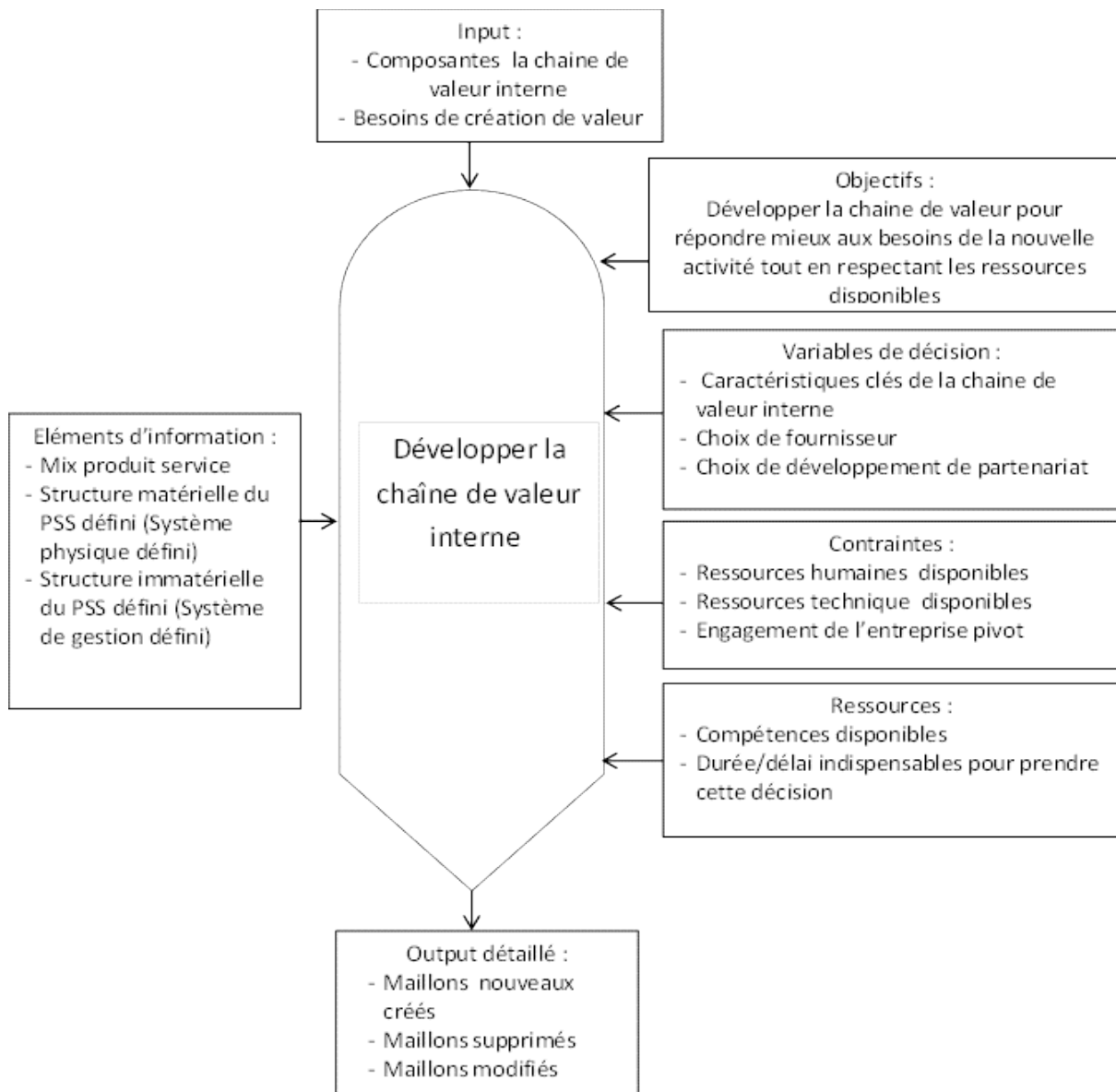


Figure IV.12 Présentation d'une AD-D « Développer la chaîne de valeur interne» € PT1

Caractéristiques	C1 : Input	C2 : Output détaillé	C3 : Informations	C4 : Contraintes	C5 : Ressources	C6 : VD	C7 : Objectifs	
Attributs	<b>Composantes la chaîne de valeur interne :</b> achat de MP-fabrication des pommeaux de douche-fabrication des tuyaux de pipes-assemblage des composantes- première installation chez le souscripteur-fabrication des pommes de douche+ deuxième installation avec un anneau de couleur différente- récupération en fin de contrat	<b>Maillons nouveaux créés :</b> Création du maillon recyclage: récupération et broyage	<b>Mix produit service :</b> *Produit et service : pommeau de douche fiable, léger, tenable ; permet des économies d'eau ; assure la protection contre la légionellose ; produit recyclable (zéro déchets) ; changement et entretien réguliers ; signalétique de changement (gain de temps et de performance chez le receveur) ; produit local *prix : non encore identifié ! *communication : un site internet + initiative personnelle du dirigeant (non identifié !) * distribution : selon le fonctionnement initial de vente de produit (hôpitaux de la Loire)	<b>Ressources humaines disponibles :</b> disponibilité du dirigeant		<b>Compétences disponibles :</b> expertise du dirigeant	<b>Caractéristiques clés de la chaîne de valeur interne :</b> fiabilité du cycle de production	Développer la chaîne de valeur de manière progressive selon l'intensité de la demande ; opter pour des relations ponctuelles plutôt que des liens réguliers plus coûteux
	<b>Besoins de création de valeur :</b> besoin détecté chez les établissements hospitaliers (sur la base des analyses des risques de contamination)	<b>Maillons supprimés :</b> aucun	<b>Structure matérielle du PSS défini :</b> tuyaux de pipe ; pommes de douche ; anneau de couleur	<b>Ressources technique disponibles :</b> utilisation d'outils de planification basique (Gant ; Excel)			<b>Choix de fournisseur :</b> les mêmes fournisseurs	
		<b>Maillons modifiés :</b> fabrication en deux temps: les tuyaux de pipes permanents; les pommes de douches (en flux continu)	<b>Structure immatérielle du PSS défini :</b> système de réception et de traitement des commandes et des demandes d'intervention ; système d'installation : assuré par le dirigeant ; système de maintenance régulière : assuré par le dirigeant; système de maintenance exceptionnelle : assuré par le dirigeant	<b>Engagement de l'entreprise pivot :</b> atteindre des performances (basée sur les résultats) : engagement sur un résultat de pommeaux de douche fiable sur 5 ans (par rapport à la réglementation en vigueur et par rapport au fonctionnement du dispositif pommeau de douche)	<b>Durée/délai indispensables pour prendre cette décision :</b> Non identifié ! (décision spontanée sans analyse préalable)	<b>Choix de développement de partenariat :</b> identifié avec les partenaires initiaux de production et d'assemblage		

Tableau IV.9 Présentation détaillée des caractéristiques de l'AD-D « Développer la chaîne de valeur interne» € PT1 (pour Ecobel)

### iii. *Difficultés liées à cette tâche*

Nous nous basons sur cette représentation du processus décisionnel de servicisation afin d'instancier le modèle de référence à chaque cas d'entreprise étudiée. Cette représentation permettra ensuite d'effectuer une analyse du processus décisionnel de l'entreprise, notre objectif étant de localiser les zones de faiblesse du processus (AD ou groupe de AD), qui peuvent être porteuses de risques décisionnels. Ceci fera l'objet de la deuxième phase du cadre méthodologique (Chapitre V).

La mise en œuvre de cette tâche A.2 est basée sur les informations issues des entretiens et des questionnaires avec les décideurs de l'entreprise, ainsi, la validation des résultats issus de cette phase repose principalement sur l'avis des décideurs interviewés. Ceci oriente le processus selon un point de vue dominant, celui des décideurs de l'entreprise, l'avis des autres acteurs dans l'entreprise (salariés, partenaires,...) n'étant pas facilement accessible pour le prendre en compte.

Ainsi, nous avons pu remarquer la difficulté de comprendre certaines activités complexes dans l'entreprise sans la présence des responsables opérationnels directement impliqués dans cette activité. Une autre difficulté est liée au délai de collecte de l'information qui reste tout de même limité et lié aux disponibilités des décideurs.

## 3.3. Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur (tâche A.3)

### i. *Méthodologie*

Cette tâche s'est déroulée en deux temps, la grille des objectifs a été d'abord présentée et expliquée au(x) décideur(s) de l'entreprise, afin de recueillir leurs préférences ensuite selon un classement des objectifs de 1 à 6 par ordre de préférence ou d'importance accordée à chaque objectif.

Pour ceci nous nous sommes basés sur la grille de présentation des objectifs de création de valeur.

### ii. *Résultat*

Le deuxième résultat attendu de cette phase A et spécifique à cette tâche, il consiste en la priorisation des objectifs stratégiques de création de valeur exprimée par les décideurs de l'entreprise.

Pour l'entreprise Ecobel, la priorisation rendue par le décideur interviewé est la suivante :

O2 > O4 > O5 > O3 > O1 > O6 avec « > » signifiant « *plus important que* »

Cela signifie donc que, pour le dirigeant d'Ecobel, les critères *marchands et financiers* sont les plus importants, suivi par les critères *civiques et écologiques*, ensuite les critères *de créativité ou innovation*, les critères *relationnels*, les critères *techniques ou industriels* et enfin, les critères les moins importants pour le dirigeant sont les critères *d'image et de réputation*.

Les coefficients ont ensuite été affectés (tableau IV. 10), selon la méthode décrite plus haut (§2.2)

Coefficients de priorisation attribués (Coef <sub>obj</sub> )	6	5	4	3	2	1
Objectifs de création de valeur	O2 : <i>Critères marchands et financiers</i>	O4 : <i>Critères civiques et écologiques</i>	O5 : <i>Critères de créativité ou d'innovation</i>	O3 : <i>Critères relationnels</i>	O1 : <i>Critères techniques ou industriels</i>	O6 : <i>Critère d'image et de réputation</i>

**Tableau IV. 10** Affectation des coefficients de priorisation aux objectifs de création de valeur (pour Ecobel)

Nous récapitulons dans le tableau IV.11 les différents outils méthodologiques nécessaires à répondre à chaque tâche de la phase A du cadre méthodologique, ainsi que les résultats attendus.

Tâches de la phase A	Outils méthodologiques nécessaires	Résultats attendus
<i>A.1 Contextualiser le processus de servicisation pour l'entreprise pivot</i>	- guide d'entretien semi directif général	Compréhension de l'activité globale de l'entreprise et de ses aspirations quant à l'adoption d'une stratégie de servicisation.
<i>A.2 Modéliser le processus décisionnel de transition de l'entreprise par rapport au modèle de référence</i>	- un questionnaire - modèle du processus décisionnel de servicisation de référence (grille et réseaux décisionnels)	Instanciation du modèle du processus décisionnel de servicisation avec la caractérisation complète des activités décisionnelles.
<i>A.3 Prioriser les objectifs stratégiques</i>	- grille des objectifs stratégiques	Priorisation des objectifs stratégiques.

**Tableau IV.11** Récapitulatif des outils méthodologiques et des résultats attendus de la phase A

## Conclusion

L'objectif de ce chapitre consiste à mettre en évidence la phase A du cadre méthodologique à travers les outils construits ainsi que l'illustration des résultats attendus de cette phase, sachant qu'il s'agit de la phase basique pour la suite de l'analyse décisionnelle que nous proposons. Nous avons explicité ainsi les détails de construction du processus décisionnel de référence, de l'approche de priorisation des objectifs stratégiques de création de valeur, avant de présenter l'illustration de la phase A selon les informations spécifiques au cas d'étude de l'entreprise Ecobel.

Nous souhaitons à travers ce chapitre exprimer l'importance de la place accordée à la décision dans le processus de planification décisionnelle de la servicisation de l'entreprise industrielle, sa représentation et sa décomposition par rapport aux domaines décisionnels ainsi que par rapport aux horizons temporels. Nous avons présenté dans un premier temps le cadre de modélisation décisionnelle GRAI que nous avons adopté avec ses outils et son apport pour notre problématique de recherche. Ensuite, nous avons présenté le modèle décisionnel construit à partir de l'ensemble des décisions critiques auxquelles les décideurs des entreprises seront confrontés lors de la définition d'un processus de servicisation.

Ce modèle décisionnel de référence représente un premier apport de ce travail de recherche proposé, et permet de poser les bases de la suite des phases du cadre méthodologique. Le modèle

décisionnel proposé sous la forme de la grille décisionnelle de référence ainsi que des réseaux décisionnels, représente un outil d'analyse qui s'appuie sur une synthèse issue d'une étude exploratoire préalable. Il représente aussi la base à partir de laquelle nous avons réalisé le questionnaire qui a été employé avec les décideurs, afin de tester l'applicabilité du modèle et sa pertinence vis-à-vis des cas réels d'entreprises. La généralité du modèle ainsi que le niveau de détail qu'il prend en compte permettent d'accroître l'apport pratique de cet outil.

Dans la suite, nous nous intéressons aux spécificités du processus décisionnel de servicisation du point de vue du comportement des décideurs impliqués, leur rationalité ainsi que la confiance intuitive qu'ils attribuent à leurs choix décisionnels. La complexité du processus décisionnel de servicisation ainsi que l'incertitude qui l'entoure mettent les décideurs dans une posture décisionnelle influencée par un manque d'information interne et externe. Nous considérons ainsi que l'évaluation de la pertinence des décisions du processus de servicisation revient à évaluer la rationalité procédurale des processus décisionnels, sans négliger le rôle du jugement subjectif des décideurs issu de leur intuition et de leurs expériences.

Nous prévoyons alors d'approfondir ces notions dans le chapitre suivant afin de proposer une démarche de diagnostic du processus décisionnel accompli par les décideurs de l'entreprise industrielle à un instant donné. Il s'agit alors de la phase B du cadre méthodologique qui s'appuie sur une approche de définition et d'analyse des risques décisionnels, et se base sur l'évaluation de deux estimateurs qui traduisent la fiabilité procédurale des décisions effectuées ainsi que le niveau de confiance accordé aux choix décisionnels.

## Chapitre V :

*La phase B du cadre  
méthodologique :*

*Evaluation et caractérisation  
des risques dans le processus  
décisionnel de servicisation*

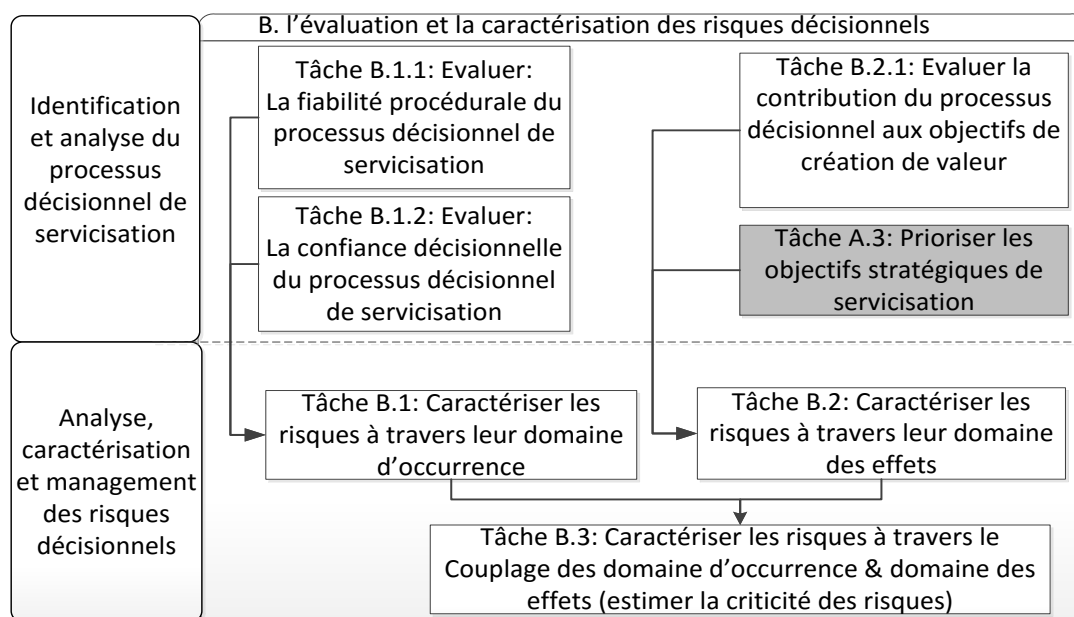


## Introduction

Le cadre méthodologique que nous proposons a la vocation finale de définir une démarche d'aide à la décision pour les entreprises industrielles en transition vers un modèle orienté service. Nous avons expliqué la démarche conceptuelle de mise en œuvre de la première phase du cadre méthodologique (phase A) dans le chapitre précédent, dont l'intérêt principal est de proposer une vision détaillée du modèle décisionnel de servicisation. Dans la continuité de notre proposition, ce chapitre vient expliquer les concepts adoptés dans la construction de la phase B du cadre méthodologique ainsi que les outils utilisés pour sa mise en œuvre. Cette phase B a la vocation de détailler la démarche de caractérisation et d'évaluation des risques décisionnels portés par le processus de servicisation.

A travers ce chapitre, nous expliquons la vision du risque que nous adoptons dans un contexte de management du processus décisionnel de servicisation. Cette vision se base sur des concepts fondamentaux issus du domaine de l'analyse et de la gestion des risques, ainsi que du domaine de la théorie de la décision.

La particularité du processus décisionnel de servicisation implique une démarche spécifique de définition, de caractérisation et de diagnostic des risques décisionnels. Cette particularité renvoie à la difficulté de juger ou de comparer le degré d'utilité des choix décisionnels effectués a priori. Aucune expertise ne permet aujourd'hui de guider la décision selon une telle démarche. Ainsi, dans notre proposition, nous souhaitons définir une démarche de caractérisation des risques décisionnels selon des critères décisionnels. Ces critères prennent en compte d'une part la rationalité procédurale des décideurs ainsi que la dimension intuitive des décideurs dans leur prise de décision, et d'autre part les objectifs stratégiques de création de valeur que souhaite atteindre les décideur à travers cette transition. Nous rappelons le schéma de décomposition de la phase B en termes de tâches et de sous tâches dans la figure V.1.



**FigureV.1** La phase B du cadre méthodologique « *évaluation et caractérisation des risques décisionnels* »

La phase B est décomposée en six tâches, réparties entre les deux espaces d'identification et d'analyse du processus décisionnel de servicisation d'une part, et d'analyse, de caractérisation et de management des risques d'autre part. Dans ce chapitre, chaque tâche fera l'objet d'une section où nous expliquerons les fondements théoriques qui ont guidé sa définition, son utilité et ses objectifs dans le cadre méthodologique, ainsi que les outils nécessaires à son déploiement. Une illustration sur le cas de l'entreprise Ecobel sera également réalisée à chaque niveau.

Ce chapitre est composé de quatre sections. La première rassemble l'ensemble des concepts théoriques indispensables à la définition du risque décisionnel, ses domaines de caractérisation et la démarche proposée pour l'identifier et le caractériser. La deuxième section est dédiée à la première tâche de la phase B qui porte sur l'analyse du domaine d'occurrence des risques, où nous expliquons les critères d'évaluation du potentiel d'occurrence des risques que nous proposons. La troisième section du chapitre étudie la deuxième tâche de la phase B qui a pour objectif d'analyser le domaine des effets (impacts) des risques, et d'évaluer l'incidence des risques décisionnels. La quatrième et dernière section traite la troisième et dernière tâche de la phase B et illustre le couplage du domaine d'occurrence et du domaine des effets des risques, afin d'en déduire une estimation de la criticité des risques décisionnels portés par le processus de servicisation de l'entreprise en transition.

## 1. Le risque dans le processus de servicisation : définitions et concepts de base

Dans le contexte spécifique de servicisation de l'entreprise industrielle, l'analyse des risques que nous proposons débute par l'introduction des concepts clés permettant de caractériser les risques encourus par l'industriel dans cette transition. En effet, il est nécessaire de comprendre le vocabulaire de base que nous utiliserons avant de passer à l'approfondissement des démarches d'évaluation et de caractérisation des risques décisionnels dans le processus de servicisation. Ainsi, nous nous posons l'objectif de proposer une démarche qui se base sur les concepts théoriques identifiés dans le domaine d'analyse des risques, qui soit cohérente avec le contexte d'analyse et de planification de stratégies innovantes, et qui prend en considération l'importance de la perception des décideurs.

### 1.1. Les spécificités du contexte décisionnel de transition

La notion de risque est l'objet de multiples interprétations. Afin d'établir une vision du risque qui soit en accord avec le contexte décisionnel du processus de servicisation, la première étape consiste à comprendre les spécificités de ce contexte.

A partir d'une enquête effectuée avec quelques dirigeants d'entreprises, nous remarquons que la notion de risque est souvent liée à l'occurrence d'évènement redouté impliquant une perte pour l'entreprise. La perte peut être identifiée comme la « non atteinte » de la réussite, de succès ou de l'aboutissement de l'offre de PSS. Ces notions de réussite et de perte sont très spécifiques à chaque entreprise en particulier. Elles dépendent fortement des attentes des dirigeants et de leurs aspirations, et de l'environnement de l'entreprise. Nous proposons ainsi de récapituler les principales particularités du contexte du processus de servicisation comme suit :

- Une nature évolutive des objectifs ciblés par l'entreprise : la transition vers un modèle de PSS implique naturellement une certaine difficulté d'identification des objectifs de création de valeur de manière précise, détaillée et fixe au moment du lancement de la réflexion sur la

servicisation. L'avancement dans la planification et l'exécution du processus de servicisation exercera un effet sur la connaissance des décideurs de l'entreprise, leurs perceptions et leurs exigences. Ceci provoque une évolution permanente de la perception des objectifs;

- Un niveau d'incertitude global très élevé : la transition vers une offre de PSS est souvent marquée par un manque de référentiel de comparaison pour l'entreprise. En effet, le manque d'expériences antérieures en guise de benchmark dans un même secteur et avec des caractéristiques semblables à celles de l'entreprise limite la visibilité du décideur. Par ailleurs, le manque de compétences disponibles d'experts qualifiés et expérimentés pouvant accompagner la servicisation des entreprises industrielles, contribue à accroître l'incertitude des décideurs et à rendre leurs perspectives de réussite et de succès d'autant plus floues;
- Un contexte décisionnel influencé par les routines organisationnelles issues de la fonction initiale de l'entreprise de production et de vente: du fait que l'entreprise industrielle que nous étudions existe déjà avant le lancement de la réflexion sur la servicisation. En effet, il est difficile pour l'entreprise industrielle qui exerce déjà une activité de production et de vente rentable, de se détacher de son modèle de fonctionnement initial dans la transition vers un modèle de PSS, ceci peut influencer la décision du processus de servicisation et emmener à y négliger certains aspects.

Du fait de l'ensemble de ces particularités, nous considérons que l'analyse des risques dans le contexte de servicisation de l'entreprise industrielle ne peut pas porter sur une évaluation des aléas par rapport à des résultats de performance attendus. Nous considérons alors que le succès ou l'échec de la transition de l'entreprise industrielle vers un modèle d'offre PSS est fortement lié au processus décisionnel à l'origine de cette transition. Notre objectif d'analyse s'oriente vers la démarche décisionnelle de planification adoptée par les décideurs en interne. Nous considérons par ailleurs que l'entité menacée par l'occurrence des risques décisionnels est la satisfaction des objectifs de création de valeur définis précédemment (Chapitre IV), objectifs qui peuvent être appréhendés différemment du point de vue de leur importance d'une entreprise à une autre.

La vocation principale qui guide notre proposition de définition des risques dans la servicisation consiste alors à imaginer une démarche permettant de localiser et de caractériser les difficultés décisionnelles possibles dans le processus décisionnel, dans l'objectif de développer et d'améliorer les capacités décisionnelles de l'entreprise.

## 1.2. Définition du risque : la situation décisionnelle risquée

Afin d'établir la définition de ce que nous identifierons dans la suite comme risque, selon l'approche exploratoire que nous adoptons pour cette recherche (cf. Problématique et approche méthodologique adoptée), nous nous sommes d'abord référés aux retours d'expérience collectés auprès des managers d'entreprise industrielles. Notre objectif dans cette démarche consiste à cerner les craintes des décideurs d'entreprises vis à vis d'une démarche de servicisation qu'ils envisagent de mener.

L'analyse de discours menée sur les entretiens issus de l'enquête a fait émerger plusieurs thèmes récurrents concernant les risques perçus par les dirigeants des entreprises industrielles dans la mise en place de la stratégie de servicisation:

- les risques techniques liés à l'usage du produit : fréquences de pannes possibles ; différents types de pannes; la surutilisation du produit qui réduirait sa durée de vie,...;
- les risques financiers liés à la capacité de l'entreprise à assumer le modèle de rémunération impliqué par la servicisation et à assurer la stabilité financière : le prix de la prestation pourrait être perçu comme élevé par rapport aux offres de substitution; s'aligner sur les prix pratiqués sur le marché pourrait impliquer des pertes pour l'entreprise ; ...;
- les risques lié aux capacités organisationnelles et aux compétences disponibles dans l'entreprise : capacité à répondre convenablement aux différentes demandes des clients; capacité à être réactif face aux différentes réclamations; capacité à intervenir de manière efficace et efficiente; ... ;
- les risque externes : la menace des offres de substitution (par exemple des produits simples à prix réduit) ; la menace de la forte dépendance envers certains fournisseurs ou partenaires ; la menace de perdre les droits de protection intellectuelle de la nouvelle idée de l'offre ou du produit spécialement conçu,... .

A partir de cette classification, nous déduisons que le risque majeur pour les décideurs d'entreprise consiste à ne pas atteindre un ou plusieurs objectif(s) considérés comme primordiaux pour l'activité de l'entreprise. Ces objectifs sont alors relatifs aux caractéristiques spécifiques des entreprises et permettent de construire sa raison d'être.

Nous considérons alors que la réussite d'un processus de servicisation revient à assurer le chemin permettant d'accomplir de manière satisfaisante des objectifs priorités par les décideurs. Nous considérons le risque d'un point de vue décisionnel lié à la réalisation de la décision de servicisation. La concrétisation des risques qui menacent l'atteinte des objectifs fixés par le dirigeant de l'entreprise en transition est certes visible à travers des événements ou des résultats induisant des pertes (comme ceux mentionnés par les dirigeants lors de l'étude exploratoire : financières, techniques, organisationnelles...), mais nous considérons que les origines de ces pertes sont localisées au niveau des décisions effectuées en amont dans le processus décisionnel.

Dans la définition du risque décisionnel dans le processus de servicisation, nous proposons de nous concentrer sur les facteurs contextuels qui favorisent l'apparition d'une situation décisionnelle alarmante ou l'éventuelle erreur décisionnelle pour les décideurs. Notre finalité est de proposer une démarche qui permet d'agir sur ces origines dans l'objectif de réduire l'occurrence des risques décisionnels.

Nous proposons ci-dessous certaines définitions de référence qui constituent le vocabulaire de base qui sera employé dans l'explication de cette phase B du cadre méthodologique.

▪ *Une situation décisionnelle*

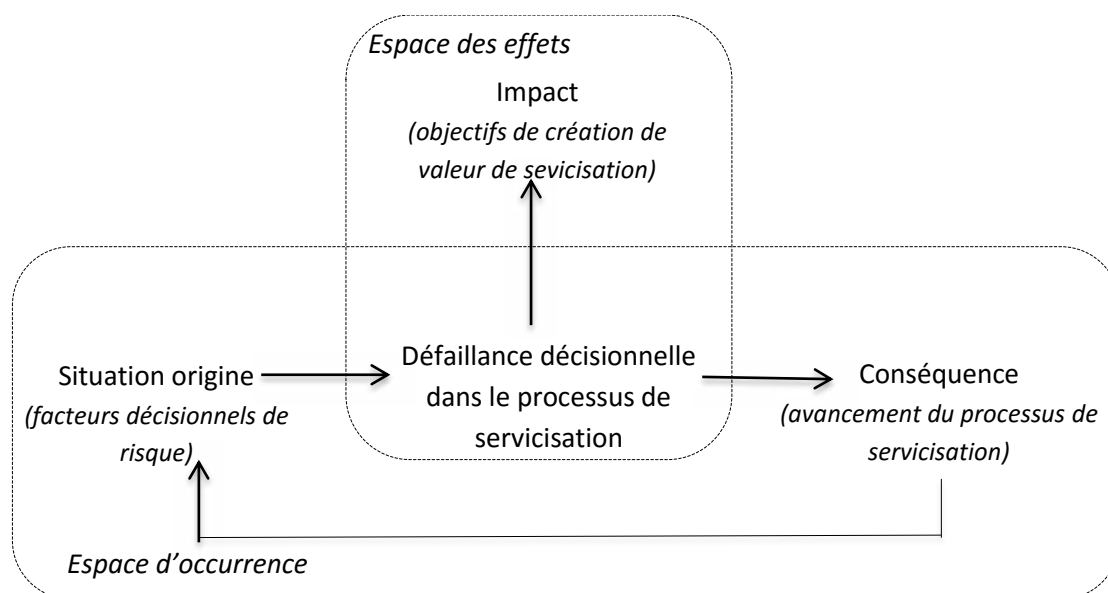
*Une situation décisionnelle correspond à la description de l'état du processus décisionnel de servicisation d'une organisation à un moment particulier dans le temps. Cet état est caractérisé par les processus et activités décisionnels réalisés dans ce cadre, ainsi que par les résultats de ces activités (sous forme de choix*

décisionnels générés par les AD-D ou bien d'informations utiles produites par les AD-E).

*Exemple : une entreprise industrielle (X) qui est mène une réflexion sur sa transition vers un modèle d'offre PSS, est positionnée dans le processus décisionnel de servicisation au niveau des décisions tactiques au moment de l'analyse (ayant accompli les décisions stratégiques), ce positionnement de l'entreprise dans le processus représente ainsi sa situation décisionnelle à l'instant de l'analyse.*

#### ▪ Le risque dans le processus de servicisation

*Le risque dans le processus décisionnel de servicisation correspond à la possibilité de se retrouver dans une situation décisionnelle risquée pour le décideur de l'entreprise pivot. Il est représenté selon deux domaines : un domaine d'occurrence des risques et un domaine des effets. Cette situation décisionnelle risquée est définie selon un évènement risque qui est la défaillance décisionnelle, une situation origine, des conséquences, et des effets ou impacts (figure V.2).*



**Figure V.2** La définition du risque dans le processus de servicisation – La situation décisionnelle risquée

L'évènement risque est représenté à travers la défaillance décisionnelle qui peut affecter des décisions du processus de servicisation. L'apparition de cet évènement de défaillance décisionnelle est engendrée par une situation origine qui regroupe l'ensemble des facteurs décisionnels à l'origine de cet évènement, et qui favorisent son occurrence. Ils peuvent être compris dans des éléments d'information déficients, ou même des choix décisionnels antérieurs qui sont inadéquats.

La concrétisation de la défaillance décisionnelle peut entraîner des conséquences (négatives) sur le déroulement du processus de servicisation ainsi que des effets (impacts) négatifs sur l'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur qui lui ont été destinés. Nous nous limitons dans ce travail à étudier les effets (ou impacts) des risques décisionnels qui portent sur les enjeux stratégiques de l'entreprise, sans traiter les conséquences des risques que nous considérons comme plus liés au déroulement du processus lui-même (ceci est détaillé dans la section 3).

- **La défaillance décisionnelle**

*Il s'agit de la réalisation d'une AD ou d'un processus décisionnel (plusieurs AD), aboutissant à des résultats décisionnels (des choix et/ou des informations) inadéquats et/ou insuffisants, ayant des conséquences négatives sur la suite du déroulement du processus global servicisation (décisionnel et fonctionnel).*

*Exemple : pour l'AD-D « Développer la chaîne de valeur interne » ∈ PT2, et dont le résultat consiste en un ensemble de choix décisionnels décomposés en trois volets : 1) maillons nouveaux créés ; 2) maillon supprimées et 3) maillons modifiés. La défaillance décisionnelle peut être identifiée si l'une des situations suivantes se présente :*

- *Ne pas effectuer l'ensemble des choix décisionnels attendus par cette AD-D ;*
- *Effectuer des choix décisionnels incomplets ou insuffisants (répondre uniquement à une partie des résultats attendus) ;*
- *Effectuer des choix décisionnels inadéquats ou incohérents avec les objectifs de l'entreprise et ses ressources disponibles.*

- **Caractérisation d'une situation décisionnelle risquée**

*La situation décisionnelle risquée représente une situation décisionnelle marquée par différentes défaillances décisionnelles. Elle est caractérisée selon la localisation des défaillances décisionnelles (AD ; PDC ; axes décisionnels), ce que nous considérons comme les zones des risques dans le processus; le domaine d'occurrence des risques qui comprend les facteurs décisionnels à l'origine de ces défaillances décisionnelles, et le domaine de effets qui comprend les impacts de ces défaillances décisionnelles.*

Ainsi, en se référant à ces différentes définitions, nous consacrons la phase B du cadre méthodologique à la caractérisation des risques portés par le processus décisionnel de servicisation. Cette caractérisation des risques sera réalisée à travers la définition des estimateurs permettant de représenter les domaines d'occurrence (§.2) et des effets (§.3) des risques décisionnels.

## 2. Caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence (tâche B.1)

Cette première tâche du cadre méthodologique consiste à présenter une estimation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation accompli par l'entreprise pivot. Nous proposons d'effectuer ceci selon deux estimateurs de référence ( $F_k$  et  $T_k$ ). Deux autres tâches indépendantes précèdent cette tâche, et sont indispensable à sa réalisation :

- La tâche B.1.1 : évaluer la fiabilité procédurale du processus décisionnel de servicisation selon l'estimateur  $F_k$  qui permet d'établir une valeur objective de la fiabilité procédurale au niveau de chaque AD du processus, et de manière agrégé au niveau de ses PDC (§2.3).

- La tâche B.1.2 : évaluer la confiance décisionnelle du processus de servicisation selon l'estimateur  $T_k$  qui permet d'identifier une valeur subjective de la confiance décisionnelle, au niveau des activités décisionnelles du processus, et de manière agrégée au niveau de ses PDC (§.2.4).

Nous proposons ainsi dans la suite de comprendre, en général et dans le contexte de servicisation, la notion du domaine d'occurrence des risques, et de mettre en évidence les différentes démarches de justification, de définition, et d'évaluation des estimateurs permettant de caractériser ce domaine. Par la suite, une illustration sera présentée sur le cas de l'entreprise Ecobel.

## 2.1. Définition et caractérisation de l'origine des risques : le domaine d'occurrence

Etant donné le contexte global dans lequel évolue l'entreprise industrielle ainsi que les spécificités du processus de servicisation, l'occurrence de la défaillance décisionnelle dans une situation décisionnelle risquée est induite par des facteurs décisionnels de risques. Ces facteurs peuvent être internes et/ou externes à l'entreprise.

Les facteurs de risque internes peuvent être identifiés selon des démarches de diagnostic et sont souvent inclus dans le périmètre de contrôle de l'entreprise. Les facteurs de risque externes émanent de l'environnement externe de l'entreprise qui est imprégné par des changements perpétuels et dynamiques. Les facteurs externes sont souvent subis par l'entreprise. Afin de les contrôler, il est possible de les décomposer en différentes entités élémentaires, et de veiller à suivre leurs évolutions et mouvements. Pour la mise en place de la stratégie de servicisation dans l'entreprise industrielle, nous considérons l'existence de trois types de facteurs de risque :

- Facteurs de risques internes à l'entreprise et internes au processus décisionnel de servicisation : qui sont liés à la décision de servicisation de l'entreprise ;
- Facteurs de risque internes à l'entreprise en transition et externes au processus décisionnel de servicisation : qui sont liés à la situation initiale de l'entreprise, sa situation fragile.
- Facteurs de risque externes à l'entreprise en transition et externes au processus décisionnel de servicisation : qui sont liés à l'environnement externe de l'entreprise.

Le tableau V.1 propose quelques exemples de ces facteurs de risques.

<i>Facteurs de risque internes à l'entreprise et internes au processus décisionnel de servicisation</i>	<i>Facteurs de risque internes à l'entreprise en transition et externes au processus décisionnel de servicisation</i>	<i>Facteurs de risque externes à l'entreprise en transition et externes au processus décisionnel de servicisation</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Le manque d'informations disponibles par rapport aux attentes/besoins des usagers de l'offre PSS;</li> <li>▪ L'incohérence des besoins du marché cible avec le PSS proposé ;</li> <li>▪ L'inadéquation des compétences disponibles en entreprise pour répondre à une offre PSS ;</li> <li>▪ etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ La fragilité de la situation financière de l'entreprise ;</li> <li>▪ La forte dépendance envers un fournisseur de MP ou un sous-traitant;</li> <li>▪ etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fluctuation des prix de matières premières;</li> <li>▪ Environnement économique, social et politique instable ;</li> <li>▪ la forte concurrence dans le domaine d'activité ;</li> <li>▪ etc.</li> </ul>

**Tableau V.1** Les facteurs de risque

Etant donné notre objectif final d'apporter une démarche d'aide au contrôle du processus de servicisation, le cadre méthodologique que nous proposons se concentre spécifiquement sur l'analyse des facteurs de risque internes à l'entreprise et au processus décisionnel de servicisation, ceci nous permet de prendre en compte principalement les aspects susceptibles d'être contrôlables par celle-ci. Cette orientation est dans la perspective pratique de proposer une approche d'aide à la décision déployable en interne par les décideurs.

Nous identifions alors le domaine d'occurrence des risques selon les facteurs internes qui sont à l'origine de la défaillance décisionnelle. Ceci s'appuie sur la décomposition du processus décisionnel de référence proposée dans le chapitre IV. La décomposition du modèle décisionnel et de l'activité décisionnelle en particulier, nous apportent un cadre référentiel qui aide à anticiper les facteurs de risques dans le processus décisionnel à partir des caractéristiques décisionnelles.

Nous considérons que l'instanciation du modèle décisionnel de référence selon les spécificités de l'entreprise permet de clarifier les faiblesses du processus décisionnel effectué par l'entreprise par rapport au modèle théorique de référence. Ces faiblesses représentent les facteurs de risques potentiels qui peuvent affecter une AD, et ainsi être à l'origine de défaillances décisionnelles ou de perte de fiabilité.

## 2.2. Caractériser l'occurrence des risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation

Afin d'évaluer la possibilité de survenue d'une situation décisionnelle risquée dans le processus décisionnel de servicisation, nous essayons d'évaluer la « qualité » du processus décisionnel suivi par l'entreprise selon différents points de vue. Conceptuellement, la qualité d'une décision est en partie liée à la qualité des données utilisées pour la construire (Chengalur-Smith et al, 1999 ; Ge et Helfert, 2007). Nous considérons que le succès ou l'échec de la servicisation de l'entreprise industrielle est fortement lié au processus décisionnel à l'origine de cette transition.

De ce fait, nous considérons que les origines des risques décisionnels se situent dans la démarche adoptée pour effectuer les décisions du processus décisionnel de servicisation. Une décision effectuée selon un processus décisionnel déficient ou inadéquat serait ainsi porteuse de défaillance décisionnelle qui facilite l'occurrence des risques décisionnels. Nous considérons que les chances d'occurrence des risques décisionnels sont plus fortes si la qualité du processus décisionnel suivi est insuffisante.

Nous proposons ainsi d'évaluer l'occurrence des risques décisionnels selon un point de vue considéré comme objectif qui interprète la manière dont la décision a été effectuée par rapport au modèle décisionnel de référence, et selon un point de vue subjectif qui se réfère à la confiance des décideurs dans les résultats décisionnels effectués. Afin de consolider ces deux démarches, deux estimateurs sont définis : le premier consiste à évaluer « *la fiabilité procédurale* » du processus décisionnel, et le deuxième consiste à évaluer « *la confiance décisionnelle* » des décideurs pour chaque AD.

Etant positionné dans une approche de planification stratégique de la servicisation, nous proposons d'évaluer l'occurrence des risques selon la notion du potentiel d'occurrence de risques, qui prendra en compte simultanément les deux estimateurs mentionnés.

Dans la section suivante, nous expliquons la construction ainsi que l'illustration des deux estimateurs d'évaluation proposés. Nous justifions l'intérêt qu'ils apportent à notre démarche d'analyse; les concepts théoriques qui les définissent; la démarche détaillée de leurs évaluations; et enfin l'illustration selon le cas d'étude de l'entreprise Ecobel.



## 2.3. La fiabilité procédurale de la décision (tâche B.1.1)

### 2.3.1. Fondements théoriques et définition

Tel que nous l'avons expliqué auparavant, l'analyse du processus de servicisation s'intègre dans une démarche d'analyse d'un processus cognitif complexe dans un contexte de prise de décision instable et incertain. La posture décisionnelle des décideurs est ainsi influencée par un manque d'informations internes et externes. En conséquence, il leur est impossible de prévoir l'ensemble des choix décisionnels possibles et d'en évaluer les différents niveaux d'utilité afin d'effectuer un choix considéré comme optimal.

La posture décisionnelle où le choix optimal consiste à faire émerger l'issue la plus valorisée par le décideur, est qualifiée de posture décisionnelle maximisatrice au sens de la rationalité économique de Savage (1954). Cette approche de la décision caractérise un individu désincarné, qui possède toute l'information nécessaire, et qui peut exprimer des préférences stables et des capacités de jugement fiables (Vidaillet et al, 2005), ce qui n'est pas compatible avec la présentation du processus de servicisation tel que nous le définissons.

Nous optons pour un positionnement qui est alors plus cohérent avec notre vision de la décision dans le cadre d'un processus innovant, notre objectif étant d'accorder plus d'importance au processus décisionnel qu'aux choix décisionnels effectués.

Selon ce contexte de planification stratégique, nous considérons que la notion de la rationalité procédurale créée en 1979 par H. Simon est plus cohérente avec l'objectif d'analyse et de diagnostic du processus décisionnel de servicisation que nous prévoyons. Selon cette approche, une décision est assimilée à une solution apportée à un problème donné. Elle est ainsi évaluée selon le raisonnement qui a été adopté dans la résolution du problème.

Selon cette approche, la décision est considérée comme une procédure délibérative issue d'un véritable processus de sélection, de classement et de jugement de l'information (Vidaillet et al, 2005). Cette différenciation entre l'objet résultat de la décision et la façon de décider permet de représenter tout processus marqué par une incertitude presque radicale et un fonctionnement mental interne complexe tel que le processus de servicisation.

Ainsi, afin de définir la notion de « *fiabilité procédurale* » dans le processus décisionnel de servicisation, nous nous référons d'abord à la définition de la rationalité procédurale dans la prise de décision ainsi qu'aux fondements de la théorie de la décision.

Dans cette approche, Simon a identifié la rationalité procédurale comme :

« *Problem solving by recognition, by heuristic search, and by pattern recognition and extrapolation [...]. They are not optimizing techniques, but methods for arriving at satisfactory solutions with modest amounts of computation* » (Simon, 1990).

Dean et Sharfman (1993) redéfinissent plus tard la rationalité procédurale comme :

« *The extent to which the decision process involves the collection of information relevant to the decision, and the reliance upon analysis of this information in making the choice* » (Riedl and al, 2013).

Par ailleurs, selon la théorie de la décision, le décideur dispose généralement d'un répertoire de règles de décision, il en sélectionne certaines selon le contexte dans lequel il se situe. Ce contexte qui varie d'une situation décisionnelle à une autre influe sur la manière dont l'individu traite

l'information, sur le choix qu'il opère parmi les différentes règles de décision et sur l'issue décisionnelle.

Le contexte de prise de décision peut avoir différents niveaux de complexité, qui influent fortement sur le comportement du décideur (Vidaillet et al, 2005). Ainsi, naturellement le décideur a tendance à simplifier le contexte dans lequel il opère afin de simplifier le processus de choix. Ceci consiste souvent à définir des critères décisionnels qui vont guider le choix décisionnel final.

Dans le contexte de servicisation de l'entreprise industrielle, nous proposons d'évaluer la rationalité procédurale adoptée par les décideurs d'entreprises par rapport au modèle décisionnel de référence que nous avons établi. Nous considérons ce modèle de référence comme un guide pour refléter une rationalité standard de référence qui facilite la compréhension du processus accompli par les décideurs. Nous proposons pour cet estimateur l'appellation de « *fiabilité procédurale* » du processus décisionnel, et plus concrètement nous définissons cette fiabilité procédurale comme :

- ***Définition de la fiabilité procédurale***

*Un estimateur de la proximité entre (i) le processus décisionnel de servicisation de référence connu et modélisé a priori et (ii) le processus décisionnel effectif, suivi par les décideurs de l'entreprise pivot.*

La fiabilité procédurale va fournir une estimation de cette proximité, qui n'est pas interprétée comme ayant une valeur d'exactitude, mais comme ayant une valeur de discrimination utile pour identifier les zones les moins fiables du processus (Dahmani et al, 2014 ; 2015). Nous proposons de construire l'évaluation de cette proximité entre deux processus à partir du niveau le plus fin de modélisation des processus : les AD.

Selon le formalisme GRAI, chaque AD est modélisée par des caractéristiques décisionnelles. Ainsi l'activité décisionnelle de décision (AD-D) est représentée par sept caractéristiques (input ; output détaillé ; informations ; contraintes ; variables de décision (VD) ; objectif) et l'activité décisionnelle d'exécution (AD-E) par cinq caractéristiques (input ; output détaillé ; informations ; moyens ; acteurs). Chaque caractéristique peut être décomposée en un ensemble d'*attributs*.

Lors de l'évaluation, une AD du « *processus décisionnel effectif* » sera considérée comme fiable lorsque les caractéristiques et les attributs de cette activité sont similaires à ceux de l'activité correspondante au sein du « *processus décisionnel de référence* ». En d'autres termes, c'est une activité où le décideur a pris en compte l'ensemble des éléments prédéfinis dans le modèle de référence pour sa prise de décision.

Pour faciliter ces mesures de proximité, les activités décisionnelles sont modélisées sous une forme analytique plus détaillée qui regroupe l'ensemble des caractéristiques et des attributs de l'AD dans un tableau comme l'exprime le tableau V.2. L'objectif de cette représentation analytique est de faciliter la démarche d'évaluation de la fiabilité procédurale. Par ailleurs, ci-dessous, nous formalisons les notions de caractéristiques décisionnelles, attributs décisionnels et de coefficient décisionnel.

▪ **Les caractéristiques décisionnelles**

Les caractéristiques décisionnelles représentent un ensemble d'informations descriptives de l'AD, ils peuvent être identifiés selon:

- Les flux : d'origine= input ( $C_1$ ) et de résultat= output ( $C_2$ ) de l'AD;
- Les éléments essentiels à la prise de décision: objectifs décisionnels ( $C_7$ ) et variables de décision ( $C_6$ );
- Les supports de la décision: informations ( $C_3$ ), ressources/moyens nécessaires ( $C_5$ ), contraintes ( $C_4$ ) et acteurs impliqués dans la décision ( $C_5$ ).

Les caractéristiques restent fixes d'une AD à une autre. Tel que mentionné plus haut l'AD-D comprend sept caractéristiques et l'AD-E regroupe uniquement cinq. Ceci est dû au fait que le résultat de l'AD-D présente un choix décisionnel précis parmi d'autres ce qui nécessite la présence de caractéristiques telles que les variables de décision et les contraintes. Pour les autres caractéristiques qui portent sur les états d'origine et de résultat ainsi que les informations nécessaires et les moyens/ressources mis en place, les deux types d'AD sont pratiquement identiques.

▪ **Les attributs décisionnels**

Bien que les caractéristiques décisionnelles soient fixées pour l'ensemble des activités décisionnelles du processus afin de permettre une base d'analyse similaire et cohérente, la décomposition interne de chaque caractéristique diffère d'une décision à une autre. Pour une caractéristique donnée par exemple, les variables de décisions nécessaires à une décision  $AD_1$  ne sont pas forcément les mêmes que celles nécessaires pour une décision  $AD_2$ . Ainsi, nous appelons les éléments différenciés à l'intérieur de chaque caractéristique décisionnelle « attributs décisionnels ». Les attributs décisionnels sont différenciés un à un à l'intérieur de chaque caractéristique et varient selon les décisions.

Nous proposons la décomposition de la caractéristique : « informations » pour deux AD différentes dans le tableau V.2.

$AD_k$	<b>AD-D<sub>19</sub></b> « Développer la chaîne de valeur interne »	<b>AD-E<sub>15</sub></b> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »
<b>C3: Informations (décomposées en attributs)</b>	Mix produit service	Fournisseurs de matière première utilisée
	Structure matérielle du PSS défini (Système physique défini)	Substituts à la matière première indispensable
	Structure immatérielle du PSS défini (Système de gestion défini)	

**Tableau V.2** Exemple : Illustration des attributs spécifiques à la caractéristique « C3 : Informations » pour deux AD différentes

- *Le coefficient décisionnel*

*Afin de faciliter la démarche d'évaluation, nous affectons à chaque attribut décisionnel un coefficient de fiabilité. Ce coefficient, noté « coef », représente l'impact de cet attribut, en termes de fiabilité procédurale, sur l'activité considérée.*

*Ainsi, si un écart entre une activité « effective » et une activité « de référence » s'explique par un attribut donné, l'évaluation de cet écart sera fournie par le coefficient de fiabilité de cet attribut.*

Le modèle conceptuel de l'AD de référence est représenté comme suit :

AD-D<sub>k</sub>, AD-E<sub>k</sub> = { C<sub>i</sub> }<sub>i=1 à n</sub> avec C<sub>i</sub> = Caractéristique décisionnelle de référence  
 C<sub>i</sub> = { nom, descriptif, { A<sub>j</sub>, Coef<sub>j</sub> }<sub>j=1 à m</sub> } avec A<sub>j</sub> = Attribut décisionnel de référence  
 Coef<sub>j</sub> = Coefficient de fiabilité associé à A<sub>j</sub>

La démarche d'évaluation des coefficients décisionnels et de la fiabilité procédurale sera expliquée dans la suite.

- i. *Deux exemples de tableaux analytiques des AD dans le modèle de référence*

Les attributs spécifiques à chaque caractéristique ont été identifiés pour le modèle de référence par l'analyse détaillée de chaque AD. Les tableaux V.3 et V.4 fournissent deux exemples de représentation analytique pour une AD-D<sub>19</sub><sup>20</sup> et pour une AD-E<sub>15</sub> du processus décisionnel de référence.

---

<sup>20</sup> La même AD-D<sub>19</sub> a été déjà présentée en exemple de réseau décisionnel au chapitre IV.

**Exemple 1 :**

AD-D<sub>19</sub> € PT2 (MP1 : Business Model; H=MT) « Développer la chaîne de valeur interne »

Caractéristiques	C1 : Input	C2 : Output détaillé	C3 : Informations	C4 : Contraintes	C5 : Ressources	C6 : VD	C7 : Objectifs
<b>Description générale</b>	Décrit les informations entrantes de l'AD	Décrit l'état résultat de l'AD (les choix décisionnels)	Décrit les informations nécessaires à prendre en compte (éléments supports)	Décrit les règles à respecter (éléments supports)	Décrit les ressources matérielles et immatérielles indispensables à effectuer l'AD (éléments supports)	Décrit les critères nécessaires à contrôler pour effectuer l'AD	Décrit la finalité de l'AD
<b>Attributs (A<sub>j</sub>)</b>	Composantes la chaîne de valeur interne	Maillons nouveaux créés	Mix produit service	Ressources humaines disponibles	Compétences disponibles	Caractéristiques clés de la chaîne de valeur interne	Développer la chaîne de valeur pour répondre mieux aux besoins de la nouvelle activité PSS tout en respectant les ressources disponibles
	Besoins de création de valeur	Maillons supprimés	Structure matérielle du PSS défini (Système physique défini)	Ressources technique disponibles		Choix de fournisseur	
		Maillons modifiés	Structure immatérielle du PSS défini (Système de gestion défini)	Engagement de l'entreprise pivot	Durée/délai indispensables pour prendre cette décision	Choix de développement de partenariat	

**Tableau V.3** Modélisation analytique de l'AD-D19 « Développer la chaîne de valeur interne »

**Exemple 2 :**

AD-E<sub>15</sub> € PT1 (MP2 : Conception technique du PSS; H=MT) « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

Caractéristiques	C1: Input	C2 : output détaillé	C3 : informations	C4 : Moyens	C5 : Acteurs
<b>Description générale</b>	Décrit les informations entrantes de l'AD	Décrit l'état résultat de l'AD: les informations issues de l'AD	Décrit les informations nécessaires à prendre en compte (éléments supports)	Décrit les moyens indispensables à effectuer l'AD (éléments supports)	Décrit l'acteur principal dans l'AD (le(s) décideur(s))
<b>Attributs (A<sub>j</sub>)</b>	Structure matérielle du PSS définie (Système physique défini)	Composantes matérielles et leurs caractérisation (éléments nécessaires hardware; niveau de modularité des composantes; niveau de rareté des matériaux, composantes)	Fournisseurs de matière première (MP) utilisée	Délai indispensable	Sous responsable conception technique du PSS
	Structure immatérielle du PSS définie (Système de gestion défini)	Composantes fonctionnelle (software; niveau de variété)	Substituts à la MP indispensable	Compétences disponibles	
		Matériels de substitution		Efforts nécessaires	

**Tableau V.4** Modélisation analytique de AD-D<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

ii. *Deux exemples de tableaux analytiques des AD selon le modèle effectif de l'entreprise Ecobel*

Lors de la démarche d'application sur le cas de l'entreprise Ecobel, nous nous sommes référés au modèle de référence disponible afin de construire le processus décisionnel effectif réalisé par l'entreprise, ceci était possible en suivant le dispositif de collecte d'information détaillé précédemment. Nous proposons de représenter les deux exemples d'AD réalisés par Ecobel (AD-D<sub>19</sub> et AD-E<sub>15</sub>) dans les tableaux V.5 et V.6.

L'observation des AD du modèle de référence et des mêmes AD instanciées dans le cas Ecobel permet de souligner de manière qualitative quelques écarts. En effet, certains attributs pris en compte dans le modèle de référence n'ont pas été repérés dans le modèle effectif (ceci est mentionné dans la représentation analytique des attributs concernés comme « non identifié ! »). Notre objectif consiste ainsi à traduire cet écart observé de manière qualitative dans une représentation quantitative plus facile à interpréter.

*Exemple 1 : AD-D<sub>19</sub>*

Caractéristiques	C1 : Input	C2 : Output détaillé	C3 : Informations	C4 : Contraintes	C5 : Ressources	C6 : VD	C7 : Objectifs
Attributs (A <sub>j</sub> )	<b>Composantes la chaîne de valeur interne :</b> achat de MP-fabrication des pommeaux de douche-fabrication des tuyaux de pipes-assemblage des composantes- première installation chez le souscripteur-fabrication des pommes de douche+ deuxième installation avec un anneau de couleur différente- récupération en fin de contrat	<b>Maillons nouveaux créés :</b> Création du maillon recyclage: récupération et broyage	<b>Mix produit service :</b> *Produit et service : pommeau de douche fiable, léger, tenable ; permet des économies d'eau ; assure la protection contre la légionellose ; produit recyclable (zéro déchets) ; changement et entretien réguliers ; signalétique de changement (gain de temps et de performance chez le receveur) ; produit local *prix : non encore identifié ! *promotion : un site internet + initiative personnelle du dirigeant (non identifié !) * distribution : selon le fonctionnement initial de vente de produit (hôpitaux de la Loire)	<b>Ressources humaines disponibles :</b> disponibilité du dirigeant	<b>Compétences disponibles :</b> expertise du dirigeant	<b>Caractéristiques clés de la chaîne de valeur interne :</b> fiabilité du cycle de production	Développer la chaîne de valeur de manière progressive selon l'intensité de la demande ; opter pour des relations ponctuelles plutôt que des liens réguliers plus coûteux
	<b>Besoins de création de valeur :</b> besoin détecté chez les établissements hospitaliers (sur la base des analyses des risques de contamination)	<b>Maillons supprimés :</b> aucun	<b>Structure matérielle du PSS défini :</b> tuyaux de pipe ; pommes de douche ; anneau de couleur	<b>Ressources technique disponibles :</b> utilisation d'outils de planification basique (Gant ; Excel)			
		<b>Maillons modifiés :</b> fabrication en deux temps: les tuyaux de pipes permanents; les pommes de douches (en flux continu)	<b>Structure immatérielle du PSS défini :</b> système de réception et de traitement des commandes et des demandes d'intervention ; système d'installation : assuré par le dirigeant ; système de maintenance régulière : assuré par le dirigeant; système de maintenance exceptionnelle : assuré par le dirigeant	<b>Engagement de l'entreprise pivot :</b> atteindre des performances (basée sur les résultats) : engagement sur un résultat de pommeux de douche fiable sur 5 ans (par rapport à la réglementation en vigueur et par rapport au fonctionnement du dispositif pommeau de douche)	<b>Durée/délai indispensable pour prendre cette décision :</b> Non identifié ! (décision spontanée sans analyse préalable)	<b>Choix de développement de partenariat :</b> identifié avec les partenaires initiaux de production et d'assemblage	

**Tableau V.5** Instanciation de l'AD-D<sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne » selon Ecobel

*Exemple 2 : AD-E<sub>15</sub>*

Caractéristiques	C1: Input	C2 : output détaillé	C3 : informations	C4 : Moyens	C5 : Acteurs
<b>Attributs (A<sub>j</sub>)</b>	Structure matérielle du PSS définie : tuyaux de pipe ; pommes de douche ; anneau de couleur.	Composantes matérielles : Eléments de construction du dispositif (pompeau + tuyau + anneau) Caractéristiques : Modularité + Facilité à l'utilisation + légèreté + MP variée)	Fournisseurs de MP : Non pris en compte pour cette décision (les mêmes fournisseurs) non identifié !	Délai indispensable : non identifié !	Sous responsable conception technique du PSS
	Structure immatérielle du PSS définie : système de réception et de traitement des commandes et des demandes d'intervention système d'installation ; système de maintenance régulière ; système de maintenance exceptionnelle	Composantes fonctionnelle : gestion des souscriptions  Matériels de substitution : Non identifié !	Substituts à la MP indispensables : non identifié !	Compétences disponible : expertise du dirigeant  Effort : identifié par le décideur	

**Tableau V.6** Instanciation de l'AD-E<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »



### 2.3.2. Evaluation de l'estimateur de fiabilité procédurale

La fiabilité procédurale, définie comme une distance de proximité entre le processus de référence et le processus effectif de servicisation, est évaluée selon une démarche de vérification précise qui se base sur la formalisation présentée dans les tableaux analytiques précédents (Dahmani et al, 2014). En effet, à partir de la caractérisation détaillée des AD du processus décisionnel de servicisation, la démarche d'évaluation consiste à :

- Evaluer de manière qualitative si les différentes caractéristiques et attributs du modèle de référence sont présents ou non dans le processus décisionnel effectif dont on cherche à évaluer la fiabilité, ceci est effectué selon un indicateur binaire de présence ou d'absence;
- Agréger ce premier niveau d'évaluation afin de mesurer une fiabilité procédurale décisionnelle au niveau des AD, et ensuite agrégée au niveau des PDC.

Nous adoptons une démarche d'évaluation progressive qui évalue d'abord la fiabilité procédurale au niveau de l'AD, considérée comme l'unité d'analyse, et évolue ensuite selon différents niveaux d'agrégation qui représenteront des points de vue d'analyse dans la phase C de diagnostic des risques décisionnels.

Une AD est considérée comme complètement fiable si elle a une fiabilité procédurale égale à 1. Une fiabilité inférieure à 1 provient d'un écart entre le « *processus décisionnel effectif* » et le « *processus décisionnel de référence* », et cet écart s'explique basiquement par des différences entre les attributs caractérisant les activités effectives par rapport aux activités de référence.

Afin de procéder à l'évaluation de la fiabilité, notre approche consiste tout d'abord à fixer a priori les coefficients de fiabilité de chacun des attributs décisionnels du modèle de référence.

Dans cette optique, pour chacune des AD, nous répartissons le score optimal de 1 de manière équi-distribuée sur l'ensemble de ses caractéristiques ( $C_i$ ). Cette répartition fournit un coefficient de fiabilité de  $\frac{1}{7}$  pour chaque  $C_i$  d'une AD-D, et  $\frac{1}{5}$  pour chaque  $C_i$  d'une AD-E. Ce coefficient est lui-même réparti de manière équi-distribuée sur l'ensemble des attributs ( $A_j$ ) constitutifs de la  $C_i$  : la valeur ainsi obtenue est dénommée « *coefficient de fiabilité* » (Coef).

#### i. La répartition équi-distribuée des coefficients entre les attributs

Nous avons opté pour une répartition équi-distribuée des coefficients entre les différentes  $C_i$  et entre les différents attributs dans une même  $C_i$  afin de simplifier davantage la démarche.

Nous avons attribué une importance similaire à toutes les composantes du processus décisionnel afin de mettre l'accent sur l'illustration globale de la démarche. En effet, il est vrai que l'importance accordée aux différentes caractéristiques et attributs peut varier selon les cas d'entreprises et donc la dominante stratégique de chaque entreprise. Ceci nécessiterait une étape supplémentaire d'analyse et de calibrage des pondérations qui pourraient être attribuées à chaque attribut.

Nous sommes ainsi conscients de l'importance de ce point mais nous préférons à ce stade une présentation globale de la méthode qui ne prend pas en compte des pondérations spécifiques. Nous considérons cette limite comme une perspective d'amélioration de la démarche d'évaluation de la fiabilité procédurale.

ii. Deux exemples de tables de coefficients des attributs (coef)

Tel que le montre le tableau V.7, pour l'activité AD-D<sub>19</sub> ∈ PT2 (BM;H=MT) « Développer la chaîne de valeur interne », nous avons 17 attributs, chacun est caractérisé par son coefficient de fiabilité comme suit (exemples des A<sub>1</sub> et A<sub>2</sub> attributs de la C<sub>1</sub>: input) :

AD-D<sub>19</sub> = {"Développer la chaîne de valeur interne " ; (C<sub>1</sub>, C<sub>2</sub>, C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub>, C<sub>5</sub>, C<sub>6</sub>, C<sub>7</sub>)}

C<sub>1</sub> = {input : description des informations entrants de l'AD; A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub> ;

(A<sub>1</sub> = composantes de la chaîne de valeur, Coef A<sub>1</sub> =  $\frac{1}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$ ), (A<sub>2</sub> = caractéristiques de la chaîne de valeur, Coef A<sub>2</sub> =  $\frac{1}{7} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{14}$ )}

Exemple 1 de table des coefficients pour l'AD-D<sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne »

Caractéristiques décisionnelles (C <sub>i</sub> )	C <sub>1</sub> : Input	C <sub>2</sub> : output détaillé	C <sub>3</sub> : informations	C <sub>4</sub> : Contraintes	C <sub>5</sub> : Ressources	C <sub>6</sub> : VD	C <sub>7</sub> : objectifs
Coefficients des attributs (Coef <sub>A<sub>j</sub></sub> )	Coef <sub>A<sub>1</sub></sub> : $\frac{1}{14}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$		$\frac{1}{21}$	1/7
	Coef <sub>A<sub>2</sub></sub> : $\frac{1}{14}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{21}$	
		$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{21}$	$\frac{1}{14}$	$\frac{1}{21}$	
Coefficients des caractéristiques Σ Coef <sub>C<sub>i</sub></sub> = 1	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$	$\frac{1}{7}$

Tableau V.7 Table de coefficient AD-D<sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne »

Exemple 2 de table des coefficients pour l'AD-E<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

(C <sub>i</sub> )	C <sub>1</sub> :Input	C <sub>2</sub> :Output détaillé	C <sub>3</sub> :Informations	C <sub>4</sub> :Moyens	C <sub>5</sub> :Acteurs
Coefficients des attributs (Coef <sub>A<sub>j</sub></sub> )	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{5}$
	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{15}$	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{15}$	
		$\frac{1}{15}$		$\frac{1}{15}$	
Coefficients des caractéristiques Σ Coef <sub>C<sub>i</sub></sub> = 1	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

Tableau V.8 Table de coefficient AD-E<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

Nous effectuons la même démarche d'identification des coefficients des attributs pour l'ensemble des AD du processus. La définition des coefficients des attributs est effectuée à partir du modèle de référence. Lors de l'application de la démarche sur un cas d'étude, nous nous basons sur ces coefficients établis afin de vérifier la proximité entre le modèle de référence et le modèle effectif.

Afin de mesurer la proximité entre les processus « *effectif* » et « *de référence* », il est nécessaire de compléter le modèle conceptuel de l'AD, d'une part en ajoutant un indice de présence/absence pour chaque attribut décisionnel, et un estimateur de fiabilité  $F_k$  pour l'AD. Pour un processus décisionnel effectif, l'activité se décrit alors par :

AD-D<sub>k</sub>, AD-E<sub>k</sub> = { (C<sub>i</sub>)<sub>i=1 à n</sub>, F<sub>k</sub>} avec F<sub>k</sub> = estimateur de *fiabilité procédurale* de l'AD ;  
 C<sub>i</sub> = {nom, descriptif, (A<sub>j</sub>, Coef<sub>j</sub>, Ind<sub>j</sub>)<sub>j=1 à n</sub>}, avec Ind<sub>j</sub> = Indice de présence/absence pour A<sub>j</sub> ;  
 avec Ind<sub>j</sub> = 1 en cas de présence de A<sub>j</sub>, et 0 en cas contraire

La fiabilité procédurale F<sub>k</sub> pour l'activité AD<sub>k</sub> est obtenue en agrégeant par une simple somme les coefficients, en prenant en compte l'indice de présence /absence pour chacun d'entre eux :

$$F_k = \sum_{i,j=1}^n (Ind_j \times Coef_j)$$

F<sub>k</sub> = 0, si aucun attribut décisionnel n'est présent, cela correspond à l'absence de l'AD ;  
 F<sub>k</sub> = 1, si tous les attributs décisionnels de référence sont présents dans le processus décisionnel effectif de l'AD, ce qui correspond à une situation où le décideur procède en suivant de manière fidèle la démarche décisionnelle servant de référence.

Nous récapitulons la démarche d'évaluation de la fiabilité procédurale au niveau du processus décisionnel de servicisation dans la figure V.3.

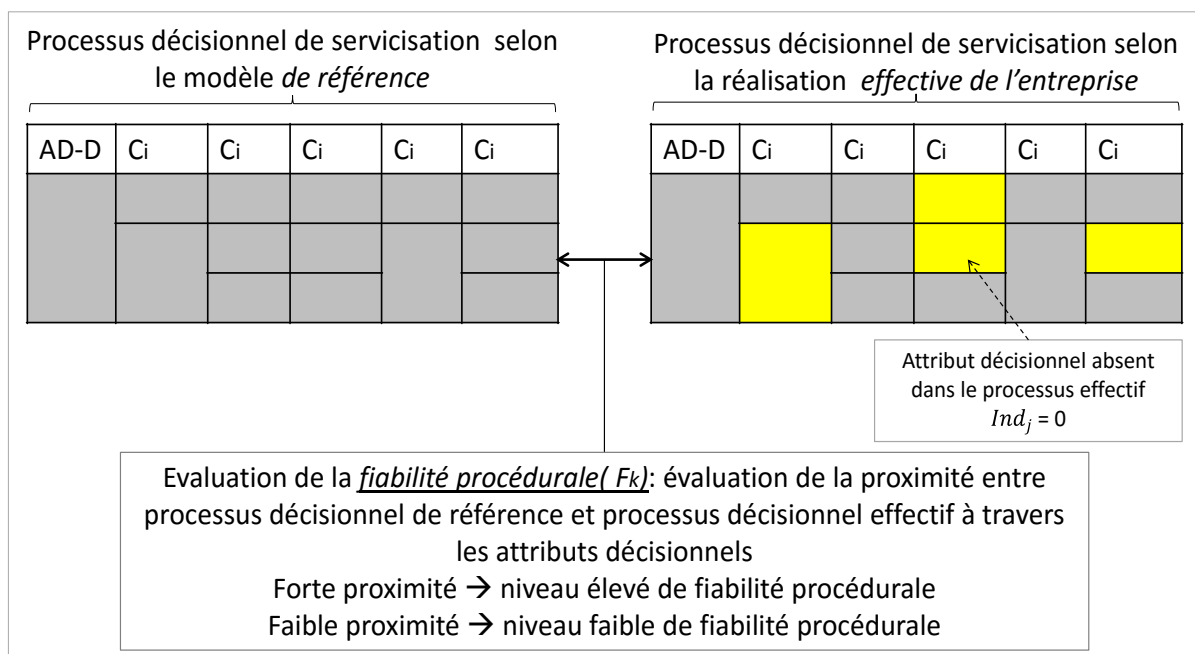


Figure V.3 La démarche d'évaluation de la fiabilité décisionnelle dans le processus de servicisation

### 2.3.3. Illustration de l'évaluation de la fiabilité procédurale (tâche B.1.1) selon le cas de l'entreprise Ecobel

Dans la démarche d'application, dans la mesure où le recueil d'information permet de décrire rigoureusement chacune des AD effectivement réalisées par l'entreprise, nous pouvons obtenir les mesures de fiabilité associées à chaque AD. Nous avons effectué ceci sur le cas d'étude de l'entreprise Ecobel. Les résultats de l'évaluation de la fiabilité décisionnelle sont représentés ici pour les AD<sub>19</sub> et AD<sub>15</sub> dans les tableaux V.9 et V.10.

La manière d'utiliser et d'interpréter ces évaluations sera détaillée progressivement dans les sections suivantes.

#### Exemple 1 : AD-D<sub>19</sub>

AD-D <sub>19</sub> : <i>Développer la chaîne de valeur interne</i>	C <sub>i</sub>							0,95
	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	
	0,071	0,048	0,048	0,048	0,048	0,07	0,14	
		0,048	0,048	0,048	0,048			
	0,071					0,07		
		0,048	0,048	0,048	0			

**Tableau V.9** Illustration de l'évaluation  $F_k$  pour AD-D<sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne »

#### Exemple 2 : AD-D<sub>15</sub>

AD-E <sub>15</sub> : <i>Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS</i>	C <sub>i</sub>					0,66
	C1	C2	C3	C4	C5	
	0,1	0,06	0	0	0,2	
		0,06		0,06		
	0,1	0	0	0,06		

**Tableau V.10** Illustration évaluation  $F_k$  pour AD-E<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

Les évaluations de fiabilité procédurale sont effectuées sur l'ensemble des AD du processus, nous présentons en annexes les évaluations de  $F_k$  pour les autres AD du processus pour Ecobel (Annexe 4 – Evaluation des  $F_k$  et  $T_k$ ).

Nous regroupons ensuite les évaluations de l'estimateur de fiabilité procédurale pour les AD appartenant aux mêmes PDC. Dans le tableau V.11, nous présentons ces évaluations pour les AD du PT2 pour l'entreprise Ecobel.

Les données et les résultats qui émanent de cette phase d'évaluation étant abondants, par manque de place, nous nous limitons dans le corps de ce mémoire de thèse à présenter uniquement des extraits des résultats d'évaluations effectués à chaque niveau.

PDC	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD <sub>k</sub>	F <sub>k</sub>
PT2	AD <sub>17</sub>	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne	0,93
	AD <sub>18</sub>	Analyser la chaîne de valeur externe : Identifier les rôles des partenaires	0,81
	AD <sub>19</sub>	Développer la chaîne de valeur interne	0,95
	AD <sub>20</sub>	Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions	0,25
	AD <sub>21</sub>	Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement	0

**Tableau V.11** Illustration de l'évaluation des F<sub>k</sub> pour les AD du (PT2)

## 2.4. La confiance décisionnelle (tâche B.1.2)

### 2.4.1. Fondements théoriques et définition

Le processus décisionnel, bien qu'il soit possible de l'encadrer et d'énumérer sa composition, reste un processus cognitif humain où l'on ne peut négliger le rôle de l'intuition, ainsi que les jeux de l'inconscient et de la créativité (Helfer et al, 2013).

Dans le contexte d'analyse et de diagnostic du processus décisionnel de servicisation, analyser la rationalité procédurale du décideur permet de caractériser et d'évaluer la fiabilité de la décision. Mais ceci n'englobe pas la dimension humaine de la décision, cette dimension qui ne concorde pas forcément avec la rationalité procédurale préétablie et qui fait appel aux processus cognitifs complexes du décideur, à son intuition et à ses convictions.

En effet, tout processus décisionnel de changement innovant dans la stratégie de l'entreprise fait appel à une dimension de réflexion interne liée au vécu personnel du décideur et à son expérience.

La démarche exploratoire menée avec les industriels nous a permis de constater la forte présence de cette dimension à travers l'analyse du discours des entrepreneurs interviewés. Ceci est illustré à travers la récurrence d'un lexique dans les discours des décideurs interviewés qui regroupe « confiance, conviction, persuasion »<sup>21</sup>. Cette question de conviction et de confiance est au cœur du développement de l'analyse comportementale de la décision, dont les études ont permis de souligner les multiples déterminants psychologiques des processus de décision et de perception de la qualité de la décision (Helfer et al, 2013).

Compte tenu de la nature des exigences et des délais limités dans lesquels les décisions d'entreprise sont généralement effectuées, les capacités de traitement des décideurs sont souvent dépassées. Ils s'inscrivent ainsi dans un cadre cognitif limité qui aspire à être rationnel. Le décideur reconnaît les limites de ses capacités, et fait appel à des processus décisionnels qui ne sont pas forcément logiques (Hodgkinson et al, 2009). Dans un contexte décisionnel complexe, le jugement intuitif devient un élément indispensable de la compétence stratégique.

Par ailleurs, plusieurs études portant sur la prise de décision dans des contextes complexes variés ont montré que l'analyse rationnelle reste insuffisante pour traiter la complexité de manière efficace.

<sup>21</sup> Exemple de verbatims collectés « j'étais persuadé que l'idée pourrait intéresser les hôpitaux » ; « ...c'est vrai que ça n'a jamais été réalisé, mais j'étais convaincu que ça pourrait marcher » ; « j'ai confiance, je sens que ça va marcher un jour, et là... »

Dans certains cas, l'intuition pourrait même se substituer à l'analyse rationnelle (Woiceshyn, 2009). Dhami et Thomson (2012) proposent un récapitulatif des différents courants d'interprétation de la prise de décision, en positionnent les courants qui mettent en évidence les points forts de la décision analytique rationnelle par rapport à la décision intuitive, et les nouvelles tendances qui mettent en avant l'apport de la pensée intuitive tout en gardant les avantages de la décision rationnelle. La conclusion mentionne que les managers efficaces devraient associer l'intuition et l'analyse pour répondre aux problématiques décisionnelles particulières et complexes.

Klein (2003) décrit la décision intuitive comme un processus de reconnaissance et de prise de conscience d'une situation: les indices qui marquent une situation décisionnelle conduisent le décideur à reconnaître un motif familier (issu de son expérience antérieure) qui active alors un scénario d'action. Il s'agit d'une manière systématique et instinctive de répondre à la problématique décisionnelle qui demeure tout de même difficilement justifiable par le décideur. L'intuition se définit aussi comme la capacité à parvenir à la connaissance ou à la compréhension directe sans faire appel à la pensée rationnelle ou à l'inférence logique (Sadler-Smith et Shefy, 2004). Les recherches en management et sur la prise de décision dans l'entreprise commencent à reconnaître l'intérêt de considérer l'intuition comme un facteur fortement impactant dans la prise de décision (Dhami et Thomson, 2012). Certains auteurs prédisent même que le recours à l'intuition dans des contextes décisionnels instables est associé positivement à la performance organisationnelle (Woiceshyn, 2009).

Cependant, le recours au jugement subjectif peut favoriser le biais cognitif et donner lieu à de mauvais choix décisionnels. Le recours à l'intuition peut aussi présenter l'issue unique dans certains contextes décisionnels particuliers (par exemple : lorsque des problèmes ne sont pas bien structurés, ou l'environnement organisationnel est instable) (Woiceshyn, 2009).

Généralement, les travaux de recherche qui portent sur l'analyse décisionnelle, dans leur majorité ont tendance à se positionner exclusivement par rapport à l'une ou l'autre des approches décisionnelles, peu de travaux proposent une vision partagée qui accorde autant d'importance à l'intuition et à l'approche rationnelle analytique. Cette perception partagée de la décision est évoquée dans la littérature au travers de la notion de « *quasirationality* » ou « *quasirationalité* » (Hammond, 1996, 2000 ; Dhami et Thomson, 2012).

En s'inspirant de cette notion de quasirationalité, dans la démarche d'analyse que nous proposons, nous considérons que l'ensemble des décisions comprises dans le processus décisionnel de servicisation sont basées sur l'analyse rationnelle que chaque décideur développe selon le contexte dans lequel il évolue et selon les informations qu'il détient, mais aussi selon le jugement intuitif qu'il développe pour chaque choix décisionnel. La décision de servicisation représenté alors un construit entre la vision analytique logique et l'intuition implicite difficilement modélisable.

Nous considérons ainsi que le jugement qu'apporte le dirigeant par rapport au choix décisionnel effectué a une importance similaire à celle attribuée au processus analytique suivi pour effectuer ce choix. Ceci se justifie par la complexité du processus décisionnel de servicisation, mettant les décideurs dans des situations décisionnelles d'ampleur et d'ambiguïté différentes : En effet, la servicisation implique parfois des situations décisionnelles nouvelles jamais traitées par les décideurs auparavant, elles portent souvent sur l'aspect innovant de la transition et ses implications managériales diverses; Ce même processus décisionnel comporte aussi des situations décisionnelles

qui peuvent être considérées comme similaires à d'autres décisions que les décideurs ont l'habitude de traiter et qui s'intègrent dans l'activité initiale de l'entreprise.

Nous proposons pour l'évaluation de l'occurrence des risques décisionnels de définir à côté de la fiabilité décisionnelle un nouvel estimateur qui permet d'explicitier le degré de confiance attribuée par le décideur à ses différents choix décisionnels (identifiés selon les résultats décisionnels ou *output détaillé* dans le processus décisionnel). Cet estimateur permet d'évaluer le niveau de conviction du décideur dans son intuition. Il s'intitule « *confiance décisionnelle* » et représente une estimation prononcée par le décideur selon une démarche spécifique.

Nous définissons la confiance décisionnelle dans le processus de servicisation alors comme :

- ***Définition de la confiance décisionnelle***

*La perception de la qualité de la décision exprimée par le décideur concernant l'output ou le résultat d'une AD.*

Notre objectif consiste à prendre en considération la composante subjective dans la prise de décision. Le processus de servicisation, étant complexe et innovant, favorise le développement de la pensée intuitive basée sur l'expérience antérieure des décideurs et sur leur vécu.

Il est à noter aussi que notre démarche ne consiste pas à expliquer les origines de la confiance du décideur ou la pertinence de ses choix, notre rôle se limite à quantifier le jugement de satisfaction formulé par le décideur sur son choix décisionnel. Ceci nous permettra ensuite de comparer les tendances évaluées de la fiabilité procédurale de la décision et de la confiance du décideur.

La manière d'interpréter conjointement la fiabilité procédurale et la confiance décisionnelle sera développée dans la suite.

#### 2.4.2. Évaluation de l'estimateur de confiance décisionnelle

Dans une démarche décisionnelle subjective basée sur le jugement du décideur, la modélisation de la pensée intuitive est très complexe et difficilement réalisable. Nous proposons ainsi d'évaluer la confiance décisionnelle du décideur sur la base d'une seule caractéristique du modèle décisionnel de référence, celle de l'« Output détaillé » qui regroupe l'ensemble des résultats décisionnels (choix décisionnels ou apports en informations) sous différents attributs concernant une AD donnée.

Cette confiance est évaluée au niveau le plus fin de description de l'activité, c'est-à-dire pour chacun des « *attributs* » permettant de décrire les résultats d'une AD considérée.

Cet estimateur permet de traduire la confiance attribuée par le décideur à ses choix décisionnels selon une démarche uniforme facilement compréhensible par le décideur, et facilement applicable par le meneur de l'analyse.

L'évaluation de la confiance décisionnelle est effectuée à travers un questionnaire semi directif qui vérifie d'abord que la décision a bien été traitée par le décideur, ensuite, il demande au décideur d'évaluer sa confiance dans les choix décisionnels effectués sur une échelle qualitative ordinaire paire de quatre niveaux allant de « *pas confiant* » à « *très confiant* » (cf. Annexe 3 - Extrait du questionnaire).

Le choix de cette échelle paire a pour objectif d'inciter le décideur à exprimer un choix orienté en évitant les évaluations neutres difficilement interprétables surtout dans le contexte décisionnel innovant et incertain.

En effet, notre objectif est de proposer une évaluation polarisée du jugement du décideur, nous souhaitons que le décideur prenne parti dans l'expression de la confiance qu'il attribue à son choix décisionnel. Ceci facilitera ensuite l'interprétation de l'évaluation de la confiance décisionnelle, et évitera de passer par l'interprétation des évaluations médianes.

Ensuite, afin de déduire une évaluation agrégée de la confiance du décideur sur le résultat global de l'AD, nous attribuons aux quatre niveaux de l'échelle énumérés des coefficients allant de 0.25 à 1, croissants selon le niveau de confiance exprimé (tableau V.12).

Une fois la confiance décisionnelle évaluée au niveau de chaque attribut de l'output de l'AD, nous procédons à l'agrégation de l'évaluation de la confiance à travers le calcul de la moyenne des coefficients répartis entre les attributs.

Ainsi, cette démarche permet de déduire un taux de confiance quantitatif comparable avec le taux de fiabilité.

Niveau de l'échelle de confiance	<i>Pas confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Confiant</i>	<i>Très confiant</i>
Coefficient attribué	0.25	0.5	0.75	1

**Tableau V.12** Niveau de l'échelle de confiance et coefficient de confiance

L'évaluation de la confiance décisionnelle est représentée selon l'estimateur  $T_k$ .

Le modèle conceptuel de cet estimateur d'évaluation de la confiance décisionnelle se présente comme suit :

$$AD-D_k, AD-E_k = \{ (C_i)_{i=1 \text{ à } n}, F_k, T_k \} \text{ avec :}$$

$$F_k = \text{estimateur de fiabilité de l'activité } AD_k;$$

$$T_k = \text{estimateur de confiance de l'activité } AD_k;$$

$$C_i = \{ \text{nom, descriptif, } (A_j, \text{Coef}_j, \text{Ind}_j)_{j=1 \text{ à } k}; T_{A(A=de 1 \text{ à } j)} \}, \text{ avec}$$

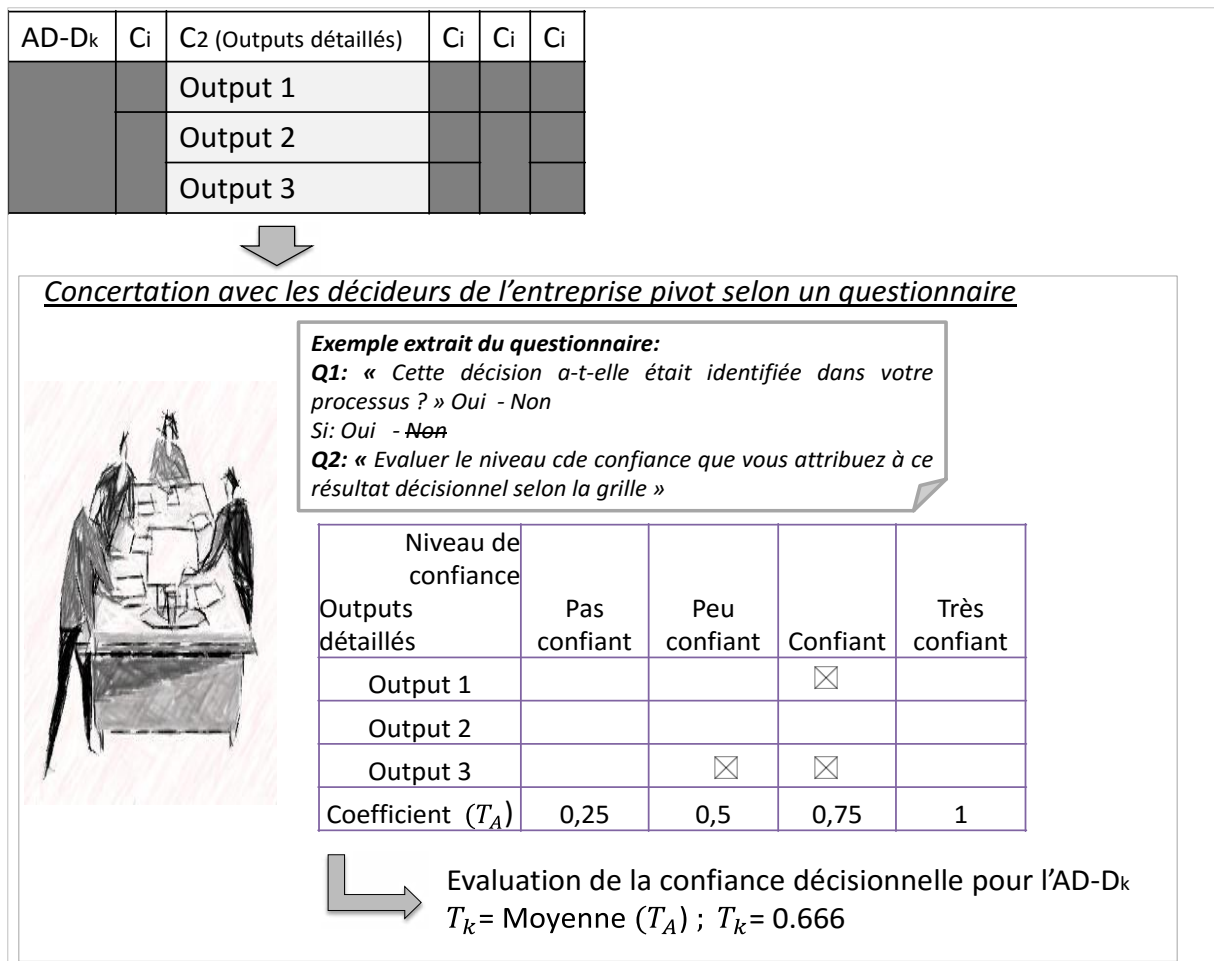
$$T_{A(A=de 1 \text{ à } j)} = \text{La confiance évaluée au niveau de chaque attribut de la caractéristique}$$

$$\ll \text{output} \gg \text{ de l}'AD_k$$

$$T_k = \text{Moyenne } (T_{A(A=de 1 \text{ à } j)}; k)$$

Nous récapitulons la démarche d'évaluation de la confiance décisionnelle dans la figure V. 4.





**Figure V.4** Schéma récapitulatif de la démarche d'évaluation de la confiance décisionnelle ( $T_k$ )

### 2.4.3. Illustration de l'évaluation de la confiance décisionnelle (tâche B.1.2) selon le cas de l'entreprise Ecobel

L'application de l'évaluation de la confiance décisionnelle au niveau des différentes AD du processus décisionnel de servicisation est réalisée sur le cas d'étude de l'entreprise Ecobel. Ceci a été effectué selon un questionnaire fermé qui évalue la confiance décisionnelle pour les AD maîtrisées par le décideur jusqu'à l'instant de la collecte de cette information.

L'illustration de l'évaluation de l'estimateur de *confiance décisionnelle* est représentée pour les deux AD du processus décisionnel effectif réalisé par Ecobel : AD-D<sub>19</sub> et AD-E<sub>15</sub>. Ceci est représenté dans les tableaux V.13 et V.14.

La manière d'utiliser et d'interpréter ces évaluations sera détaillée progressivement dans les sections suivantes.

Exemple1 AD-D<sub>19</sub>:

	Questions	Décision identifiée	Confiance/conviction				T <sub>k</sub>
			<i>Pas confiant</i>	<i>peu confiant</i>	<i>confiant</i>	<i>très confiant</i>	
AD-D <sub>19</sub>	<i>Développer la chaîne de valeur interne</i>	*				*	1
						*	
						*	

**Tableau V.13** Evaluation de T<sub>k</sub> pour AD-D<sub>19</sub> « Développer la chaîne de valeur interne »Exemple2 AD-E<sub>15</sub>:

	Questions	Décision identifiée	Confiance/conviction				T <sub>k</sub>
			<i>Pas confiant</i>	<i>peu confiant</i>	<i>confiant</i>	<i>très confiant</i>	
AD-E <sub>15</sub>	<i>Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS</i>	*			*		0.75
					*		
					*		

**Tableau V.14** Evaluation de T<sub>k</sub> pour AD-E<sub>15</sub> « Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS »

Dans le tableau V.15, comme ce qui a été présenté pour la fiabilité procédurale, nous présentons les différentes évaluations de l'estimateur de confiance décisionnelle pour les AD du PT2 pour l'entreprise Ecobel. Les évaluations de l'estimateur T<sub>k</sub> pour l'ensemble des AD du processus sont présentées en annexe (Annexe 4 – Evaluation des F<sub>k</sub> et T<sub>k</sub>).

PDC	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	T <sub>k</sub>
PT2	AD <sub>17</sub>	<i>Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne</i>	0,87
	AD <sub>18</sub>	<i>Analyser la chaîne de valeur externe : Identifier les rôles des partenaires</i>	0,75
	AD <sub>19</sub>	<i>Développer la chaîne de valeur interne</i>	1
	AD <sub>20</sub>	<i>Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions</i>	0.37
	AD <sub>21</sub>	<i>Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement</i>	0

**Tableau V.15** Evaluation de T<sub>k</sub> pour les AD du PT2

## 2.5. Agrégation de l'évaluation des estimateurs au niveau des PDC du processus de servicisation

### 2.5.1. Intérêt et définition de l'agrégation des estimateurs au niveau des PDC

La démarche d'évaluation des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle est effectuée au niveau de l'unité d'analyse initiale qui est l'AD. Dans la présentation du processus décisionnel de servicisation, nous avons souligné l'importance de l'interdépendance entre les

différentes AD et nous avons identifié le PDC comme unité d'interprétation. En effet, le PDC regroupe l'ensemble des AD qui visent pratiquement les mêmes objectifs stratégiques.

Dans la continuité de cette démarche nous proposons d'évaluer les estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle au niveau des PDC et des CD. Cette agrégation des estimateurs a comme objectif d'apporter une visibilité globale compréhensible et concise sur le contenu du PDC. Il ne s'agit pas d'en déduire un estimateur moyen. La question consiste davantage à proposer une démarche permettant de discriminer les PDC à faible fiabilité et confiance afin de les identifier rapidement comme porteurs de défaillances décisionnelles.

Ainsi, nous proposons de considérer que la fiabilité procédurale du PDC correspond à la valeur minimale de fiabilité enregistrée pour les AD contenues dans ce PDC. Nous adoptons la même démarche pour l'agrégation de la confiance décisionnelle. La fiabilité procédurale du PDC est évaluée selon l'estimateur  $F_{PDC}$  ; la confiance décisionnelle du PDC est évaluée selon l'estimateur  $T_{PDC}$ .

Ce choix de représenter l'évaluation agrégée des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle des PDC à travers le minimum, se justifie par notre volonté de repérer dès l'étape de planification décisionnelle de la transition les zones de faiblesse dans le processus décisionnel entamé par l'entreprise. Il est certes difficile pour l'entreprise industrielle de maîtriser parfaitement l'ensemble des décisions du processus décisionnel de servicisation, mais certaines décisions peuvent être porteuses de fortes défaillances décisionnelles par rapport à d'autres. Ainsi, agréger les estimations de fiabilité et de confiance à travers le minimum permet de repérer en premier les PDC qui regroupent les AD porteuses des plus fortes défaillances décisionnelles.

Les modèles conceptuels utilisés pour l'évaluation des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle au niveau des PDC sont les suivants :

$$F_{PDC} = \text{Min}_{k, i, j} F_{k, i, j}$$

$$T_{PDC} = \text{Min}_{k, i, j} T_{k, i, j}$$

Ainsi au final, le PDC peut être défini selon le MP décisionnel (i) et l'horizon décisionnel (j) auxquels il appartient, les AD qui le composent ( $AD_k$ ), son estimateur de fiabilité procédurale ( $F_{PDC}$ ) ainsi que son estimateur de confiance décisionnelle ( $T_{PDC}$ ) :

$$PDC_{\substack{ij \\ i=de\ 1\ à\ 3 \\ j=de\ 1\ à\ 4}} = \left\{ \left( AD_{\substack{k \\ k=de\ 1\ à\ n}} ; F_k ; T_k \right) ; F_{PDC} ; T_{PDC} \right\}$$

Nous précisons que cette notation peut être projetée aussi sur les centres décisionnels de la grille décisionnelle, ce qui donne la notation suivante pour chaque CD :

$$CD_{ij} = \left\{ \left( AD_k ; F_k ; T_k \right) ; F_{CD} ; T_{CD} \right\}$$

$i=de\ 1\ à\ 3$   
 $j=de\ 1\ à\ 4$   
 $k=de\ 1\ à\ n$

### 2.5.2. Illustration de l'évaluation simultanée de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle au niveau des PDC

Pour le cas de l'entreprise Ecobel, la démarche d'évaluation a porté sur les douze PDC du processus, nous présentons ici uniquement les résultats des PDC (tactique et opérationnel) appartenant au MP2 « *Conception technique du PSS* » afin d'illustrer la démarche.

Nous présentons alors dans les tableaux V.16, V.17 et V.18, respectivement, la décomposition du PDC<sub>12</sub> (PT1) « *Délimiter la structure du PSS* », PDC<sub>13</sub> (PT4) « *Définir l'infrastructure du PSS* » et PDC<sub>14</sub> (PO1) « *Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client-souscripteur* ». Cette présentation illustre l'agrégation des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle. L'interprétation de ces informations ne sera traitée que dans les sections suivantes.

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD <sub>k</sub>	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>
PDC <sub>12</sub> (PT1)	AD <sub>13</sub>	<i>Définir la structure matérielle du PSS</i>	0,81	0,75	0,66	0,75
	AD <sub>14</sub>	<i>Définir la structure immatérielle du PSS</i>	0,81	0,83		
	AD <sub>15</sub>	<i>Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS</i>	0,66	0,75		
	AD <sub>16</sub>	<i>Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS</i>	0,9	0,75		

**Tableau V.16** Illustration de l'évaluation des F<sub>k</sub> et T<sub>k</sub> pour le PT1 « *Délimiter la structure du PSS* »

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD <sub>k</sub>	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>
PDC <sub>13</sub> (PT4)	AD <sub>26</sub>	<i>Identifier/créer l'infrastructure du système de production</i>	0,780	0,708	0,78	0,45
	AD <sub>27</sub>	<i>Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service</i>	0,814	0,45		
	AD <sub>28</sub>	<i>Spécifier le Cycle de prestation du PSS</i>	0,9	0,875		

**Tableau V.17** Illustration de l'évaluation des F<sub>k</sub> et T<sub>k</sub> pour le PT4 « *Définir l'infrastructure du PSS* »

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>
PDC <sub>14</sub> (PO1)	AD <sub>37</sub>	Planifier la production (PDP)	0,66	0,83	0,28	0,37
	AD <sub>38</sub>	Caractériser le système de suivi de la relation client	0,6	0,5		
	AD <sub>39</sub>	Décision d'approvisionnement	0,78	0,62		
	AD <sub>40</sub>	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)	0,28	0,37		
	AD <sub>41</sub>	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)	0,9	1		

**Tableau V.18** Illustration de l'évaluation des F<sub>k</sub> et T<sub>k</sub> pour le PO1 « Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client »

## 2.6. Estimation de l'occurrence des risques décisionnels : interprétation des résultats d'évaluation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle (résultat de la tâche B.1)

### 2.6.1. La notion de potentiel d'occurrence des risques décisionnels

Les étapes précédentes ont permis d'évaluer, pour chaque AD, ses estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle. Nous expliquons ci-dessous, comment ces estimateurs vont nous conduire à évaluer un potentiel d'occurrence des risques décisionnels au sein du processus de servicisation.

#### i. Les intervalles d'interprétation des estimateurs F<sub>k</sub> et T<sub>k</sub>

L'appréciation des estimateurs est réalisée sur les quarante-huit activités décisionnelles présentes dans le modèle de référence. Nous proposons ensuite d'interpréter les estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle selon des classes d'interprétations qualitatives que nous avons établies (tableaux V.19 et V.20) :

- Pour la fiabilité procédurale : « Très peu fiable » ; « Peu fiable » ; « Moyennement fiable » et « Fiable » ;
- Pour la confiance décisionnelle : « Pas confiant » ; « Peu confiant » ; « Confiant » et « Très confiant ».

Ce classement d'ordre qualitatif facilite l'explication et l'interprétation des valeurs données par les estimateurs de fiabilité et de confiance.

Interprétation de l'estimateur de fiabilité procédurale F <sub>k</sub>	AD très peu fiable	AD peu fiable	AD moyennement fiable	AD fiable
F <sub>k</sub> €	] 0 ; borne A]	] borne A ; borne B]	] borne B ; borne C]	] borne C ; borne D]

**Tableau V.19** Interprétation des valeurs de F<sub>k</sub>

Interprétation de l'estimateur de confiance décisionnelle $T_k$	<i>Pas confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Confiant</i>	<i>Très confiant</i>
$T_k \in$	] 0; borne A']	] borne A'; borne B']	] borne B'; borne C']	] borne C'; borne D']

**Tableau V.20** Interprétation des valeurs de  $T_k$

Nous fixons a priori cette décomposition générique en termes d'intervalles qualitatifs, mais la définition des valeurs à l'intérieur de chaque intervalle dépendra de chaque cas étudié. En effet, la valeur de fiabilité procédurale à partir de laquelle nous considérons que l'AD serait plutôt faible ou moyennement fiable dépendra du cas d'étude analysé.

Nous émettons une hypothèse de travail, afin de fixer des seuils de *fiabilité moyenne* et de *confiance moyenne* qui restent valables quel que soit le cas étudié.

Pour la fiabilité procédurale, nous considérons qu'à partir de la valeur de  $F_k=0.6$ , l'AD est considéré comme *moyennement fiable*.

Pour identifier ensuite les différents intervalles de classification de la fiabilité procédurale, nous observons la concentration des estimations  $F_k$  autour du seuil de *fiabilité moyenne* que nous avons fixé. Différents intervalles d'interprétation sont alors proposés, et discutés en interne avec l'équipe encadrant ces travaux de thèse afin d'en déduire un jugement concerté final sur les valeurs des intervalles à conserver pour chaque cas étudié (exemple, tableau V.21).

Pour l'interprétation de la confiance décisionnelle, le seuil de *confiance moyenne* est fixé à  $T_k=0.5$ , à partir de cette valeur le décideur est considéré comme *confiant*. Les intervalles d'interprétation de la confiance décisionnelle sont alors définis par rapport à cette valeur d'estimation (tableau V.22).

Cette validation des intervalles d'interprétation est réalisée selon un jugement qualitatif en interne, nous sommes conscients des limites possibles de cette démarche, et nous considérons l'intérêt d'approfondir ce point dans de futurs travaux (ceci reste lié à la possibilité d'expérimenter le cadre méthodologique sur de grands échantillons d'entreprises).

Pour le cas de l'entreprise Ecobel, nous avons considéré les intervalles d'interprétation présentées dans les tableaux V.21 et V.22 :

Interprétation de l'estimateur de fiabilité procédurale $F_k$	<i>AD très peu fiable</i>	<i>AD peu fiable</i>	<i>AD moyennement fiable</i>	<i>AD fiable</i>
$F_k \in$	] 0 ; 0, 3]	] 0,3 ; 0 ; 6]	] 0,6 ; 0,9]	] 0,9 ; 1]

**Tableau V.21** Interprétation des valeurs de  $F_k$  pour le cas Ecobel

Interprétation de l'estimateur de confiance décisionnelle $T_k$	<i>Pas confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Confiant</i>	<i>Très confiant</i>
$T_k \in$	] 0 ; 0, 25]	] 0,25 ; 0, 5]	] 0,5 ; 0, 75]	] 0,75 ; 1]

**Tableau. V.22** Interprétation des valeurs de  $T_k$  pour le cas Ecobel

ii. *Une interprétation simultanée des deux estimateurs : estimation du potentiel d'occurrence du risque*

Afin de caractériser le domaine d'occurrence des risque décisionnels, nous proposons ensuite une interprétation simultanée des deux estimateurs  $F_k^{22}$  et  $T_k$  couplés afin d'en déduire une interprétation globale sur le potentiel d'occurrence des risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation.

Nous proposons de présenter cette interprétation du potentiel d'occurrence du sous la forme d'une matrice paire de quatre colonnes et de quatre lignes, à travers laquelle nous émettons l'hypothèse d'une appréciation du potentiel d'occurrence des risques selon les interprétations qualitatives attribuées aux estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelles (tableau V.23).

Cette matrice représente un outil construit aujourd'hui sur la base des jugements des experts en interne et des retours d'expérience, mais nous souhaitons apporter plus d'approfondissement à la démarche de validation de cet outil dans le futur. Ceci fera l'objet de l'une de nos perspectives.

Confiance	<i>Pas confiant</i>	<i>Peu confiant</i>	<i>Confiant</i>	<i>Très confiant</i>
Fiabilité				
<i>Très peu fiable</i>	Très fort	Très fort	Fort	Moyen
<i>Peu fiable</i>	Très fort	Fort	Moyen	Moyen
<i>Moyennement fiable</i>	Fort	Fort	Moyen	Faible
<i>Fiable</i>	Fort	Moyen	Faible	Faible

**Tableau V.23** Matrice générique d'interprétation du potentiel d'occurrence (PO) des risques dans le processus de servicisation

A partir du positionnement que nous adoptons qui a l'objectif d'évaluer la « qualité » du processus décisionnel suivi par le décideur, nous considérons qu'une AD ayant une fiabilité procédurale de niveau « *très peu fiable* » et une confiance décisionnelle qualifiée de « *pas confiant* », peut être considérée comme porteuse d'un potentiel d'occurrence des risques d'un niveau « *très fort* ».

En effet, dans notre démarche, le potentiel d'occurrence des risques portés par la décision est identifié selon le niveau de la fiabilité procédurale enregistré pour cette AD, combiné à l'évaluation de la confiance décisionnelle enregistrée pour cette même AD, si les deux estimateurs affichent des niveaux relativement faibles, ceci indique que l'occurrence des risques portés par l'AD est relativement fort et vice-versa.

Nous adoptons la même démarche hypothétique pour les autres rapports d'interprétation en se basant sur le principe de la symétrie de la matrice (tableau V.23). Nous obtenons ainsi trois éventualités de couplage entre fiabilité procédurale et confiance décisionnelle qui expriment un potentiel d'occurrence des risques *Très fort* ; cinq éventualités qui expriment un potentiel d'occurrence des risques *Fort* ; cinq éventualités qui expriment un potentiel d'occurrence des risques *Moyen* et trois éventualités qui expriment un potentiel d'occurrence des risques *Faible*.

Nous avons choisi ces intitulés/dénominations pour interpréter le potentiel d'occurrence des risques du fait leur simplicité ce qui les rend compréhensibles par une grande majorité. Ceci contribue à

<sup>22</sup> Une partie de ces travaux concentrée sur l'interprétation de la fiabilité procédurale a fait l'objet des communications scientifiques (Dahmani et al, 2014 ; Dahmani et al, 2015)

faciliter le déploiement du cadre méthodologique ainsi que l'interprétation des résultats générés dans la phase suivante (la phase C) du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation.

### iii. *Originalité de cette démarche pour l'estimation de l'occurrence des risques*

Dans notre contexte de prévision des risques décisionnels de la servicisation de l'entreprise industrielle, les particularités du processus de servicisation rendent le recours aux interprétations statistiques ou aux jugements d'experts pour évaluer l'occurrence des risques inappropriés. En effet, la nouveauté du processus et la rareté du déploiement de cette transition dans des cas réels d'entreprises ne permettent pas de construire des bases de données sur lesquelles nous pourrions mener une étude statistique fiable. Aussi, l'innovation apportée par le processus de transition et la particularité des trajectoires stratégiques spécifiques à chaque entreprise mettent en question l'existence d'experts dans le domaine. Il s'agit d'une nouvelle approche stratégique où industriels et chercheurs tâtonnent et discutent pour pouvoir en déduire des lignes de conduite généralisables ou du moins possibles ou concrètes.

La matrice d'interprétation du potentiel d'occurrence des risques ne relève pas d'une démarche classique d'interprétation ou de mesure de la vraisemblance d'occurrence des risques (cf. chapitre II – approches probabilistes). La principale originalité de cette étude consiste alors à proposer une démarche permettant d'évaluer l'occurrence des risques décisionnels à partir de deux paramètres distincts que sont *la fiabilité procédurale* et *la confiance décisionnelle*, qui représentent un point de vue objectif sur la « qualité » du processus décisionnel effectué, et un point de vue subjectif sur la confiance des décideurs dans leurs choix décisionnels. Les approches classiques d'évaluation de l'occurrence des risques ne décomposent pas l'occurrence, elles considèrent ce concept comme élémentaire et non décomposable, et pour l'estimer elles font appel aux différents outils (approche fréquentiste ; subjectives ; bayésiennes).

### iv. *Limites et perspectives de la démarche*

En référence à ce contexte particulier d'analyse des risques, l'approche que nous proposons pour estimer le potentiel d'occurrence des risques présente l'avantage de permettre une opérationnalisation simple et concrète, mais mérite d'être relativisée.

Les estimations qualitatives du potentiel d'occurrence des risques souffrent de biais que peuvent induire les estimateurs de fiabilité et de confiance, et les échelles qualitatives associées.

Il est nécessaire de considérer que, pour l'ensemble des estimateurs utilisés ici, nous ne recherchons pas une valeur de vérité dans l'évaluation, mais une valeur de discrimination. Les échelles qualitatives nous permettent de discriminer des niveaux de confiance où fiabilité plus ou moins forts, sans qu'il n'y ait une recherche de précision pour les valeurs numériques de ces estimateurs. Seuls les écarts relatifs sont en fait utiles. La synthèse par l'estimateur de potentiel d'occurrence des risques repose sur le même principe.

Il est également utile de souligner que certains éléments de la démarche d'évaluation sont mis au point opérationnellement en interne, en fonction du cas d'étude lui-même et parfois en collaboration avec les décideurs.

Ces limites ouvrent cependant des perspectives d'approfondissement de nos travaux de thèse.



### 2.6.2. Illustration de l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques pour le processus décisionnel de l'entreprise Ecobel (tâche B.1)

Dans le cas de l'entreprise Ecobel, l'illustration des hypothèses d'estimation du potentiel d'occurrence du risque est concrétisée selon le (tableau V.24).

	Pas confiant ] 0 ; 0, 25]	Peu confiant ] 0,25 ; 0, 5]	Confiant ] 0,5 ; 0, 75]	Très confiant ] 0,75 ; 1]
Très peu fiable ] 0 ; 0, 3]	Très fort	Très fort	Fort	Moyen
Peu fiable ] 0,3 ; 0, 6]	Très fort	Fort	Moyen	Moyen
Moyennement fiable ] 0,6 ; 0,9]	Fort	Fort	Moyen	Faible
Fiable ] 0,9 ; 1]	Fort	Moyen	Faible	Faible

**Tableau V.24** Matrice d'interprétation du potentiel d'occurrence (PO) des risques dans le processus de servicisation pour Ecobel

Dans un objectif d'illustration de la démarche, nous présentons ci-dessous dans les tableaux V.25, V.26 et V.27, respectivement, les interprétations du potentiel d'occurrence (PO) des risques décisionnels spécifiques aux mêmes exemples présentés auparavant de PDC et AD appartenant au MP1 « *Conception technique du PSS* » et aux horizons temporels : tactiques et opérationnels.

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	PO du risque pour l'AD	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>	PO du risque pour le PDC
PDC <sub>12</sub> (PT2)	AD <sub>13</sub>	Définir la structure matérielle du PSS	0,81	0,75	Moyen	0,66	0,75	Moyen
	AD <sub>14</sub>	Définir la structure immatérielle du PSS	0,81	0,83	Faible			
	AD <sub>15</sub>	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS	0,66	0,75	Moyen			
	AD <sub>16</sub>	Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS	0,9	0,75	Moyen			

**Tableau V.25** Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le PT1 « *Délimiter la structure du PSS* »

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	PO du risque pour l'AD	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>	PO du risque pour le PDC
PDC <sub>13</sub> (PT4)	AD <sub>26</sub>	Identifier/créer l'infrastructure du système de production	0,78	0,71	Moyen	0,78	0,45	Fort
	AD <sub>27</sub>	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service	0,81	0,45	Fort			
	AD <sub>28</sub>	Spécifier le Cycle de prestation du PSS	0,9	0,87	Faible			

**Tableau V.26** Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le PT4 « *Définir l'infrastructure du PSS* »

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	PO du risque pour l'AD	F <sub>PDC</sub>	T <sub>PDC</sub>	PO du risque pour le PDC
PDC <sub>14</sub> (PO1)	AD <sub>37</sub>	Planifier la production (PDP)	0,67	0,83	Faible	0,28	0,37	Très fort
	AD <sub>38</sub>	Caractériser le système de suivi de la relation client	0,6	0,5	Fort			
	AD <sub>39</sub>	Décision d'approvisionnement	0,78	0,62	Moyen			
	AD <sub>40</sub>	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)	0,28	0,37	Très fort			
	AD <sub>41</sub>	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)	0,9	1	Faible			

**Tableau V.27** Evaluation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels pour le PO1  
« Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client »

Ainsi les estimations que nous pouvons émettre se représentent comme suit :

- Le PT2 « Délimiter la structure du PSS » est porteur d'un potentiel d'occurrence des risques décisionnels *estimé comme moyen* ;
- Le PT4 « Définir l'infrastructure du PSS » est porteur d'un potentiel d'occurrence des risques décisionnels *estimé comme fort* ;
- Le PO1 « Caractériser la dimension d'interaction avec le client » est porteur d'un potentiel d'occurrence des risques décisionnels *estimé comme très fort*.

Ces estimations permettent de déduire que, pour Ecobel, le PO1 qui regroupe les décisions en lien avec la caractérisation du plan de production et de la dimension d'interaction avec les clients-souscripteurs, apparaît comme le PDC le moins maîtrisé parmi les trois PDC représentés du MP1. Il concentre de fortes faiblesses qui peuvent mener à l'apparition de défaillances décisionnelles traduisant l'inadéquation de résultats décisionnels effectués ou l'absence de choix décisionnels, pour les AD appartenant à ce PDC.

L'estimation du potentiel d'occurrence des risques représente le premier volet de la démarche, il permet d'identifier si la concrétisation d'une défaillance décisionnelle est fortement possible. Ceci permet d'alerter les décideurs sur les zones du processus porteuses de défaillances décisionnelles, sans pour autant prendre en considération l'importance des impacts liés à ces défaillances. Avec les résultats d'évaluation du potentiel d'occurrence, et dans une perspective d'action, les risques décisionnels sont considérés selon le même niveau de priorité ou d'importance pour les décideurs. Ceci peut mener à disperser les efforts de l'entreprise à vouloir gérer tous les risques potentiels soulignés (toutes les AD, PDC à PO des risques forts), ou à pratiquer une priorisation intuitive des risques les plus importants, qui n'est pas toujours efficace.

Ainsi, la deuxième grande tâche du cadre méthodologique se pose l'objectif de contribuer à améliorer la caractérisation des risques décisionnels portés. Elle se pose alors l'objectif d'évaluer les impacts liés aux risques décisionnels en termes de gravité. Notre finalité consiste ensuite à pouvoir caractériser les risques simultanément à travers leur potentiel d'occurrence et l'ampleur de leurs impacts.

La section suivante est dédiée à comprendre et à évaluer les impacts des risques décisionnels potentiels portés par le processus décisionnel.

### 3. Caractériser les risque à travers le domaine des effets, en lien avec les enjeux stratégiques de servicisation (tâche B.2)

Cette deuxième grande tâche de la phase B du cadre méthodologique a l'objectif de rendre une estimation de l'importance des effets des risques décisionnels potentiels dans le processus de servicisation. Les effets sont évalués par rapport à ce que nous nommerons *l'incidence du processus décisionnel sur les objectifs stratégiques de création de valeur*. La finalité de cette évaluation est de rendre une classification des risques décisionnels potentiels selon l'importance de leurs effets à influencer l'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur qui sont classés par les décideurs dès la phase A du cadre méthodologique. Nous souhaitons à travers cette tâche déduire une estimation de la gravité perçue des risques décisionnels potentiels.

Deux tâches préalables sont nécessaires à effectuer cette tâche :

- La tâche B.2.1 : Evaluer la contribution du processus décisionnel aux objectifs de création de valeur. Cette tâche a l'objectif de rendre une évaluation de la contribution des AD présentes dans le processus décisionnel de servicisation à l'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur prédéfinis.
- La tâche A.3 : Prioriser les objectifs stratégiques de servicisation, qui a été effectuée dès la phase A du cadre méthodologique.

Dans la section qui suit, nous expliquons les fondements théoriques et conceptuels qui ont guidé notre proposition pour cette deuxième tâche d'évaluation des effets des risques décisionnels. Nous expliquons ensuite les détails de réalisation de cette tâche et des tâches qui lui sont attachées, avant d'effectuer l'illustration sur le cas de l'entreprise Ecobel.

#### 3.1. Le domaine des effets des risques décisionnels : définitions et positionnement

##### 3.1.1. La différenciation entre les « conséquences » et les « effets » des risques décisionnels en servicisation : notre positionnement

Une situation décisionnelle risquée représente une source de dommages potentiels pour l'entreprise. Les pertes dues à une défaillance décisionnelle peuvent être de nature différente (financières, économiques, sociales, environnementales, etc.) et d'ampleur diverse. Dans le cadre de la servicisation de l'entreprise industrielle, les conséquences négatives d'une situation décisionnelle risquée se répercutent sur l'accomplissement du processus décisionnel ainsi que sur le projet de servicisation (conséquences), mais aussi sur l'atteinte des objectifs de création de valeur prévus par le décideur (effets ou impacts). Nous considérons alors les définitions suivantes.

- *Les conséquences négatives des risques décisionnels dans la servicisation*  
Elles représentent les répercussions des risques qui sont liées à l'accomplissement du processus de servicisation lui-même et influent sur le déroulement du projet de servicisation. Ces conséquences peuvent générer aussi des événements conséquents comme la propagation des risques dans le processus et l'occurrence de nouveaux risques.

*Les conséquences négatives peuvent se concrétiser à travers des retards d'accomplissement du processus et du projet de servicisation.*

- *Les effets/impacts négatifs des risques décisionnels dans la servicisation*

*Ils représentent les effets des risques qui sont liés à l'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur identifiés et hiérarchisés par les décideurs de l'entreprise. Ils représentent les effets des risques décisionnels sur les enjeux stratégiques de l'entreprise. L'interprétation de l'ampleur de ces effets peut remettre en question les décisions déjà effectuées dans le processus et alerter sur l'importance de maîtriser certaines zones du processus décisionnel. Dans le cas extrême, le décideur pourrait être amené à redéfinir les objectifs de création de valeur qu'il a planifiés pour son entreprise et à les prioriser de nouveau.*

*Par rapport aux conséquences, nous considérons que les impacts des risques interviennent à un niveau plus général, ils reflètent les répercussions d'une défaillance décisionnelle sur les objectifs de long terme prévus par les décideurs.*

Dans cette étude, notre finalité consiste à proposer une démarche méthodologique qui peut aider à améliorer la visibilité des décideurs ainsi que la manière dont il effectue sa prise de décision afin de répondre aux objectifs de création de valeur qu'il a visés.

A l'issue des définitions présentées, nous comprenons que l'analyse des conséquences des risques porte sur la gestion du projet de servicisation, et nécessite une certaine précision au niveau des données d'accomplissement des AD ou PDC (exemple : en termes de délais, d'acteurs responsables, etc.), et de liens d'interdépendance entre les AD et les PDC du processus. Tandis que dans l'analyse des effets (impacts) des risques, l'objectif est plus général et permet d'adapter le processus décisionnel de chaque entreprise par rapport aux objectifs de création de valeur stratégiques qui lui ont été assignés et hiérarchisés. L'analyse des effets des risques ne nécessite pas forcément des données quantifiables très précises, mais plutôt une appréciation analytique justifiée et concertée entre le meneur de l'analyse et les dirigeants de l'entreprise en transition.

Nous considérons alors l'analyse des effets des risques comme étant plus adéquate à notre finalité d'aide au pilotage décisionnel global du processus de servicisation. Nous choisissons ainsi de nous concentrer sur l'analyse des effets (impacts) des risques, en laissant l'analyse des conséquences pour de prochains travaux plus orientés vers le management du projet de servicisation.

### 3.1.2. Les effets ou impacts des risques : généralités et définition

L'impact du risque représente l'effet induit par l'évènement redouté sur une entité bien identifiée. La caractérisation et l'évaluation de l'impact d'un risque peuvent s'effectuer selon différentes dimensions. L'importance accordée à l'entité ciblée par le risque représente un critère de grande importance pour différencier les niveaux d'évaluation de l'ampleur de l'effet d'un risque (Sienou, 2009). Généralement, l'impact d'un risque s'évalue à travers la gravité associée à ses effets, il dépend de l'intensité de l'évènement susceptible d'impacter l'entité d'analyse (dans les sciences du danger par exemple, l'évènement est associé à un ou plusieurs dangers qui pourront menacer une entité cible et lui causer des dommages). L'interprétation de la gravité dépend aussi de la fragilité de

l'entité impactée par ce risque, et pourrait générer des phénomènes d'enchaînement de cause à conséquence qui feront croître la gravité du risque global et ses différentes dimensions.

Quelle que soit la nature du domaine d'analyse des risques étudié, la définition du domaine des effets négatifs du risque revient à identifier les dimensions de la perte perçue de l'entité ciblée par le risque. Bielen et Sempels (2006) récapitulent différentes interprétations des effets du risque et leurs auteurs (tableau V.28).

Interprétation de la notion de l'effet négatif du risque	Auteurs associés et années
La sévérité des conséquences associées à l'apparition de l'évènement redouté	Kogan et Wallach, 1964
La quantité (pas uniquement financière) qui sera perdue si la conséquence négative se produit	Cox, 1967
La gravité de l'erreur	Taylor, 1974
Un résultat obtenu inférieur à un point de référence fixé par l'individu	Yates et Stones, 1992
L'importance perçue par le consommateur d'une conséquence négative si elle survient	Cox, 1967 ; Cunningham, 1967 ; Mitchell et Greatorex, 1993; Ouzaka, 2001

**Tableau V.28** Interprétation de la notion de l'effet du risque (construit à partir de Bielen et Sempels (2006))

Ainsi, nous proposons de définir le domaine des effets des risques dans le cadre d'une analyse décisionnelle du processus de servicisation, comme suit :

- *Les effets/impacts des risques décisionnels en servicisation*

*L'ensemble des impacts négatifs sur l'atteinte ou le niveau d'atteinte des objectifs de création de valeur que pourrait engendrer l'occurrence des défaillances décisionnelles dans une situation décisionnelle risquée.*

L'entité menacée par l'occurrence des risques décisionnels se présente alors dans l'ensemble des objectifs stratégiques pré-identifiés et classés (phase A – tâche A.3). Nous considérons que les impacts dus à l'occurrence d'une défaillance décisionnelle seront visibles sur l'atteinte ou le niveau d'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur. Nous proposons d'évaluer ces effets selon une estimation de ce qui sera présentée comme : *l'incidence du processus décisionnel de servicisation sur les enjeux stratégique ou les objectifs stratégiques de création de valeur* de l'entreprise.

## 3.2. Evaluation des effets des risques décisionnels dans le processus de servicisation : l'incidence du processus décisionnel sur les enjeux stratégiques

### 3.2.1. Principes et démarche d'évaluation

De par le contexte décisionnel nouveau et prévisionnel dans lequel se situe notre approche, jauger les impacts d'une défaillance décisionnelle dans le cadre d'une situation décisionnelle risquée est difficile à généraliser.

Certaines approches connues d'analyse des risques portent sur des contextes relativement certains où l'ensemble des effets d'un risque peuvent être modélisés et reconstruits selon des approches de cause à effet d'une certaine précision et qui peuvent être ensuite généralisables.

Notre démarche s'intègre dans une approche différente, le contexte du processus décisionnel de servicisation est marqué par l'absence de repères de référence ainsi que par la spécificité des finalités de chaque dirigeant décideur, la perception de l'ampleur d'un risque peut être considérée différemment d'une entreprise à une autre. Ceci nous amène à attribuer à l'avis du décideur une forte importance. De ce fait, nous considérons la perception des effets/impacts des risques comme :

- *La perception des effets/impacts des risques décisionnels dans le processus de servicisation*

*Elle est définie comme le niveau d'importance perçue par les décideurs de l'entreprise d'un effet négatif qui peut affecter l'atteinte ou le niveau d'atteinte des objectifs stratégiques de création de valeur qu'ils ont prédéfinis pour la servicisation. L'importance des effets peut varier d'une situation décisionnelle risquée à une autre. L'importance des effets dus à une même situation décisionnelle risquée peut être perçue différemment selon les cas d'entreprises.*

Nous proposons une démarche d'évaluation des impacts des risques décisionnels à partir de ce que nous considérons comme *l'incidence du processus décisionnel sur les objectifs de création de valeur*. Cette incidence prend en compte simultanément :

- 1) La contribution des activités décisionnelles à l'atteinte des différents objectifs de création de valeur (la tâche B.2.1);
- 2) La priorisation des objectifs spécifiée par le décideur depuis la phase A du cadre méthodologique (la tâche A.3).

### 3.2.2. Contribution du processus décisionnel aux objectifs stratégiques de création de valeur (tâche B.2.1)

Cette tâche a pour objectif la compréhension du lien entre le processus décisionnel de servicisation et les objectifs stratégiques de création de valeur. Il s'agit d'identifier la contribution du processus décisionnel en termes d'AD et de PDC aux différents objectifs stratégiques de création de valeur.

#### i. *Contribution des AD aux objectifs stratégiques*

Nous avons précédemment identifié les différents objectifs stratégiques de création de valeur que pourrait viser une entreprise industrielle en transition vers un modèle d'offre de PSS. Ces objectifs représentent la cible des risques décisionnels potentiels.

De ce fait, il devient nécessaire d'expliquer le lien qui existe entre le processus décisionnel que nous avons construit et les différents objectifs de création de valeur. Pour délimiter ce lien, nous resituons la finalité *stratégique*<sup>23</sup> de chaque AD dans le processus décisionnel de référence. Il s'agit de comprendre la motivation stratégique de chaque AD.

---

<sup>23</sup> En lien aux objectifs stratégiques de création de valeur

Concrètement, ceci consiste à identifier pour chaque AD le (les) objectif(s) stratégique(s) de création de valeur au(x)quel(s) elle contribue. Nous intitulons cette relation : « *la contribution du processus décisionnel à l'atteinte des objectifs de création de valeur* ».

Ces relations que nous identifions sont établies de manière générique au sein du modèle de référence, car elles ne sont pas spécifiques au contexte, et elles reposent sur les différents recours à l'expertise des chercheurs impliqués dans le projet Servinnov et à l'équipe d'encadrement de ces travaux de thèse.

Ces relations représentent des hypothèses de travail que nous avons établies, nous sommes ainsi conscients de leurs limites, elles peuvent faire l'objet de différentes perspectives.

La relation d'affectation de chaque AD à un ou plusieurs objectif(s) stratégique(s) est exprimée comme suit :

L'accomplissement de l'AD<sub>k</sub> (k= de 1 à 48) **Contribue à atteindre** l'objectif O<sub>p</sub> (p de 1 à 6)

Exemple1 :

L'accomplissement de l'Activité décisionnelle AD<sub>1</sub> « *Analyser les usages et les échanges de valeurs potentiels* » **contribue à atteindre** les objectifs de création de valeur O<sub>1</sub> « *Critères techniques ou industriels* » et O<sub>3</sub> « *Critères relationnels* ».

La même démarche est ensuite effectuée pour l'ensemble des activités décisionnelles du processus, (ceci est présenté dans l'Annexe 5 - Evaluation de la contribution des AD aux objectifs stratégiques).

ii. *Contribution des PDC aux objectifs stratégiques*

Dans la continuité de la démarche, nous considérons le PDC comme l'unité d'analyse, et nous définissons sa contribution aux objectifs stratégiques selon le nombre d'AD dans chaque PDC qui contribuent à atteindre chaque objectif stratégique de création de valeur. Ainsi le dénombrement des AD au sein de chaque PDC, couplé à la contribution des AD aux enjeux stratégiques, permet de déduire un estimateur de la contribution de chaque PDC à l'atteinte de chaque objectif stratégique. Les interprétations seront exprimées ainsi comme suit :

Le PDC<sub>ij</sub> **contribue à atteindre** l'objectif de création de valeur O<sub>p</sub> (p de 1 à 6) à travers un nombre entier (**nbr** (nbr de 1 à n)) d'Activités décisionnelles (AD).

Exemple :

Le processus décisionnel critique PDC<sub>11</sub> (PS1) **contribue à atteindre** l'objectif O<sub>1</sub> « *Critères techniques ou industriels* » à travers 3 AD ; l'objectif O3 avec 4 AD ; l'objectif O5 avec 1 AD et l'objectif O6 avec 1 AD.

La démarche est ensuite développée pour les autres PDC du modèle. Nous proposons d'exprimer les résultats de ceci dans une matrice exprimée dans le tableau V.29

Objectif PDC <sub>ij</sub>	O <sub>1</sub> : Critères techniques ou industriels	O <sub>2</sub> : Critères marchands et financiers	O <sub>3</sub> : Critères relationnels	O <sub>4</sub> : Critères civiques et écologiques	O <sub>5</sub> : Critères de créativité ou d'innovation	O <sub>6</sub> : Critère d'image et de réputation	Contributi on globale du PDC aux objectifs
PDC <sub>11</sub> (PS1)	3	0	4	0	1	1	9
PDC <sub>21</sub> (PS2)	2	4	2	2	3	2	15
PDC <sub>31</sub> (PS3)	2	1	3	0	3	0	9
PDC <sub>12</sub> (PT1)	4	1	3	4	3	0	15
PDC <sub>22</sub> (PT2)	0	3	3	0	3	0	9
PDC <sub>32</sub> (PT3)	1	0	4	2	2	0	9
PDC <sub>13</sub> (PT4)	2	0	1	0	1	2	6
PDC <sub>23</sub> (PT5)	0	4	2	0	0	1	7
PDC <sub>33</sub> (PT6)	1	3	1	0	0	0	5
PDC <sub>14</sub> (PO1)	2	3	3	1	2	0	11
PDC <sub>24</sub> (PO2)	1	2	2	1	0	0	6
PDC <sub>34</sub> (PO3)	2	2	3	0	0	0	7

**Tableau V.29** Matrice de contribution des processus décisionnels critiques (PDC) aux objectifs stratégiques de création de valeur (nbr)

### 3.2.3. Prioriser les objectifs stratégiques de création de valeur (tâche A.3)

Cette tâche de la phase A du cadre méthodologique a l'objectif de rendre un classement de priorisation exprimé par les décideurs de l'entreprise pivot afin de hiérarchiser les objectifs stratégiques de création de valeur du plus important au moins important selon leur point de vue (chapitre IV). Le résultat rendu par cette tâche représente la deuxième dimension indispensable dans l'évaluation de l'incidence des risques décisionnels dans le processus de servicisation, à côté de la contribution du modèle décisionnel aux objectifs stratégiques de création de valeur.

Cette incidence permet de déduire une estimation de la « gravité » perçue de la situation décisionnelle risquée si elle survient.

Nous considérons que les impacts d'un risque décisionnel peuvent être différemment perçus d'une entreprise à une autre selon le niveau d'importance accordé aux objectifs menacés. En effet, nous considérons que l'entreprise sera plus sensible aux effets du risque quand celui-ci est en mesure d'affecter un objectif important pour les décideurs. La classification des objectifs stratégiques de création de valeur aide alors à déduire l'ampleur perçue de l'impact de la défaillance décisionnelle (si elle se concrétise) du point de vue des décideurs de l'entreprise.

A travers ce choix de prendre en compte la priorisation des objectifs stratégiques, nous considérons l'importance de distinguer les différences de perception des risques décisionnels d'une entreprise à



une autre. En même temps, nous attribuons une forte importance à la vision des décideurs de l'entreprise.

La priorisation des objectifs stratégiques de création de valeur est exprimée sous un ordre de préférence de 1 à 6, du plus important au moins important. Cet ordre est présenté selon un coefficient de priorisation noté selon la connotation «  $Coef_{obj}$  » (chapitre IV; Tableau IV.10 repris ci-dessous).

Pour l'entreprise Ecobel l'ordre de préférence a été exprimé comme suit : O2 > O4 > O5 > O3 > O1 > O6.

Coefficients de priorisation attribués ( $Coef_{obj}$ )	6	5	4	3	2	1
Objectifs de création de valeur	O2 : <i>Critères marchand et financiers</i>	O4 : <i>Critères civiques et écologiques</i>	O5 : <i>Critères de créativité ou innovation</i>	O3 : <i>Critères relationnels</i>	O1 : <i>Critères techniques ou industriels</i>	O6 : <i>Critère d'image et de réputation</i>

**Tableau IV. 10** Affectation des coefficients de priorisation aux objectifs de création de valeur (pour Ecobel)

Afin de récapituler, nous supposons que l'incidence des risques décisionnels qui renseigne sur la « gravité » des effets de la défaillance décisionnelle, si elle survient, dépend d'une part de l'importance du PDC dans le processus décisionnel du fait sa forte ou faible contribution aux objectifs de création de valeur, et d'autre part de l'importance accordée aux objectifs de création de valeur par les décideurs. En d'autres termes, un PDC porteur de risque aura des impacts d'autant plus graves pour l'entreprise que son incidence est considérée comme forte. Nous proposons dans la suite de formaliser cette vision.

### 3.2.4. Formalisation et illustration de l'évaluation de l'incidence du processus décisionnel sur les enjeux stratégiques

Nous avons établi précédemment les définitions de base des deux éléments indispensables à caractériser le domaine des effets des risques : la contribution du processus décisionnel aux objectifs stratégiques ainsi que l'ordre de priorisation de ces objectifs stratégiques donné par le décideur. L'objectif est ensuite de considérer ces deux estimateurs simultanément à travers le rapport que nous intitulons « *l'incidence du processus décisionnel sur les objectifs stratégiques de création de valeur* ».

Nous proposons cet estimateur d'incidence dans l'objectif de déduire une entité facilement évaluable qui renseigne sur l'ampleur des répercussions que pourrait avoir le risque décisionnel s'il se produit. Cet estimateur d'incidence est spécifique à chaque entreprise, du fait de l'ordre de préférence des objectifs renseigné par le décideur et qui peut varier d'une entreprise à une autre, tandis que le rapport de contribution du processus décisionnel aux objectifs de création de valeur reste le même quelle que soit l'entreprise étudiée.

Cet estimateur d'incidence est représenté sous la notation « *Incid* », son modèle conceptuel est exprimé tel que :

$$\text{Incid}_{\text{PDC}} = \text{Coef}_{\text{obj}} \times \text{nbr}_{\text{PDC}} \text{ (nbr = de 1 à n)}$$

Cette relation d'incidence est ensuite exprimée pour l'ensemble des PDC du processus de servicisation, le résultat des évaluations effectuées est présenté à travers une matrice intitulée *matrice d'incidence du processus décisionnel sur les objectifs stratégiques de création de valeur*. La relation exprimée dans cette matrice est:

*Le processus décisionnel critique PDC<sub>ij</sub> a une incidence égale à incid sur l'objectif O<sub>p</sub> (p = de 1 à 6)*

L'illustration selon le cas de l'entreprise Ecobel donne la matrice d'incidence présentée dans le tableau V.30.

Objectifs	O <sub>1</sub> : Critères techniques ou industriels	O <sub>2</sub> : Critères marchands et financiers	O <sub>3</sub> : Critères relationnels	O <sub>4</sub> : Critères civiques et écologiques	O <sub>5</sub> : Critères de créativité ou d'innovation	O <sub>6</sub> : Critère d'image et de réputation	Incidence globale du PDC sur les objectifs stratégiques
PDC <sub>11</sub> (PS1)	6	0	12	0	4	1	23
PDC <sub>21</sub> (PS2)	4	24	6	10	12	2	58
PDC <sub>31</sub> (PS3)	4	6	9	0	12	0	31
PDC <sub>12</sub> (PT1)	8	6	9	20	12	0	55
PDC <sub>22</sub> (PT2)	0	18	9	0	12	0	39
PDC <sub>32</sub> (PT3)	2	0	12	10	8	0	32
PDC <sub>13</sub> (PT4)	4	0	3	0	4	2	13
PDC <sub>23</sub> (PT5)	0	24	6	0	0	1	31
PDC <sub>33</sub> (PT6)	2	18	3	0	0	0	23
PDC <sub>14</sub> (PO1)	4	18	9	5	8	0	44
PDC <sub>24</sub> (PO2)	2	12	6	5	0	0	25
PDC <sub>34</sub> (PO3)	4	12	9	0	0	0	25

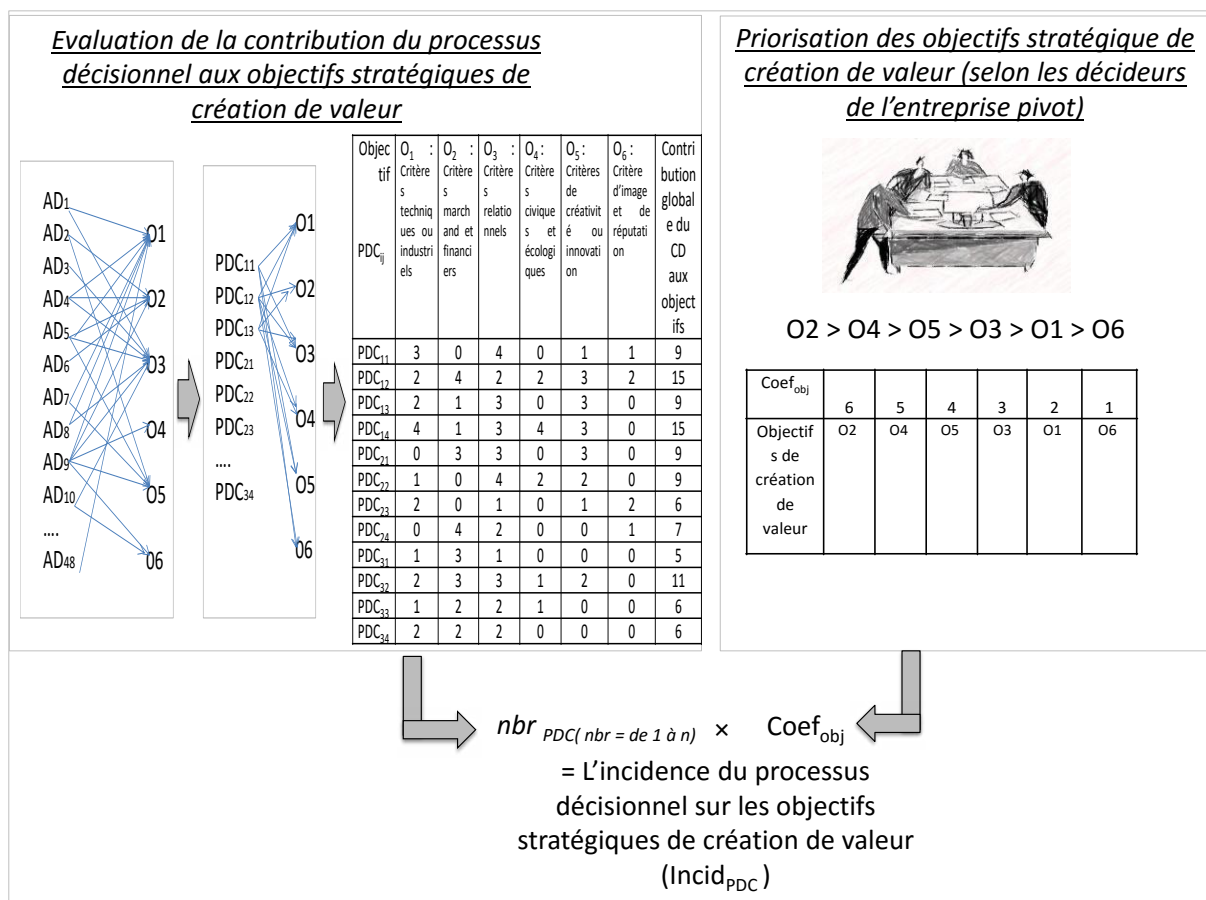
**Tableau V.30** Matrice d'incidence PDC sur les objectifs stratégiques pour Ecobel (incid)

Exemple d'interprétation pour l'incidence du PDC<sub>11</sub> (PS1):

Le processus décisionnel critique PDC<sub>11</sub> (PS1) a une incidence égale à 6 sur l'objectif O1 ; 0 pour l'objectif O2 ; 12 pour l'objectif O3 ; 4 pour l'objectif O5 et 1 pour l'objectif O6. Il n'a pas d'incidence sur les objectifs O2 et O4. Le PDC<sub>11</sub> (PS1) a une incidence globale égale à 23.

Cette évaluation de l'incidence est exprimée sous une forme de score compté et représenté sous un chiffre entier. L'interprétation sera effectuée sur la base d'un jugement qualitatif qui prendra en compte les tendances à la baisse ou à la hausse des incidences des PDC, et non pas les chiffres exacts donnés. En d'autres termes, dans l'interprétation, l'évaluation de l'incidence sera considérée comme forte ou faible sans rentrer dans la différenciation de classes intermédiaires.

Nous proposons un récapitulatif de cette démarche d'évaluation de l'incidence du processus décisionnel de servicisation sur les objectifs stratégiques de création de valeur dans la figure V.5. La relation d'incidence entre les PDC et les objectifs stratégiques de création de valeur permet d'évaluer l'importance relative de chaque PDC par rapport aux objectifs priorités par le décideur. En effet, nous considérons que les risques décisionnels affectant un PDC dont l'incidence globale est élevée auront des effets plus graves pour l'entreprise, que les risques décisionnels affectant un PDC d'incidence faible.



**Figure V.5** Récapitulatif de la démarche d'évaluation de l'incidence du processus décisionnel sur les objectifs de créations de valeur dans le processus de servicisation

Afin d'identifier les risques décisionnels les plus critiques pour le processus de servicisation d'une entreprise, la suite de l'approche propose de prendre en compte conjointement cette évaluation d'incidence vis-à-vis des enjeux stratégiques en parallèle avec l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques. C'est l'objet de la section suivante.

#### 4. Caractériser les risques à travers le couplage du domaine d'occurrence et du domaine des effets (estimation de la criticité des risques décisionnels) (tâche B.3)

Le résultat attendu de cette dernière tâche de la phase B représente la conclusion d'interprétation finale attendue de cette phase d'évaluation, il s'agit d'apporter une estimation de la criticité des risques décisionnels portés par le processus suivi par l'entreprise pivot.

Cette criticité s'exprime à travers le couplage entre les résultats issus de l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques (le domaine d'occurrence du risque) et l'ampleur de l'impact perçue des risques (domaine des effets). Les risques décisionnels seront considérés par PDC du processus.

Nous proposons d'illustrer ce résultat pour l'entreprise Ecobel dans la figure V.6.

Il s'agit de présenter les différents PDC du processus décisionnel spécifique à l'entreprise Ecobel selon le potentiel d'occurrence des risques portés par ces PDC, et en même temps l'incidence de ces PDC dans le processus.

Cette présentation permet de déduire une classification des différentes sources de risque présentes dans le processus pour l'entreprise Ecobel.

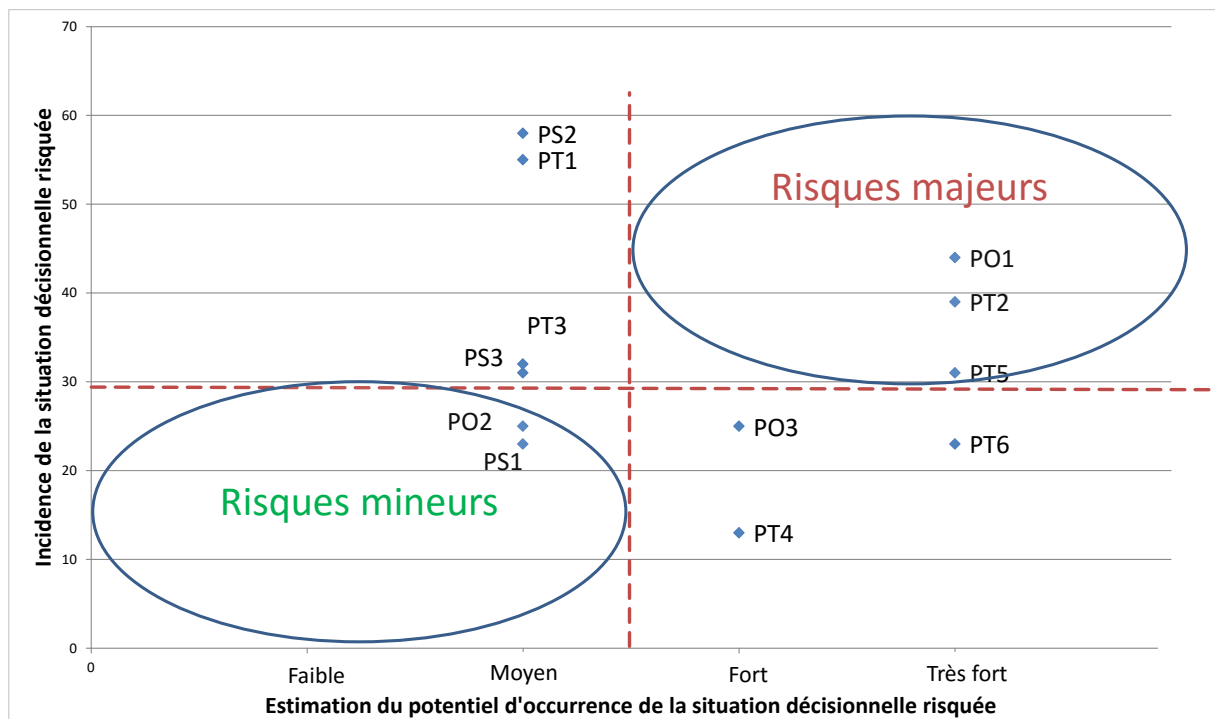


Figure V.6 Couplage entre les domaines d'occurrence et des effets du risque

Cette phase d'évaluation des risques décisionnels portés par le processus décisionnel de servicisation accompli par l'entreprise (en l'occurrence Ecobel) permet de mettre en évidence quatre types de risques différenciés selon leurs critères de caractérisation (occurrence et effet):

- 1- Les risques à *PO* relativement fort (fort et très fort) et *impact* relativement fort (incidence > 30), et qui peuvent être considérés comme des *risques décisionnels majeurs* ;
- 2- Les risques à *PO* relativement faible (faible et moyen) et *impact* relativement faible (incidence < 30), et qui peuvent être considéré comme des risques décisionnels mineurs ;
- 3- Les risques à *PO* relativement fort (fort et très fort) et *impact* relativement faible (incidence < 30);
- 4- Les risques à *PO* relativement faible (faible et moyen) et *impact* relativement fort (incidence > 30).

Nous remarquons que pour l'entreprise Ecobel, les risques majeurs sont localisés au niveau des PO1 «Caractériser le système de production et la dimension d'interaction avec le client», PT2 «Définir l'architecture de valeur» et PT5 «définir l'équation de profit». Il s'agit des PDC prioritaires en termes d'action.

Les démarches d'identification, d'interprétation et de remédiation spécifiques à apporter à ces quatre types de risques feront l'objet du chapitre suivant (chapitre VI), qui porte sur le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels évalués.

## Conclusion

Ce chapitre est dédié à l'analyse de la phase B du cadre méthodologique qui consiste à proposer une démarche d'évaluation et de caractérisation des risques décisionnels portés par le processus décisionnel de servicisation effectué par l'entreprise pivot.

A travers ce chapitre, nous avons expliqué notre vision des risques décisionnels dans le cadre de la transition de servicisation. Nous nous sommes basés sur la définition fondamentale du risque comme un construit entre deux domaines distincts qui se croisent : un domaine d'occurrence et un domaine des effets afin d'établir une vision conjointe qui évalue la criticité des risques décisionnels. Nous avons ensuite mis en évidence les concepts de base sur lesquels nous nous sommes basés, les démarches d'évaluation adoptées ainsi que les estimateurs de référence définis. Nous avons aussi illustré les différentes étapes d'évaluation des estimateurs sur le cas de l'entreprise Ecobel.

Cette phase du cadre méthodologique a permis d'identifier au final deux résultats de la démarche : le premier qui caractérise le domaine d'occurrence des risques en représentant une évaluation du *potentiel d'occurrence des risques*, et le deuxième exprime une démarche d'évaluation de l'ampleur perçue des effets des risques potentiels selon *l'incidence du processus décisionnels sur les objectifs stratégiques de création de valeur*. Ceci est aussi formalisé selon des modèles conceptuels reproductibles.

L'apport principal de cette phase consiste dans la définition de nouvelles démarches pour évaluer l'occurrence et les impacts des risques décisionnels. Pour l'occurrence, l'évaluation a été décomposée en deux critères de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle, qui couvrent un point de vue objectif et subjectif. Pour les effets des risques décisionnels, l'évaluation a également pris en considération un point de vue objectif exprimé dans la contribution des AD du processus aux enjeux stratégiques, et un point de vue plus subjectif exprimé dans la classification de priorisation des objectifs stratégiques de création de valeur par les décideurs de l'entreprise.

Cette étape du cadre méthodologique se conclut ainsi avec l'illustration de l'estimation de la criticité des risques décisionnels portés par les PDC du processus, issue du couplage des deux domaines de caractérisation des risques. Ceci permet de proposer une cartographie initiale qui identifie les PDC

susceptibles d'être porteurs de risques décisionnels majeurs pour l'entreprise industrielle en transition.

La suite du cadre méthodologique portera sur le diagnostic et l'interprétation des différents résultats d'évaluation des risques décisionnels. Notre finalité consiste à déduire une classification des risques décisionnels potentiels afin de guider les propositions de remédiation qui sont en mesure d'apporter une aide à l'orientation du processus.

## Chapitre VI :

### *La phase C du cadre méthodologique : Diagnostic et remédiation des risques décisionnels*

## Introduction

L'aide à la décision dans l'entreprise relève d'une démarche de conseil, d'assistance et d'accompagnement de la trajectoire décisionnelle de celle-ci. L'efficacité des différentes approches d'aide à la décision dépend de leur adéquation aux spécificités de l'entreprise en question et à son environnement ainsi que de leur cohérence avec les objectifs visés par les décideurs de l'entreprise. Afin d'aider à guider le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise industrielle, le cadre méthodologique que nous proposons a pour finalité d'apporter une aide au processus décisionnel de l'entreprise pivot, selon une approche de management des risques décisionnels qui sont portés par le processus.

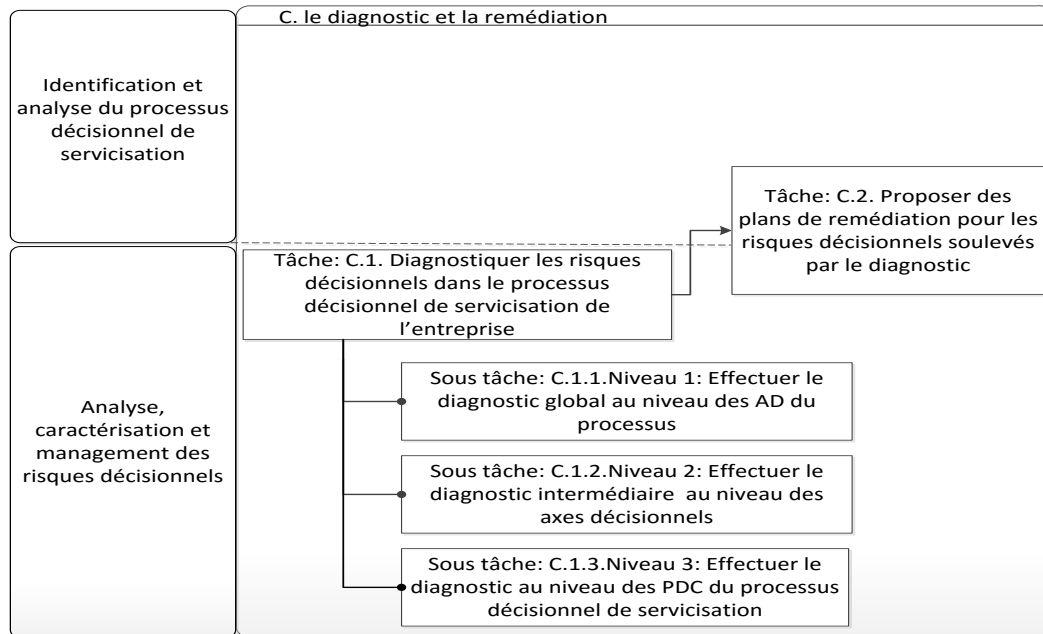
Ainsi, dans la continuité de notre proposition, ce chapitre se concentre sur la dernière phase du cadre méthodologique, liée au diagnostic et à la remédiation des risques décisionnels portés par le processus décisionnel. Cette phase se base sur les résultats d'évaluation des risques déduits de la phase précédente d'évaluation (B).

Nous allons ainsi procéder au diagnostic et à la recherche de recommandations potentielles pour les managers. Ce diagnostic est présenté selon trois points de vue complémentaires par niveau d'analyse. Il s'agit de caractériser les faiblesses du processus décisionnel afin de les prendre en compte et tenter de les réduire. La remédiation va ainsi se traduire par des pistes d'action visant à diminuer les risques décisionnels en agissant sur leurs potentiels d'occurrence et/ou sur la perception de la gravité de leurs impacts.

Ce plan d'action doit être réalisé en tenant compte des moyens disponibles pour l'entreprise industrielle. En effet, nous considérons que les entreprises en transition (et surtout les PME) disposent de ressources limitées en termes financiers ou humains, de ce fait, il n'est pas possible pour elles d'entreprendre l'ensemble des actions qui peuvent être envisagées pour réduire les risques. Il s'agit donc de prioriser ces actions, à la fois en tenant compte de l'évaluation des risques eux-mêmes (la forte et/ou faible : occurrence ; gravité ; criticité) et des leviers dont dispose l'entreprise pour agir sur ces risques. Nous proposons donc d'établir un ordre de priorisation des différentes zones d'action à chaque niveau de diagnostic, permettant notamment d'orienter les décideurs dans leurs démarches décisionnelles.

Nous rappelons le schéma récapitulatif des différentes tâches de cette phase C dans la figure VI.1. La première tâche C.1 a comme objectif de déduire un diagnostic des faiblesses du processus de servicisation selon trois niveaux de diagnostic (les trois sous-tâches). La tâche C.2 se base essentiellement sur la précédente pour définir un plan de remédiation visant à limiter les risques décisionnels diagnostiqués.





**Figure VI.1** la phase C du cadre méthodologique « Diagnostic et remédiation des risques décisionnels »

Ce chapitre est décomposé en trois sections. La première a l'objectif d'expliquer la première tâche (C.1), où nous présenterons la démarche générique du diagnostic décomposée en trois points de vue distincts. La deuxième section est dédiée à l'explication de la deuxième tâche de la phase C (C.2) qui porte sur la remédiation des risques décisionnels. Quant à la troisième section, elle a l'objectif d'illustrer la démarche de diagnostic et de remédiation sur le cas de l'entreprise Ecobel.

## 1. Le diagnostic des risques décisionnels du processus de servicisation

La démarche de diagnostic que nous proposons repose sur les résultats d'évaluation des risques décisionnels. Elle s'articule autour de trois points de vue génériques qui correspondent à trois angles d'analyse du processus de servicisation. Ces trois niveaux sont complémentaires, et permettent d'analyser les risques décisionnels selon le niveau de granularité retenu :

- au niveau global du processus décisionnel dans son ensemble, en faisant abstraction des horizons temporels ou domaines décisionnels. Le diagnostic est réalisé au travers de l'analyse des risques portés par l'ensemble des AD du processus (sous-tâche C 1.1). L'objectif est de déduire une représentation macroscopique des risques décisionnels perçus à l'instant de l'analyse noté  $t_1$  ;
- au niveau des horizons temporels et des macro-processus décisionnels. Il s'agit de repérer globalement des domaines décisionnels et/ou horizons temporels encourant des risques élevés, et pouvant être considérés comme prioritaires. Le diagnostic est réalisé au travers de l'analyse des risques portés par les axes de la grille décisionnelle (sous-tâche C 1.2), et permet par la suite d'identifier des axes prioritaires d'action ;
- au niveau plus fin des PDC de la grille décisionnelle, afin d'interpréter la criticité des risques décisionnels potentiels portés par les PDC du processus (sous-tâche C 1.3).

Chaque niveau d'analyse est expliqué dans la suite à travers ses objectifs et ses résultats attendus.

## 1.1. Diagnostic au niveau des AD du processus de servicisation dans l'ensemble

Dans notre vision, la fiabilité procédurale peut donner un point de vue objectif sur les risques portés par le processus, tandis que la confiance décisionnelle traduit un point de vue plus subjectif, porté par les décideurs de la perception des risques décisionnels. A partir de ces estimateurs nous pouvons établir une première cartographie des risques décisionnels perçus de manière objective et subjective. Nous utilisons une représentation sous forme de diagramme radar qui permet de représenter une vision macroscopique de l'ensemble des AD du processus selon les estimateurs.

Ainsi, l'interprétation des estimateurs est réalisée selon deux axes:

- Le premier porte sur l'interprétation de la perception des risques décisionnels contenus dans le processus accompli par l'entreprise selon un point de vue objectif ( $F_k$ ) et un point de vue subjectif ( $T_k$ );
  - Le deuxième axe porte sur la comparaison des tendances d'évaluation des risques objectifs et subjectifs, ce que nous nommons l'interprétation de la « *cohérence décisionnelle* ».
- i. *Interprétation des risques décisionnels objectifs et subjectifs : analyse de la fiabilité procédurale ( $F_k$ ) et de la confiance décisionnelle ( $T_k$ ) au niveau des AD*

Nous considérons que la fiabilité procédurale peut traduire l'avancement de l'entreprise dans son processus de servicisation. À titre d'exemple, le nombre d'AD traitées par rapport au nombre total d'AD du processus permet de déterminer à quel stade l'entreprise se situe dans le processus.

Notons que la fiabilité procédurale est interprétée selon deux niveaux de référence : une fiabilité relativement forte et une fiabilité relativement faible (Dahmani et al, 2014).

- Lorsque la fiabilité procédurale ( $F_k$ ) est faible, cela traduit une faible proximité de l'AD par rapport au processus décisionnel de référence. Le risque décisionnel considéré comme « objectif » est alors évalué comme élevé ;
- Lorsque la fiabilité procédurale ( $F_k$ ) est élevée, les AD concernées sont considérées comme proches du modèle décisionnel de référence, et le risque décisionnel objectif est alors considéré comme faible.

La fiabilité apporte un point de vue « objectif » qui est basé sur le modèle décisionnel de référence que nous avons établi. Cette perception peut s'avérer limitée surtout dans les contextes d'innovation marqués par de fortes incertitudes, où la dimension subjective de la décision liée à l'intuition du décideur peut avoir un impact significatif. De ce fait, nous proposons ainsi par la suite d'interpréter les résultats d'évaluation liés à cette dimension subjective à travers l'évaluation de l'estimateur de confiance décisionnelle  $T_k$ .

De manière similaire à l'analyse de la fiabilité, la confiance décisionnelle est analysée selon deux niveaux : une confiance relativement forte ou une confiance relativement faible.

- Lorsque le niveau de confiance ( $T_k$ ) est faible, cela reflète un doute de la part des décideurs de l'entreprise pivot quant à la « qualité » de la décision prise et/ou de son résultat, et donc un risque potentiel élevé de leur point de vue. Ce risque perçu est considéré comme « subjectif » puisqu'il dépend uniquement de la vision des décideurs de l'entreprise à l'instant de l'analyse. Il est à noter que cette perception peut évoluer avec le temps.

- Lorsque le niveau de confiance ( $T_k$ ) est élevé, cela reflète une certaine assurance des décideurs dans les décisions prises, et donc un risque subjectif faible. Il est néanmoins possible que la perception des décideurs soit trop « optimiste » et qu'ils aient sous-estimé les risques portés par les AD. C'est justement ce que peut permettre d'identifier la comparaison entre fiabilité et confiance.

Cette démarche de diagnostic à forte valeur ajoutée pourrait se démultiplier à différents moments dans le temps, et donc à différents stades d'avancement de l'entreprise dans le processus de servicisation. Il est ainsi possible d'observer l'évolution du processus décisionnel de l'entreprise dans le temps, à la fois du point de vue des risques objectifs que subjectifs.

ii. *Interprétation de la cohérence décisionnelle comparaison entre fiabilité procédurale et confiance décisionnelle*

A travers ce point de vue de diagnostic, nous avons l'objectif d'évaluer le niveau de cohérence/incohérence décisionnelle dans le processus accompli par l'entreprise pivot.

Nous dirons qu'il y a cohérence lorsque les estimations de la fiabilité et de la confiance décisionnelles sont égales ou proches, et incohérence lorsqu'elles sont sensiblement différentes. Plus précisément, deux cas de cohérence et deux cas d'incohérence peuvent être distingués que nous expliquons plus en détail par le biais du tableau VI.1.

Fiabilité procédurale Confiance décisionnelle	$T_k$ faible	$T_k$ élevée
$F_k$ faible	Cohérence : $F_k \sim T_k$	Incohérence : $F_k < T_k$
$F_k$ élevée	Incohérence : $F_k > T_k$	Cohérence : $F_k \sim T_k$

**Tableau VI.1** Comparaison entre estimateurs de fiabilité et de confiance (interprétation de la cohérence décisionnelle)

- Les situations d'incohérence entre fiabilité et confiance décisionnelles

Lorsque le niveau de fiabilité est élevé et la confiance est faible ( $F_k > T_k$ ), le processus décisionnel effectif s'approche du modèle décisionnel de référence mais les décideurs ne sont pas totalement convaincus du résultat décisionnel obtenu. Cette incohérence concerne souvent les AD nouvelles pour les décideurs, celles qu'ils n'ont pas l'habitude de traiter. Ceci est fréquemment perçu pour les AD-E externalisées par exemple.

A l'inverse, lorsque le niveau de fiabilité est faible et la confiance élevée ( $F_k < T_k$ ), on peut considérer que le processus décisionnel s'éloigne du processus de référence, mais les décideurs confirment l'intérêt des résultats décisionnels effectués. Ces AD sont aisément traitées par les décideurs, elles peuvent concerner des décisions qu'ils ont l'habitude d'effectuer par exemple. Les résultats de ces AD reposent fortement sur la vision relativement subjective des décideurs ce qui, dans des cas extrêmes, pourrait mener à des résultats décisionnels ambitieux sans prise en compte des capacités disponibles de l'entreprise ou encore des spécificités de l'environnement.

- Les situations de cohérence entre fiabilité et confiance décisionnelles

Deux cas peuvent également être distingués. Il peut s'agir d'AD volontairement négligées par les décideurs ( $F_k$  et  $T_k$  faibles), ou d'AD traitées d'une manière relativement similaire au modèle décisionnel de référence en donnant des résultats décisionnels satisfaisants du point de vue des décideurs ( $F_k$  et  $T_k$  élevés). Dans les deux cas de figure, nous considérons que les risques décisionnels sont perçus de la même manière d'un point de vue objectif ou subjectif.

Cette analyse de la nature de la cohérence et de l'incohérence est essentielle car, comme nous le verrons dans la section 2, elle a des conséquences sur le type de remédiation qui pourra être proposé.

## 1.2. Diagnostic des risques décisionnels au niveau des MP décisionnels et des horizons temporels

Il s'agit ici d'effectuer un diagnostic des risques au niveau des axes de la grille décisionnelle de servicisation. La méthodologie employée consiste à interpréter le niveau des risques portés par chacun des axes, c'est-à-dire par chacun des trois MP et des quatre horizons temporels.

L'analyse repose sur un mécanisme d'agrégation du potentiel d'occurrence des risques évalué au niveau des AD. Comme cela a été présenté au chapitre V, les AD peuvent être caractérisées par un potentiel d'occurrence des risques dont le niveau est issu de la combinaison entre estimation de la fiabilité et estimation de la confiance. L'agrégation permet ainsi de déterminer le nombre d'AD porteuses de risques décisionnels à potentiel d'occurrence plus ou moins élevé pour chacun des axes.

Le résultat du diagnostic peut alors être représenté, sous forme de diagrammes-bâtons ou d'histogrammes, permettant de comparer les axes décisionnels et de repérer les axes porteurs des risques décisionnels à occurrence forte. L'objectif ultime est d'identifier les axes prioritaires d'action qui feront l'objet de propositions de remédiation.

Nous parlerons ainsi d'AD fortement (respectivement : très fortement, faiblement, très faiblement) risquées lorsqu'elles sont porteuses de risques ayant un potentiel d'occurrence fort (respectivement : très fort, faible, très faible).

Pour l'interprétation des résultats d'évaluation au niveau des axes décisionnels, nous proposons deux règles d'interprétation qui guideront la démarche.

- ❖ Règles d'interprétation de l'évaluation des risques décisionnels au niveau des axes de la grille décisionnelle

Dans notre approche, cette étape d'analyse intermédiaire a pour objectif de localiser les axes porteurs de potentiels risques décisionnels les plus forts dans le processus décisionnel effectué par l'entreprise à l'instant de l'analyse. Nous considérons ainsi que les AD ignorées par les décideurs sont porteuses de risques potentiels dont l'occurrence est pratiquement « confirmée » (lé défaillance décisionnelle est « inévitable »), elles sont alors considérées comme les plus prioritaires. Elles sont suivies par les AD porteuses de risques potentiels fort et très fort (que nous considérons comme *relativement fort*). Ainsi pour interpréter les axes du processus, nous proposons de définir deux règles d'interprétation :

*Règle générale :*

Pour déterminer le classement en termes d'axes prioritaires, le premier critère que nous considérons est le nombre total d'AD ignorées comprises dans chaque axe décisionnel.

Nous émettons l'hypothèse que l'axe qui contient le plus fort nombre d'AD ignorées est l'axe prioritaire en termes d'action, le deuxième axe prioritaire est celui qui détient la deuxième plus fort nombre d'AD ignorée et ainsi de suite.

*Règle exceptionnelle :*

Si le nombre d'AD ignorées est identique pour l'ensemble des axes décisionnels, le deuxième critère de sélection de l'axe prioritaire d'action devient le potentiel d'occurrence des risques. Nous émettons ainsi l'hypothèse que l'axe prioritaire est celui qui regroupe le plus fort nombre d'AD porteuses de risques à potentiel d'occurrence relativement fort (fort et très fort).

### 1.3. Diagnostic des risques au niveau des PDC

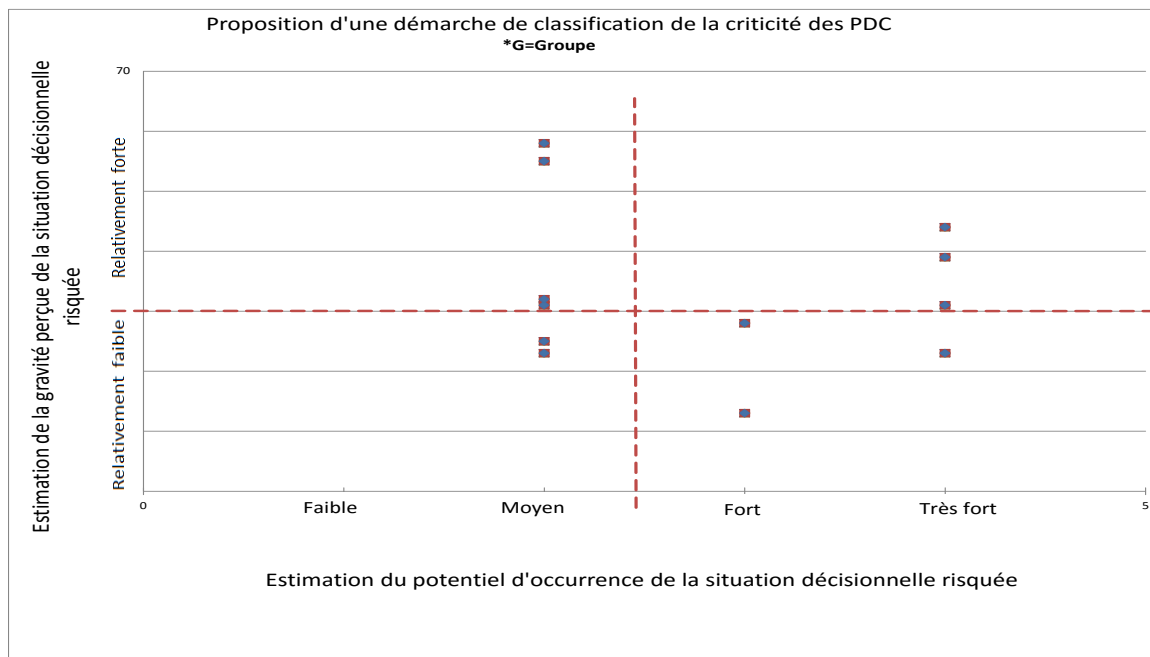
A ce troisième niveau, nous considérons le PDC comme unité d'analyse. La démarche consiste à examiner les risques potentiels encourus par l'entreprise de manière agrégée au niveau de chaque PDC, et d'établir ainsi un ordre de priorité entre les PDC sur lesquels il faudrait agir.

Pour ceci, nous nous basons sur les évaluations de la criticité des risques décisionnels portés par les PDC à travers le couplage entre les estimations du potentiel d'occurrence des risques et de la gravité de leurs impacts ou l'incidence (cf. chapitre V) (figure VII.2).

L'objectif de ce point de vue d'analyse est la mise en évidence des PDC les plus critiques pour l'accomplissement du processus de servicisation, ceux à la fois porteurs de risques potentiels fortement probables et à forte incidence. Ceci est effectué selon une démarche de classification par niveau de « criticité » (évaluation du couple : potentiel d'occurrence et gravité des impacts) selon des groupes de PDC définis. Sur la base de cette caractérisation, des plans de remédiation aux risques décisionnels seront proposés.

Comparé au diagnostic précédent portant sur les axes décisionnels, cette analyse des risques décisionnels au niveau des PDC permet de localiser les risques décisionnels appartenant au même MP et horizon temporel, ce qui limite le périmètre d'analyse, et rend une vision plus détaillée et contextualisée des risques décisionnels portés.

Comme nous l'avons démontré au chapitre V, les PDC peuvent être classés selon le potentiel d'occurrence des risques, qui peut être *faible*, *moyen*, *fort* ou *très fort* et la gravité des impacts des risques, qui est liée à l'incidence des PDC sur les objectifs stratégiques de création de valeur. Lorsque l'on couple ces deux éléments, on obtient une classification des PDC en quatre catégories ou groupes<sup>24</sup> (figure VI.2) qui expriment les différents types de criticité des risques décisionnels dans le processus.



**Figure VI.2** Priorisation des PDC selon les criticités des risques décisionnels potentiels

Le groupe 1 correspond au groupe des PDC prioritaires, car les potentiels risques décisionnels sont caractérisés par un potentiel d'occurrence et une gravité des effets qui sont relativement forts. Précisons que les risques liés à ces PDC peuvent entraîner de fortes défaillances dans le processus décisionnel, et peuvent être considérés comme des risques majeurs.

Les groupes 2 et 3, sont caractérisés soit par une gravité élevée (et un potentiel d'occurrence relativement faible); soit par un potentiel d'occurrence élevé (et une gravité relativement faible). Il s'agit de situations intermédiaires avec soit des risques peu probables mais ayant des impacts

<sup>24</sup> Dans un objectif de simplification, nous avons fait le choix de considérer deux niveaux d'évaluation pour le potentiel d'occurrence des risques décisionnels ainsi que pour la gravité perçue de ces risques :

- Le premier niveau considère un potentiel d'occurrence des risques et une gravité perçue *relativement faibles*. Pour le potentiel d'occurrence du risque, le niveau relativement faible regroupe les estimations du potentiel d'occurrence qui sont « faible » et « moyen » au niveau des PDC. Pour la gravité perçue des risques, le niveau relativement faible regroupe les estimations d'incidence qui se situent au-dessous de la valeur médiane des estimations d'incidence des PDC.
- Le deuxième niveau considère un potentiel d'occurrence des risques et une gravité perçue des impacts qui sont *relativement forts*. Pour le potentiel d'occurrence des risques, nous considérons que ce niveau fort regroupe les estimations qui sont « forts » et « très forts » au niveau des PDC. Pour la gravité perçue du risque, le niveau relativement fort regroupe les estimations d'incidence qui se situent au-dessus de la valeur médiane des estimations d'incidence des PDC.

potentiellement graves pour l'entreprise, soit des risques fortement probables mais n'ayant que peu d'impacts sur les objectifs de l'entreprise. Les PDC appartenant à ces groupes restent importants et seront traités en deuxième lieu.

Le groupe 4 regroupe les PDC porteurs de risques avec le potentiel d'occurrence et la gravité sont relativement faibles. Nous considérons que les risques portés par les PDC de cette zone est « acceptables » pour un processus décisionnel complexe et qui évolue dans un environnement incertain tel que la servicisation. Les risques peuvent être considérés comme des risques mineurs, et ne seront pas pris en compte dans la remédiation.

Dès lors, le plan de remédiation, consistera à faire converger le maximum de PDC vers la zone du groupe 4. Notre objectif sera ainsi de limiter le potentiel d'occurrence pour les risques fortement occurrence et/ou de réduire la gravité des impacts pour les risques fortement graves.

## 2. La remédiation des risques décisionnels du processus de servicisation

Dans le contexte de transition de l'entreprise industrielle vers un modèle orienté PSS, l'approche de remédiation des risques décisionnels commence par la compréhension et la validation des résultats du diagnostic effectué, avec les décideurs de l'entreprise pivot. Nous considérons dans la remédiation une démarche qui, selon les résultats du diagnostic, tente de proposer des solutions susceptibles de contribuer à faire évoluer la qualité décisionnelle du processus (agir pour faire évoluer la  $F_k$ ) et/ou à attirer l'attention des décideurs sur la possible révision de certains de leurs objectifs voire confiance dans certains choix décisionnels (agir sur la hiérarchisation des objectifs stratégiques de création de valeur et/ou agir dans la mesure du possible sur la  $T_k$ ).

Notre objectif ne consiste pas à établir des lignes de conduite formelles pour définir la trajectoire de servicisation de l'entreprise a priori, nous considérons que notre démarche relève plus de la proposition et de l'échange sur des pistes possibles d'aide au processus de décision.

Par exemple, selon la criticité des risques décisionnels soulignés, la remédiation peut consister à un apport en termes d'information : nous discutons avec les décideurs les différentes informations nécessaires, ainsi que les pistes d'action possibles permettant d'apporter ces informations.

Les décideurs de l'entreprise, du fait de leur expertise, sont les plus concernés par la démarche d'analyse des risques décisionnels, et sont considérés au centre de la démarche. Chaque piste fera ainsi l'objet d'échange et, dans la mesure du possible, de validation avec les décideurs de l'entreprise pivot.

Plusieurs limites marquent cette dernière tâche du cadre méthodologique, notamment la sensibilité du domaine de la prise de décision dans l'entreprise (l'accès et la discussion avec les différents acteurs décisionnaires), la difficulté d'influer sur des trajectoires décisionnelles des entreprises, ainsi que les temps de prise de décision, de concrétisation de celle-ci et d'accomplissement qui sont lents. Dans l'illustration, nous nous contentons ainsi de présenter quelques exemples de pistes d'action qui pourraient aider les décideurs à faire évoluer le processus, l'approfondissement de cette phase fait partie de nos perspectives de recherche.

Afin de proposer ces pistes d'action possibles, nous nous basons sur les résultats des trois niveaux de diagnostic proposés. Les pistes d'action peuvent être classées en deux grandes catégories : les

actions destinées à remédier aux AD ignorées ou non traitées (la sensibilisation), et les actions destinées à traiter les risques décisionnels sur les AD et les PDC qui en sont porteurs.

Selon les approches génériques de remédiation des risques (Kerzner, 2006; Miller et Lessard, 2001, Fan et al, 2001 ; CIRANO, 2002), nous considérons deux types de démarches pour gérer les risques décisionnels portés par le processus diagnostiqué :

- Les démarches visant à réduire le potentiel d'occurrence de la défaillance décisionnelle: ici, les actions de remédiation consistent à réduire les facteurs favorisant l'occurrence de cette défaillance;
- Les démarches visant à limiter les impacts négatifs de la défaillance décisionnelle ainsi que son ampleur : il s'agit de revoir les attentes des décideurs de l'entreprise en transition quant aux objectifs de création de valeur.

Quel que soit le choix de la démarche d'action retenue par les décideurs, cette remédiation devrait refléter une certaine cohérence globale entre les objectifs, les moyens disponibles et surtout la confiance des décideurs.

Ainsi, afin de remédier aux risques décisionnels portés par le processus, nous proposons des pistes d'actions de référence, qui permettent de traduire l'attitude ou la position que pourraient adopter les décideurs en fonction de la criticité des risques décisionnels relevés.

En nous basant sur les approches génériques de remédiation des risques (cf. chapitre II), nous identifions quatre principaux types d'actions de remédiation permettant de minimiser les risques décisionnels portés par les PDC du processus décisionnel de servicisation : la *sensibilisation*, la *mitigation*, la *réduction* et l'*acceptation*. Pour chaque type, différents moyens d'action génériques sont également identifiés.

Ces quatre pistes d'action génériques sont proposées à l'issue des niveaux 2 et 3 de diagnostic (diagnostic au niveau des axes décisionnels et des PDC de la grille décisionnelle). Pour le niveau 1 qui est plus global (sur l'ensemble des AD du processus), nous ne définissons pas une piste d'action générique, la remédiation consiste à ce niveau en la possibilité d'attirer l'attention des décideurs de l'entreprise sur les AD porteuses d'incohérence, et de comprendre comment serait-il possible de réduire cette incohérence: agir afin de contextualiser le jugement des décideurs (en agissant sur la  $T_k$ ), ou en améliorant la qualité décisionnelle du processus (en agissant sur la  $F_k$ ).

## 2.1. La sensibilisation

Ce premier type de positionnement concerne les AD complètement ignorées par les décideurs. Il est proposé à l'issue du deuxième niveau de diagnostic, où les AD ignorées seront identifiées.

On peut considérer que le fait « d'ignorer » des AD peut renvoyer à deux types de comportements différents de la part des décideurs :

- il peut être « involontaire » : lié à une omission, d'un manque de temps, de ressources, ou de moyens;
- soit cette ignorance est « volontaire » : les décideurs considèrent que l'AD n'est pas utile ou pas pertinente.

Dans le premier cas, les décideurs sont conscients de l'importance de l'AD et vont sans doute y remédier spontanément, dès qu'il en aura la possibilité, la sensibilisation consiste alors à les aider en termes de moyens et de méthodes afin de répondre à l'AD en question.



Dans le second cas, il s'agit de sensibiliser les décideurs quant à l'importance des AD qu'ils ont « ignorées », de leur faire prendre conscience de leur importance dans le processus de servicisation de l'entreprise.

Cette action de sensibilisation si elle est déployée, est marquée par un temps d'accomplissement long, et nécessite une certaine volonté de la part des décideurs. Ces derniers peuvent être en effet sollicités pour assister à différentes occasions d'échanges et d'apprentissages (telles que des formations, séminaires, conférences, etc.). Cette action dépend fortement de plusieurs éléments notamment : la disponibilité des décideurs, la motivation, et l'effort voire les coûts nécessaires pour réaliser ce type d'action. Elle peut s'effectuer concrètement aussi à travers des opérations de conseil et d'accompagnement (avec des consultants, à l'aide des programmes d'accompagnement institutionnels,...).

Cependant, ces dispositifs ne sont généralement pas aisément mobilisables par une PME. Le déploiement du cadre méthodologique proposé dans le cadre de cette thèse (surtout la phase A) avec les décideurs de l'entreprise pivot durant les différentes occasions d'échange peut également contribuer à sensibiliser les décideurs par rapport à certaines questions décisionnelles délaissées.

## 2.2. La mitigation des risques

Cette piste d'action est proposée à l'issue du troisième point de diagnostic au niveau des PDC. Il porte sur les AD à fortes défaillance appartenant aux PDC à fort potentiel d'occurrence de risques décisionnels.

Ce type d'action reflète un positionnement préventif qui consiste à agir plutôt sur les facteurs de risques afin de diminuer au maximum son occurrence. Cette posture décisionnelle implique fortement l'action des décideurs de l'entreprise. Il s'agit d'améliorer la fiabilité procédurale des AD porteuses de risques et ainsi des PDC auxquels elles appartiennent, ce qui peut remettre en cause de possibles résultats décisionnels déjà effectués par les décideurs.

Cette action porte surtout sur la fiabilité procédurale du fait que le diagnostic effectué nous permet de comprendre les origines de sa faible valeur (par rapport aux caractéristiques : informations, variables de décisions, contraintes, moyens, etc.), ceci nous permet de présenter des pistes fondées sur les résultats du diagnostic que nous pouvons discuter ensuite avec les décideurs de l'entreprise.

Cette action est déployée au niveau des AD du processus, sa concrétisation peut consister à :

- Obtenir davantage d'informations internes et externes nécessaires à l'accomplissement des AD défaillantes ;
- Développer des compétences et capacités nécessaires pour accomplir certaines A ;
- Développer et acquérir des outils ou moyens nécessaires pour accomplir certaines AD.

Selon le contexte de l'AD concernée, cette piste d'action a l'ambition de permettre aux décideurs de repenser leur vision en fonction des résultats du diagnostic, et de la renforcer. Ceci devrait prendre en compte par ailleurs le niveau d'avancement de l'entreprise dans le processus décisionnel de servicisation. À titre d'exemple, remettre en question une décision déjà prise comme la conception de la composante produit dans le PSS, peut générer des coûts supplémentaires pour une PME.

Ce positionnement de mitigation sera plutôt préconisé pour les AD des groupes 1 et 3 qui sont marquées par un potentiel d'occurrence des risques relativement fort.

### 2.3. La réduction des risques

Ce positionnement est proposé à l'issue du troisième point de diagnostic relatif aux PDC. Il porte alors sur les PDC à forte incidence.

Dans certains cas, l'entreprise n'a pas de maîtrise suffisante sur les facteurs d'occurrence des risques. L'action de remédiation consiste alors à accepter l'occurrence/l'existence du risque et à tenter de réduire ses impacts. Il s'agit donc d'une posture curative qui tente de limiter les conséquences des risques quand ils surviennent.

De plus, cette posture demande une forte implication de la part des décideurs notamment par rapport à la vision qu'ils détiennent de l'évolution de leur entreprise dans le futur ainsi qu'à l'ordre de préférence accordé aux objectifs de création de valeur. En effet, dans des cas extrêmes, les décideurs pourront être amenés à remettre en question leurs positionnements stratégiques (par exemple : l'implication de certains partenaires ; les choix des marchés cibles; etc.).

La réduction est proposée pour l'ensemble du PDC, dans l'objectif de limiter son incidence, et non pas pour chaque AD. En effet, il est plus utile de traiter le PDC dans sa globalité afin d'identifier les objectifs stratégiques qui seront atteints par l'occurrence des risques potentiels.

Cette piste d'action peut être appliquée selon deux démarches pour les décideurs de l'entreprise :

- *Revoir ses objectifs stratégiques de création de valeur et leur priorisation* : ceci consiste à réviser les attentes par rapport aux six objectifs stratégiques de création de valeur, et/ou repenser la hiérarchisation exprimée de ces objectifs (effectuée au niveau de la phase A). Par exemple, cela peut consister pour un décideur très attaché aux critères écologiques et environnementaux d'accepter le fait que ses critères ne seront vraisemblablement pas atteints;
- *Essayer de transférer les impacts des risques vers une autre partie prenante*, ce que l'on qualifie généralement de « déflexion » : ceci consiste à accepter le fait d'intégrer de nouvelles entités/ nouveaux acteurs dans le réseau de valeur de l'entreprise afin de partager les responsabilités et les impacts négatifs des risques s'ils surviennent (par exemple, impliquer le client utilisateur dans la démarche de conception du PSS).

Ces actions de réduction des impacts des risques peuvent impliquer des coûts matériels et immatériels importants, car elle invite les décideurs à redéfinir de manière radicale leurs positionnements stratégiques et coopératifs, ce qui peut être parfois brutal. Cette action permet néanmoins de limiter la perception de l'impact subi par l'entreprise, puisqu'il s'agit de partager les conséquences des risques entre différents acteurs.

Cette action est souvent déployée pour les AD du Groupe 1 et 2 dont les risques potentiels reflètent une incidence relativement forte.

### 2.4. La rétention ou l'acceptation des risques

Ce positionnement est proposé à l'issue du troisième point de diagnostic au niveau des PDC. Il porte sur les PDC et AD à faible criticité.

Ce type d'action reflète un positionnement « passif » de la part des décideurs par rapport à l'occurrence des risques ainsi qu'aux impacts subis par l'entreprise. Il s'agit d'accepter l'existence et

les conséquences des risques décisionnels, sans mettre en œuvre de dispositifs particuliers pour le contrecarrer.

En général, ce type d'action est préconisé pour les risques à occurrence et à gravité relativement faibles, qui sont considérés comme acceptables. Les décideurs choisissent ainsi de ne pas déployer de moyens spécifiques pour les réduire.

Ce type d'action sera donc privilégié pour les AD du Groupe 4, qui sont marquées par un potentiel d'occurrence des risques et une incidence qui sont faibles. Nous proposons par ailleurs de comprendre et de contextualiser les risques décisionnels de ce groupe et de veiller à leurs évolutions possibles (exemple : un risque décisionnel lié à l'organisation interne de l'entreprise par exemple qui est considéré comme faible à l'instant de l'analyse peut évoluer en criticité selon l'évolution de l'entreprise).

Sur la base de ces explications pour la phase C du cadre méthodologique, nous proposons d'illustrer cette phase selon le cas de l'entreprise Ecobel dans la section suivante.

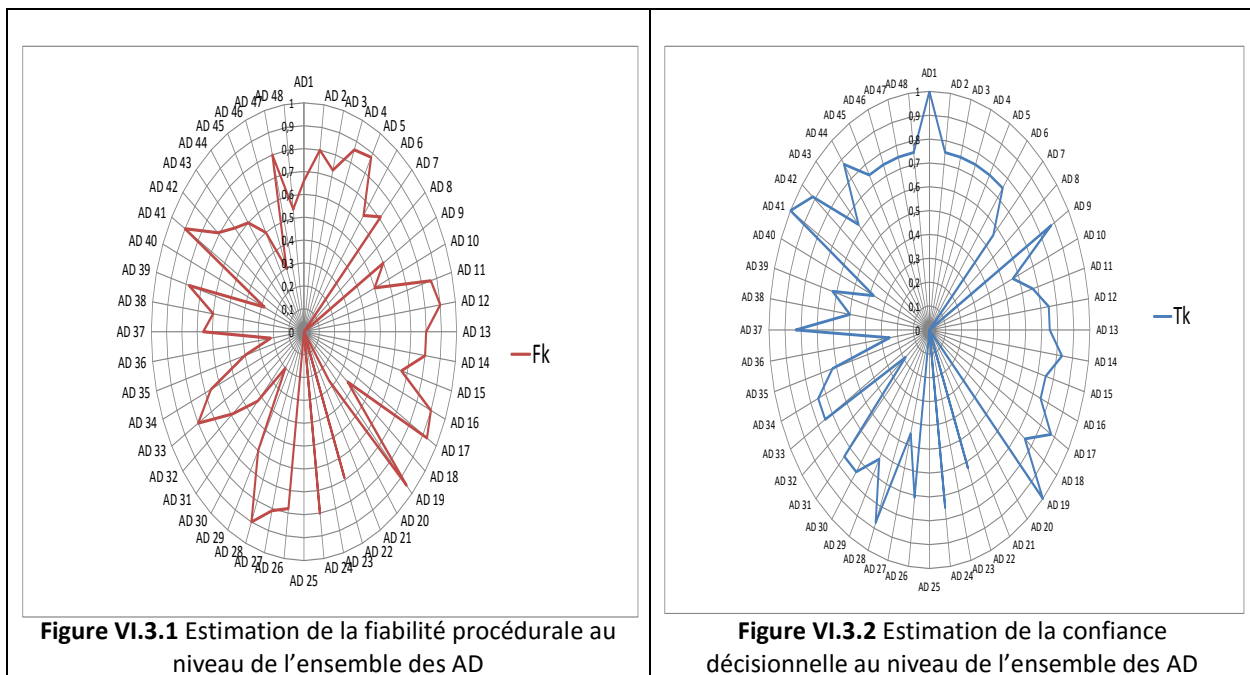
### 3. Le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels dans le cas de l'entreprise Ecobel

Dans la continuité de l'application de la démarche sur le cas de l'entreprise Ecobel, nous nous basons sur les résultats d'évaluation issus de la phase B du cadre méthodologique pour illustrer cette troisième phase de diagnostic et de remédiation. Nous proposons de détailler dans un premier temps la démarche de diagnostic avec les différents niveaux (§ 3.1.1, § 3.1.2 et § 3.1.3) avant de passer à l'illustration de la proposition de remédiation (§3.2).

#### 3.1. Diagnostiquer les risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise Ecobel (tâche C.1)

##### 3.1.1. Effectuer le diagnostic global au niveau des AD du processus (sous tâche C.1.1. Niveau 1)

La figure VI.3 présente l'évaluation de la fiabilité procédurale (figure VI.3.1) et de la confiance décisionnelle (figure VI.3.2) pour les AD du processus décisionnel. L'ensemble des quarante-huit activités décisionnelles du processus sont représentées sur les axes des diagrammes radar à travers une numérotation de 1 à 48.



**Figure VI.3.1** Estimation de la fiabilité procédurale au niveau de l'ensemble des AD

**Figure VI.3.2** Estimation de la confiance décisionnelle au niveau de l'ensemble des AD

**Figure VI.3** Répartition de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle selon les AD du processus décisionnel pour Ecobel

- i. *Le diagnostic de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle du processus*

Le diagnostic de la fiabilité procédurale des décisions

La figure VI.3.1 illustre la répartition de la fiabilité entre les différentes AD du processus décisionnel à l'instant de l'analyse  $t_1$ . Cette répartition permet de constater que la majorité des AD du processus ont été traitées par le décideur, ce qui reflète une certaine maturité du processus décisionnel, mais aussi que certaines AD ont été ignorées par le décideur (celle pour lesquelles  $F_k=0$ ). On constate également que la fiabilité procédurale est très variable d'une AD à une autre. Le tableau VI.2 présente la répartition des AD en fonction des intervalles de fiabilité (qui ont été définis au chapitre V).

Intervalles de fiabilité	Interprétations	Proportion des AD dans le processus	Nombre d'AD
$F_k = 0$	AD non fiable (ignorées)	8 %	4
$F_k \in ] 0 ; 0.3]$	AD à fiabilité très faible	13 %	6
$F_k \in ] 0.3 ; 0.6]$	AD à fiabilité faible	33%	16
$F_k \in ] 0.6 ; 0.9]$	AD à fiabilité moyenne	42%	20
$F_k \in ] 0.9 ; 1]$	AD fiable	4 %	2
Total	-	100%	48

**Tableau VI.2** Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la fiabilité procédurale de la décision pour Ecobel

Nous observons que pour Ecobel, uniquement 4 AD sur 48 (8 %) sont considérées comme non fiables. Les AD concernées sont :

- Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/de valeur du client (souscripteur) ( $AD_8$ ) ;

- *Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement (AD<sub>21</sub>);*
- *Adapter la dimension culturelle de l'entreprise (AD<sub>23</sub>);*
- *Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel (AD<sub>25</sub>).*

Il s'agit des AD n'ayant pas fait objet de réflexion de la part du décideur, volontairement ou involontairement. Après avoir échangé avec le décideur de l'entreprise Ecobel, nous comprenons que certaines AD ont été volontairement ignorées (comme les AD<sub>23</sub> et AD<sub>25</sub>), car il considère qu'elles ne sont pas critiques pour le processus de servicisation de son entreprise, ou que le processus de transition n'est pas encore bien avancé pour pouvoir disposer des informations nécessaires permettant de les traiter. Les autres AD ont été ignorées involontairement (le cas des AD<sub>8</sub> et AD<sub>21</sub>), il s'agit d'un manque de conscience par rapport à la criticité de ces AD dans le processus décisionnel.

Le déploiement du cadre méthodologique lors des séances d'entretien avec les entreprises permet généralement aux décideurs de soulever certaines décisions ignorées et de se positionner quant aux possibilités de traitement. Certaines décisions ont paru ainsi très complexes à traiter du point de vue du décideur d'Ecobel, comme l'AD<sub>8</sub>: selon le décideur d'Ecobel, ses clients cibles constitués principalement des hôpitaux représentent des structures complexes pour lesquelles il est difficile d'avoir une vision précise de leurs processus internes et de leurs besoins.

De plus, 46 % des AD (soit presque la moitié des AD) du processus reflètent une fiabilité en dessous de la fiabilité moyenne (faible et très faible). Cela traduit une faible proximité avec le modèle décisionnel de référence qui touche 46% du processus décisionnel effectué par Ecobel.

En discutant avec le dirigeant de l'entreprise, nous avons identifié deux situations décisionnelles possibles pouvant expliquer ce cas, nous les considérons comme des hypothèses d'explication :

(1) Pour certaines de ces AD la décision a été effectuée de manière intuitive. S'agissant d'AD nouvelles pour le décideur, le processus analytique suivi pour les effectuer n'a pas pu être complètement identifié. L'explication donnée par le décideur repose sur un lexique cohérent avec le rôle de l'intuition (exemple : « *je pense que c'est le seul choix* » ; « *ça s'est fait naturellement* » ; « *je n'y avais pas pensé spécialement, je savais que c'était le client à cibler* »).

(2) D'autres AD ont été traitées en référence au modèle initial de production et de vente de produits. Pour Ecobel, nous remarquons que cette situation concerne surtout les AD du court terme traitant des décisions de planification du fonctionnement courant de l'entreprise. Ici le décideur explique que l'expérience développée de l'entreprise lui permet d'effectuer certaines décisions sans forcément expliciter la démarche analytique suivie, certaines décisions font quasiment partie des habitudes de fonctionnement de l'entreprise.

Ces AD sont considérées comme porteuses de risques décisionnels *forts* d'un point de vue objectif.

Par ailleurs, 42 % (20 AD) du processus de servicisation entamé par Ecobel montrent une fiabilité non maximale mais qui dépasse le seuil de fiabilité moyenne. Il s'agit des AD qui ont été traitées par le décideur de manière méthodique, globalement acceptable mais qui demeurent toutefois incomplètes au niveau des attributs décisionnels. On peut considérer que le décideur est conscient de l'importance de ces activités, qu'il a entrepris un processus décisionnel permettant d'effectuer un choix rationnel, mais que le processus n'est pas encore totalement conforme au modèle de référence.

Ces AD sont considérées comme porteuses de risques décisionnels *moyennement forts* d'un point de vue objectif.

Enfin, 2 AD sont considérées comme totalement fiables, ne nécessitant pas d'actions particulières. Il s'agit des AD dont l'ensemble des éléments indispensables à la prise de décision et de support est présent et bien renseigné.

Ces AD sont les suivantes :

- Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne (AD<sub>17</sub>) ;
- Développer la chaîne de valeur interne (AD<sub>19</sub>).

Nous comprenons que le décideur d'Ecobel a attaché une importance particulière à la réflexion autour de la chaîne de valeur interne, les étapes de fabrication d'assemblage et de livraison sont parfaitement maîtrisées par l'entreprise.

### Le diagnostic de la confiance décisionnelle

L'évaluation de la confiance décisionnelle au niveau des AD du processus est présentée dans la figure VI.3.2.

L'objectif est d'interpréter un point de vue subjectif exprimé par le décideur. L'interprétation de la confiance décisionnelle relève d'un exercice difficile à manier du fait qu'elle renvoie à une perception du décideur.

Le tableau VI.3 présente la répartition des AD selon le niveaux de confiance (détaillé dans le chapitre V).

Intervalles de confiance	Interprétations	Proportion d'AD dans le processus	Nombre d'AD
$C_k = 0$	AD non traitée	8%	4
$C_k \in ] 0 ; 0.5]$	AD à confiance relativement faible	25%	12
$C_k \in ] 0.5 ; 1]$	AD à confiance relativement forte	67%	32
Total	-	100%	48

**Tableau VI.3** Répartition des AD du processus selon la confiance décisionnelle pour Ecobel

Globalement, on constate un niveau de confiance plutôt élevé exprimé par le décideur d'Ecobel : il se dit *confiant* ou *très confiant* pour les deux tiers (67%) des AD du processus. Cette confiance peut être issue de différents facteurs, tels que l'expérience importante du décideur dans le domaine d'activité de l'hygiène sanitaire qui lui a donné une certaine expertise dans les sujets en question, ou les outils et moyens qu'il a déployés afin d'effectuer ces décisions.

En effet, le décideur est considéré comme le premier « expert » de l'entreprise : il a une connaissance fine de son activité, de son produit, et dans le cas d'Ecobel, une vision relativement claire de sa stratégie. Pour ces AD, il considère ainsi qu'il a mis en place l'effort et le temps nécessaires afin de planifier le processus de transition. De ce fait les risques décisionnels subjectifs portés par ces AD sont considérés comme faibles.

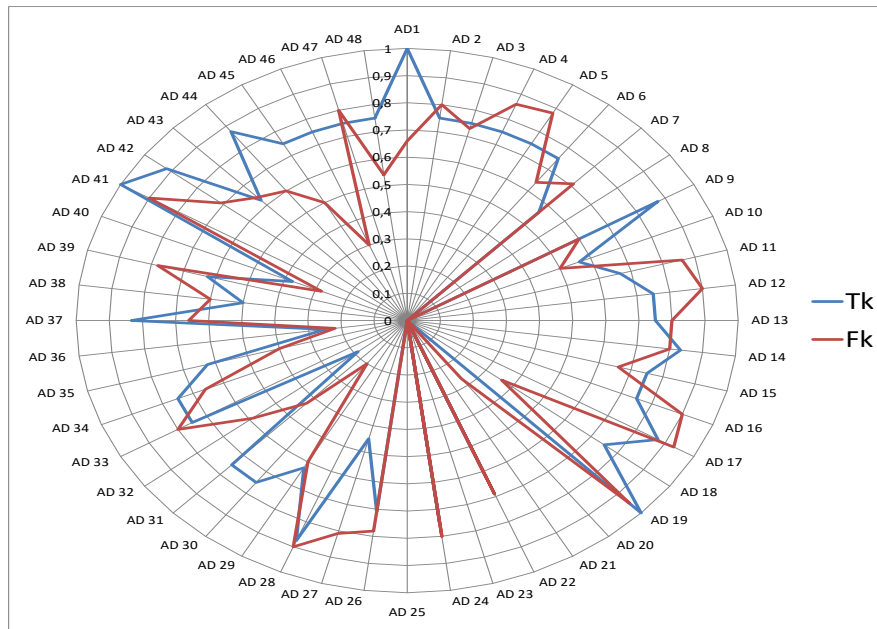
Du point de vue du dirigeant de l'entreprise Ecobel, uniquement 25% (12 AD) des AD du processus peuvent être porteuses de risques décisionnels. Il adopte ainsi une perception plutôt « optimiste ».

Cette perception peut avoir des conséquences positives sur la mise en œuvre des choix décisionnels et sur l'accélération du processus de transition. Par exemple certaines décisions liées à la conception du PSS ont été rapidement concrétisées (définition des fonctions d'usage du PSS ; choix de la structure matérielle du PSS; choix des fournisseurs, choix des matières premières, ...). Mais cela

peut également relever d'un « excès de confiance » et conduire le décideur à négliger certains aspects décisionnels critiques. Afin d'en avoir une idée plus précise, nous proposons d'interpréter ensuite simultanément sur le même diagramme (figure VI.4) les estimations de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle afin de déduire la cohérence décisionnelle du processus effectué. Nous présentons les interprétations des estimateurs de fiabilité et de confiance comme des hypothèses de déduction qui peuvent représenter un point de départ pour être discutées et approfondies dans de futurs travaux.

ii. *Le diagnostic de la cohérence décisionnelle (interprétation simultanée de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle)*

La figure VI.4 permet de visualiser de manière simultanée pour chaque AD les niveaux de confiance et de fiabilité, et ainsi d'identifier les AD pour lesquelles une éventuelle incohérence pourrait apparaître.



**Figure VI.4** Estimation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle simultanément au niveau de l'ensemble des AD du processus pour Ecobel

Le tableau VI.4 présente l'interprétation de la *cohérence décisionnelle* pour l'entreprise Ecobel, en se basant sur les résultats d'évaluation des niveaux de fiabilité et de confiance.

Confiance décisionnelle Fiabilité procédurale	<b>T<sub>k</sub> faible</b> (16 AD= 33% du processus)	<b>T<sub>k</sub> élevée</b> (32 AD= 67% du processus)
<b>F<sub>k</sub> faible</b> (26 AD= 54% du processus)	<b>Cohérence : F<sub>k</sub> ~ T<sub>k</sub></b> (12 AD = 25% du processus)	<b>Incohérence : F<sub>k</sub> &lt; T<sub>k</sub></b> (14 AD= 29% du processus)
<b>F<sub>k</sub> élevée</b> (22 AD= 46% du processus)	<b>Incohérence : F<sub>k</sub> &gt; T<sub>k</sub></b> (4 AD= 8% du processus)	<b>Cohérence : F<sub>k</sub> ~ T<sub>k</sub></b> (18 AD= 38% du processus)

**Tableau VI.4** Interprétation de la cohérence décisionnelle pour Ecobel

63% des AD (30 AD) du processus décisionnel expriment une cohérence décisionnelle globale entre les points de vue *objectif* et *subjectif* sur les risques décisionnels potentiels, alors que 38% des AD (18 AD) expriment une incohérence entre estimation *objective* et *subjective* des risques.

Plus précisément, 29 % des AD (14 AD) portent un risque *objectif* fort par rapport au risque *subjectif* qui est faible, et 8% des (4 AD) sont porteuses d'un risque *subjectif* fort par rapport au risque *objectif* faible.

Nous considérons l'importance et l'intérêt de commencer par identifier et comprendre les AD porteuses d'incohérence.

Comme nous l'avons souligné, le diagnostic a été effectué à un instant  $t_1$  de la trajectoire globale de servicisation de l'entreprise Ecobel. Ce diagnostic pourrait donc être renouvelé à d'autres instants:  $t_2$ ,  $t_3$ , ...,  $t_n$ , ce qui permettrait à l'entreprise d'identifier ses éventuels progrès et de se faire une idée claire sur le chemin qui lui reste à parcourir.

### 3.1.2. Effectuer le diagnostic intermédiaire au niveau des axes du processus décisionnel de servicisation (sous tâche C.1.2.Niveau 2)

#### i. *Le diagnostic des risques au niveau des macro-processus de la grille décisionnelle de servicisation*

Le résultat du diagnostic est illustré dans la figure VI.5, qui représente le nombre de chaque type d'AD (non traitées, à potentiel d'occurrence des risques décisionnels : *faible, moyen, fort, et très fort*) portée par chaque MP décisionnel.

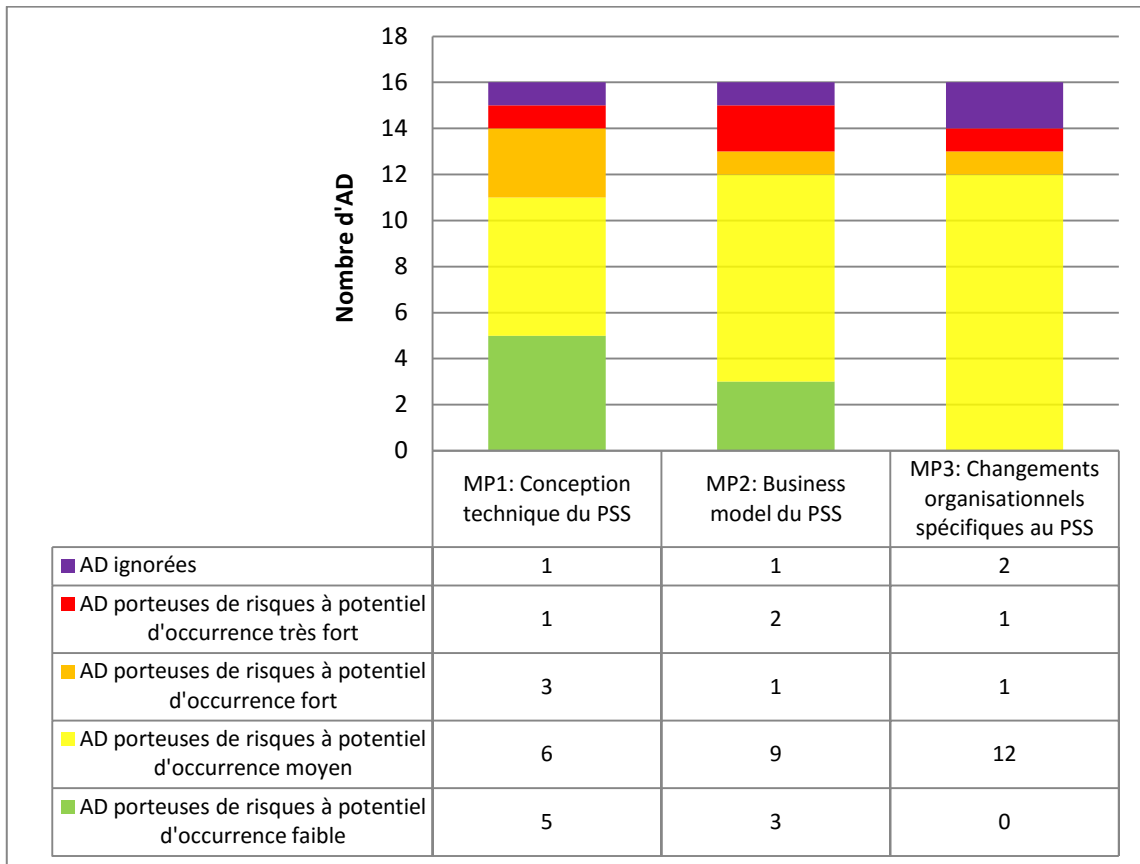
Selon la figure VI.5, on constate une faiblesse globale du processus répartie entre les trois MP. Le MP3 regroupe le plus fort nombre d'AD ignorées, comparé aux deux autres MP, et constitue alors le premier axe prioritaire d'action. Nous pouvons constater ainsi que pour Ecobel, il y a un manque de conscience global du décideur par rapport aux problématiques en lien avec le management des changements organisationnels, qui n'ont pas été, ou peu, prises en compte par le décideur à l'instant de l'analyse.

Nous constatons le même nombre d'AD ignorées pour les deux autres MP (une seule AD ignorée pour chaque MP), ce qui peut traduire la forte conscience du décideur par rapport à l'importance des questions liées à la conception technique du PSS et de son business-model.

Nous nous basons ainsi sur la deuxième règle d'interprétation pour classer les MP1 et MP2 en termes de priorité.

Le MP1 responsable des problématiques décisionnelles liées à la conception technique du PSS regroupe le plus fort nombre d'AD à potentiel d'occurrence des risques décisionnels relativement fort comparé au MP2, il est alors considéré comme prioritaire en deuxième lieu après le MP3. Le MP2 est considéré comme le troisième MP prioritaire en termes d'action.



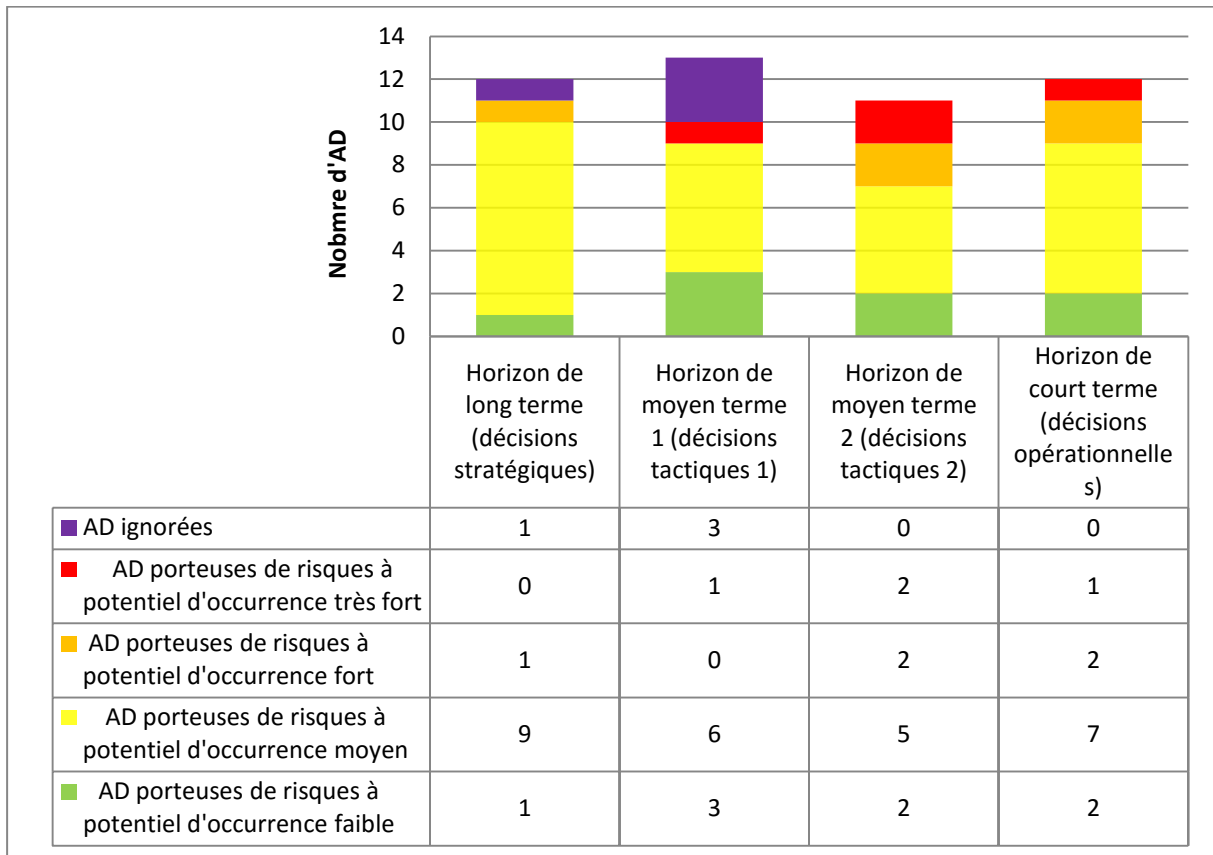


**Figure VI.5** Diagnostic du potentiel d’occurrence des risques décisionnels au niveau des MP de la grille décisionnelle pour Ecobel

Nous remarquons par ailleurs que le MP1 regroupe le plus fort ratio d’AD porteuses de risques décisionnels à potentiel d’occurrence faible. En nous référant aux explications données par le décideur de l’entreprise, nous avons déduit que la stratégie de servicisation de l’entreprise a été fortement guidée par la conception initiale du produit, le décideur considère que la valeur ajoutée du produit pourrait être mieux exploitée à travers une offre intégrée de PSS. Nous pouvons ainsi déduire le MP1 comme le MP « déclencheur » ou « facilitateur » du processus décisionnel pour Ecobel.

ii. *Le diagnostic des risques au niveau des horizons temporels de la grille décisionnelle de servicisation*

Le résultat du diagnostic au niveau des horizons temporels est illustré dans la figure VI.6. Nous remarquons alors que pour les horizons temporels, les faiblesses du processus décisionnel de l’entreprise Ecobel se concentrent au niveau des horizons stratégique et tactique 1 (figure VI.6).



**Figure VI.6** Diagnostic du potentiel d’occurrence des risques décisionnels au niveau des horizons temporels de la grille décisionnelle pour Ecobel

En effet, l’horizon tactique 1 concentre le plus fort nombre d’AD ignorées, ce qui traduit un manque de conscience globale de la part du décideur par rapport aux questions décisionnelles qui ont comme objectif de prévoir et de mettre en place l’ensemble des ressources et des capacités nécessaires pour déployer la stratégie de servicisation dans l’entreprise (l’objectif des décisions de moyen terme).

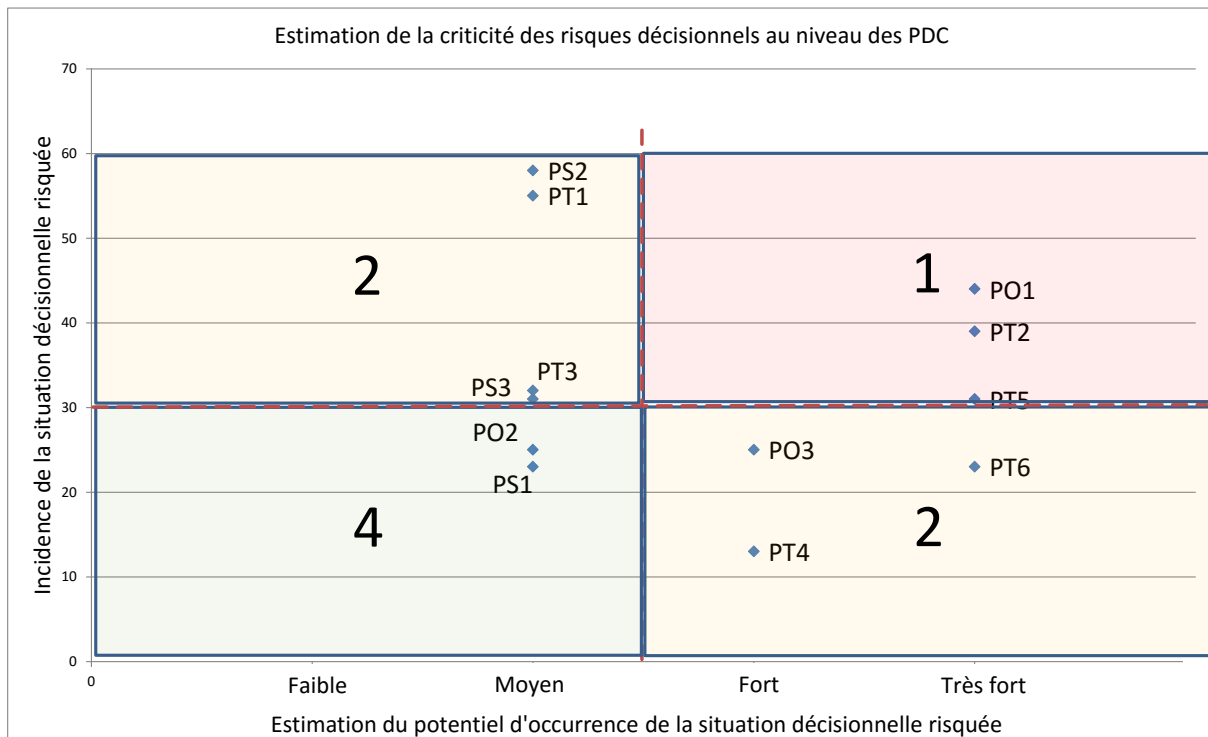
Le deuxième axe prioritaire d’action est l’horizon stratégique du fait qu’il concentre le deuxième plus fort nombre d’AD ignorées. Cela peut être considéré comme inquiétant car il s’agit de décisions qui définissent les positionnements de l’entreprise sur le long terme, leur négligence peut avoir de lourdes conséquences.

Les autres horizons temporels ne comportant pas d’AD ignorées, nous adoptons alors la deuxième règle d’interprétation. Le troisième axe décisionnel prioritaire en termes d’action de remédiation est celui du moyen terme 2 qui concentre le plus fort nombre d’AD porteuses de risques relativement fort suivi par l’horizon de court terme qui apparaît comme le mieux maîtrisé par le décideur de l’entreprise Ecobel.

### 3.1.3. Effectuer le diagnostic au niveau des PDC du processus décisionnel de servicisation (sous tâche C.1.3. Niveau 3)

La figure VI.7 permet de positionner les différents PDC selon le potentiel d’occurrence et l’incidence des risques décisionnels qu’ils portent. Quatre groupes de PDC sont alors identifiés selon la criticité des risques décisionnels portés (figure VI.7). Nous avons décrit les caractéristiques de ces quatre

groupes de manière générique précédemment, ici chaque PDC est attribué à un groupe spécifique pour l'entreprise Ecobel.



**Figure VI.7** Diagnostic des PDC selon la criticité des risques décisionnels portés par chaque PDC du processus pour Ecobel

Ainsi, pour Ecobel, trois PDC se positionnent dans le groupe 1 (G1) et sont alors considérés comme les plus prioritaires. Ces PDC sont liés à la caractérisation du système de production et de la dimension d'interaction avec le client-souscripteur (PO1); la définition de l'architecture de valeur (PT2); et la définition de l'équation de profit pour l'offre PSS (PT5). Ces PDC sont considérés comme ayant une forte criticité.

Les PDC prioritaires en deuxième lieu (G2 et G3) sont considérés comme ayant une criticité moyenne, liée à un fort potentiel d'occurrence des risques décisionnels comme pour les PT6, PT4 et PO3, ou à une forte incidence (gravité des impacts des risques décisionnels) comme pour les PS2, PT1, PT3 et PS3.

Les derniers PDC en termes de priorité sont considérés comme ayant une faible criticité liée à un faible potentiel d'occurrence des risques et une faible incidence, pour Ecobel ces PDC sont dans les PS1 et PO2.

## 3.2. Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic (tâche C.2)

### 3.2.1. Remédiation par rapport à l'incohérence décisionnelle

Agir afin de réduire l'incohérence décisionnelle consiste à essayer de comprendre les origines des divergences entre fiabilité et confiance au niveau des AD concernées. Ceci nécessite alors de mettre en évidence ces AD (18 AD pour Ecobel), et de discuter avec le décideur afin d'agir sur sa confiance décisionnelle dans la perspective de rendre son jugement plus « réaliste »; ou sur la fiabilité procédurale de l'AD afin d'améliorer les caractéristiques du processus décisionnel.

### 3.2.2. Remédiation au niveau des axes décisionnels (MP et horizon temporels)

Une fois les axes prioritaires d'action définis, afin de limiter les risques potentiels portés par ces axes, nous considérons que des efforts de remédiation peuvent être mis en place. Il s'agit de proposer aux décideurs de l'entreprise des approches d'orientation globales permettant de renforcer leurs positionnements décisionnels.

Pour les AD ignorées par les décideurs, les efforts de remédiation consistent à mettre en œuvre des actions de sensibilisation qui emploient des moyens de formation selon le domaine des AD concernées. Pour les AD porteuses de risques potentiels relativement forts, nous passons au troisième point de diagnostic afin de vérifier la criticité des AD concernées.

Pour Ecobel, les efforts de remédiation se concentrent ainsi sur le MP3 et MP1 afin d'intervenir pour sensibiliser et former le décideur quant aux questions décisionnelles critiques qui ont été sous-estimées, par manque de volonté ou par manque de moyens. Les AD concernées sont :

*AD<sub>23</sub> : Adapter la dimension culturelle de l'entreprise ;*

*AD<sub>25</sub> : Etablir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel ;*

*AD<sub>8</sub> : Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/de valeur du client (souscripteur).*

Pour les horizons temporels, les efforts de remédiation sont priorisés au niveau des AD ignorées appartenant à l'horizon de moyen terme 1 et l'horizon stratégique. Il s'agit de développer les compétences de planification du décideur et de le sensibiliser par rapport aux questions liées aux AD suivantes:

*AD<sub>21</sub> : Cartographier les échanges de valeurs donateur/receveur sur le réseau et son environnement ;*

*AD<sub>8</sub> : Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (souscripteur).*

### 3.2.3. Remédiation au niveau des PDC

Ici, la remédiation est proposée selon les groupes d'appartenance des PDC en fonction de la criticité des risques décisionnels portés par ceux-ci.

Pour le groupe 1, la remédiation va consister à agir sur les trois PDC de manière à diminuer le potentiel d'occurrence des risques (action de *mitigation*) et de réduire l'ampleur de leurs impacts (action de *réduction*).

Quant aux PDC des groupes 2 et 3, les actions vont porter soit sur la *mitigation* afin de diminuer le potentiel d'occurrence des risques décisionnels (pour les PT6, PT4 et PO3), ou la *réduction* pour limiter la gravité des impacts induits (pour les PS2, PT1, PT3 et PS3).

L'acceptation des risques est proposée pour les PDC du groupe 4 (les PS1 et PO2).

Sur la base des résultats du diagnostic, nous proposons de récapituler la démarche de remédiation qui consiste en un ensemble de positionnement et de pistes d'action plus concrètes à discuter avec le décideur de l'entreprise Ecobel dans le tableau VI.5.

Entités concernées	Axe décisionnel ou Groupe concerné	PDC	AD <sub>r</sub> ou objectif stratégiques
<b>Plan de remédiation</b>			
<i>Sensibilisation</i>	1) MP3 : Changements organisationnels spécifiques au PSS 2) MP1 : Conception technique du PSS	-	AD 23; AD 25; AD8
	1) H2 : Moyen terme 1 (décisions d'ordre tactiques) 2) H1 : Stratégique	-	AD 8; AD 21
<i>Mitigation</i>	G1, G3	PO1 ; PT2 ; PT5 ; PT6 ; PT4 ; PO3	AD 40 ; AD 38; AD 20; AD 32; AD 30; AD 31; AD 40; AD 38; AD 46; AD 45
<i>Réduction</i>	G1, G2	PO1 ; PS3 ; PT2 ; PT1 ; PT3 ; PS2	O4 ; O5 ; O2 ; O3
<i>Acceptation</i>	G3	PO2 ; PS1	AD 2; AD 6; AD 9; AD 11; AD 43; AD 44

**Tableau VI.5** Récapitulatif des positionnements de remédiation proposés pour chaque entité porteuse de risques dans le processus (PDC et AD) (pour Ecobel)

Pour chaque positionnement de référence, nous proposons d'illustrer un seul exemple de mise en œuvre de l'action proposée.

Pour la sensibilisation, l'illustration porte sur l'AD<sub>21</sub> « *Cartographier les échanges de valeurs donateur/receveur sur le réseau et son environnement* ».

Nous choisissons d'illustrer les actions de mitigation et de réduction sur le PT2, pour lequel des actions de mitigation et de réduction peuvent être déployées. Le PT2 consiste à « *Définir l'architecture de valeur pour l'offre PSS* », c'est un PDC du MP2 (Business-model du PSS), et appartenant à l'horizon temporel du moyen terme 2.

La mitigation qui porte sur les AD du processus, sera illustrée sur l'AD<sub>20</sub> « *Définir les besoins précis de collaboration et d'interaction* ». Le positionnement d'acceptation sera illustré sur le PO2.

### 3.3. Illustration des actions de remédiation

#### 3.3.1. La sensibilisation

A titre d'exemple, nous proposons d'illustrer le plan de remédiation de sensibilisation sur l'AD intitulée « *Cartographier les échanges de valeurs donateur/receveur sur le réseau et son environnement* » (AD<sub>21</sub>) appartenant au PT2, qui a été involontairement<sup>25</sup> ignorée par Ecobel.

Cette AD a été présentée plus en détail en Annexe 1 (spécification des PDC). Brièvement, il s'agit d'une AD d'exécution, dont le rôle dans le processus est d'établir une vision globale des flux de valeur (matérielle et immatérielle) échangés entre l'entreprise pivot et son client souscripteur d'une part, et entre l'entreprise pivot et son environnement d'autre part. L'environnement regroupe les partenaires qui interviennent au niveau des activités de soutien de la chaîne de valeur de l'offre PSS, ainsi que le territoire de manière générale qui accueille l'ensemble des synergies générées par l'activité PSS. Les flux de valeur matérielle peuvent porter par exemple sur les flux financiers échangés ou le développement de l'activité de l'entité concernée (davantage de contrats pour les sous-traitants ; fournisseurs,...); les flux d'échange de valeur immatérielle peuvent porter par exemple sur l'amélioration de l'image de l'entreprise (réputation, engagement,...), ou les synergies provoquées sur le territoire (développement des collaborations avec les entités présentes sur le territoire : associations, entreprises, laboratoires de recherche,...).

L'action de sensibilisation consiste à proposer des solutions de formation pour le décideur de l'entreprise Ecobel afin de l'aider à comprendre l'intérêt de cette décision ce qui pourrait guider ensuite ses choix décisionnels. En effet, il est possible que le décideur n'ait pas pris conscience du fait que la modification de son business model impacte non seulement la chaîne de valeur interne mais aussi la chaîne de valeur externe (fournisseurs, clients, partenaires ...), et qu'il n'ait pas assez pris en compte ces éléments.

Nous proposons ainsi qu'il peut être utile de présenter pour le décideur de l'entreprise une analyse de la répartition de la valeur dans le réseau d'activité d'Ecobel.

Cela peut s'articuler autour de trois étapes :

- 1) Définir les différents acteurs qui interviennent dans la mise en place de la stratégie PSS;
- 2) Identifier l'importance de leurs interventions ;
- 3) Identifier les flux de valeur matérielle et immatérielle échangée entre les différents acteurs identifiés (à définir selon le couple : donateur – receveur).

Sur la base du cas de l'entreprise Ecobel, nous proposons un exemple de la grille des échanges de flux de valeurs qui peut être proposée pour l'entreprise (tableau VI.6). Nous réduisons le nombre d'acteurs à cinq acteurs seulement (le décideur peut en identifier d'autres acteurs); ils sont classés par ordre d'importance comme suit : l'entreprise pivot (Ecobel) ; les clients souscripteurs (les CHU de la Loire); les partenaires de sous-traitance (l'association de réinsertion comme exemple), l'écosystème naturel, et le territoire (la région stéphanoise).

La grille présentée ci-dessous (tableau VI.6) permet de visualiser un exemple de la cartographie donateur-receveur de la valeur (matérielle et immatérielle) créée, que nous imaginons, elle devrait être validée et enrichie davantage avec le décideur de l'entreprise.

---

<sup>25</sup> Le questionnaire utilisé pour déterminer la confiance décisionnelle ( $T_k$ ) permet de souligner si la décision a été volontairement ou involontairement ignorée (si la décision n'a pas été effectuée, la question demandée est : « est-ce que vous avez prévu d'effectuer cette décision dans le futur ? ») (cf. Annexe 3. Extrait du questionnaire).

<b>Donateur</b>	<b>Entreprise pivot : Ecobel</b>	<b>Client-souscripteur : les CHU de la Loire</b>	<b>Partenaires de sous-traitance : l'association de réinsertion</b>	<b>Environnement naturel : écosystème naturel</b>	<b>Territoire</b>	<b>Autres acteurs</b>
<b>Receveur</b>						
<b>Entreprise pivot : Ecobel</b>		-le CA généré par l'activité PSS ; -La continuité de l'activité ; -faire connaître l'offre PSS de Ecobel ; -...	-Cout réduit -Engagement sociétal: amélioration de l'image ; -...	-Engagement écologique: image positive ; -...	-Favoriser les occasions d'échanges et de formation ; -Faciliter la commercialisation du PSS ; -...	-.... -....
<b>Client-souscripteur : les CHU de la Loire</b>	-Les fonctionnalités promises par l'offre du PSS orienté résultat (économie d'eau, gestion du changement, protection contre la légionellose,...) ; -L'engagement -...		-engagement sociétal : Amélioration de l'image ; -...	-Engagement écologique: amélioration de l'image ; -...	-Favoriser le développement des relations de partenariats et de collaboration avec les différents organismes du territoire impliqués dans l'offre PSS (les laboratoires de recherche ; les écoles ; la CCI ;... ) ; -...	-.... -....
<b>Partenaires de sous-traitance : exemple de l'association de réinsertion</b>	-Maintenir l'activité ; -Maintenir un engagement ; -faire connaître les activités de l'association ; -...	-Maintenir l'activité ; -...		-	-Favoriser une meilleure visibilité des activités de l'association : plus de contrats d'activité ; -...	-.... -....
<b>Environnement naturel : écosystème naturel</b>	-Recyclage des produits en fin de contrat ; -Matière première biodégradable ; -...	-Planifier la fin de vie des équipements de pommeaux de douche usés ; -...	-		-Favoriser le développement des démarches qui veillent à programmer la fin de vie des équipements polluants ; -...	-.... -....
<b>Territoire</b>	-Améliorer l'image du territoire (entreprise française) ; -Développer les synergies au sein du territoire (différentes collaborations) -...	-Développer les synergies : coopérer avec une PME du même territoire ; -...	-Améliorer la dynamique ; -contribuer à la réinsertion professionnelle de personnes défavorisées ; -...	-Amélioration de l'image du territoire : regrouper des entreprises écologiques ; -...		
<b>Autres acteurs</b>	-.... -....	-.... -....	-.... -....	-.... -....	-.... -....	

Tableau VI.6 Proposition réduite de cartographie des échanges de valeurs donateur-receveur sur le réseau et son environnement pour Ecobel (proposition à compléter et approfondir)

### 3.3.2. La mitigation

Ce plan de remédiation est réalisé sur le PT2. Pour l'entreprise Ecobel, les résultats d'évaluation de la fiabilité décisionnelle au niveau des AD du PT2 sont présentés dans le tableau VI.7, et la composition du PT2 en termes de réseau décisionnel est présentée dans la figure VI.8.

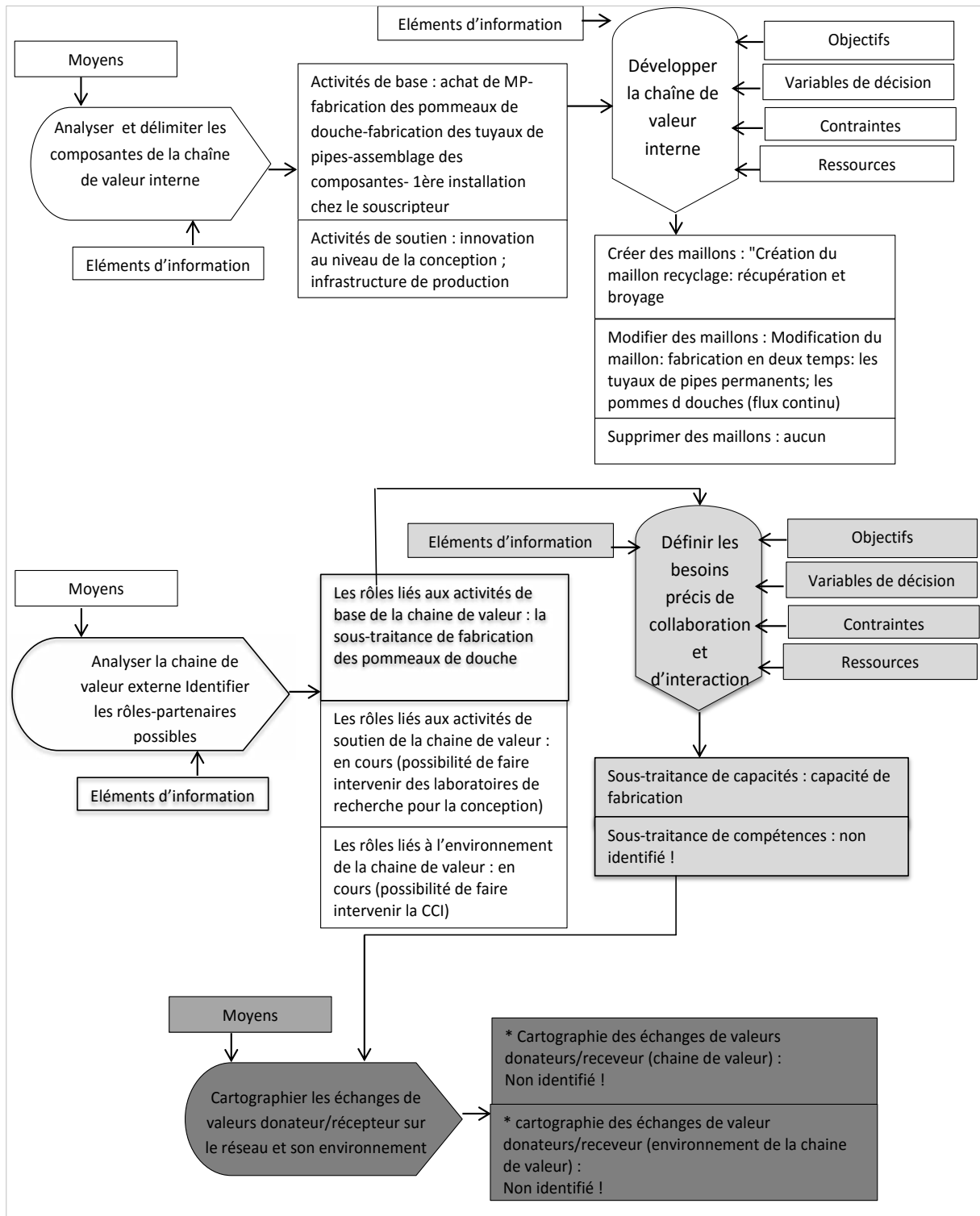


Figure VI.8 Réseau décisionnel du PT2 pour Ecobel



AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	Interprétation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels
AD <sub>17</sub>	<i>Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne spécifique au PSS (entreprise pivot)</i>	0,93	0,87	faible
AD <sub>18</sub>	<i>Analyser la chaîne de valeur externe Identifier les rôles des partenaires</i>	0,81	0,75	moyen
AD <sub>19</sub>	<i>Développer la chaîne de valeur interne</i>	0,95	1	faible
AD <sub>20</sub>	<i>Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions</i>	0,25	0,37	très fort
AD <sub>21</sub>	<i>cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement</i>	0	0	AD ignorée

**Tableau VI.7** Résultats du diagnostic pour les AD du PT2 pour Ecobel

Nous considérons que la « défaillance » du PT2 est principalement due à celle de deux de ses AD (tableau VI.7).

- L'AD<sub>21</sub> « *cartographier les échanges de valeurs donateur/receveur sur le réseau et son environnement* » qui a été identifiée comme ignorée dès le niveau 2 du diagnostic dans les axes prioritaires d'action, et une action de remédiation a été proposée à ce niveau.
- L'AD<sub>20</sub> « *Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions* » apparaît comme défaillante du fait le fort potentiel d'occurrence de risque décisionnel enregistré à son niveau (ceci est dû principalement à une fiabilité faible et une faible confiance).

Nous proposons ainsi d'illustrer le plan de mitigation sur cette AD<sub>20</sub>.

❖ **Proposition de guide d'action pour l'AD-D<sub>20</sub> « Définir les besoins précis de collaboration et d'interaction »**

Pour Ecobel, les résultats décisionnels attendus de cette AD consistent à identifier comment l'entreprise envisage d'effectuer la « sous-traitance de compétence » et la « sous-traitance de capacité » (cf. Annexe 1. Spécification des PDC) (figure VI. 8).

Selon les résultats du diagnostic, seule la sous-traitance de capacité a été identifiée, il s'agit de sous-traiter la fabrication des pommeaux de douche à une autre PMI de la région stéphanoise et de sous-traiter l'assemblage à une association de réinsertion (cf. chapitre III. Présentation de l'entreprise Ecobel). La fabrication est effectuée selon un processus de moulage de la matière avec des moules qui sont à la propriété de l'entreprise Ecobel (une phase de broyage peut aussi être prévue quand il s'agit de recycler la matière).

La sous-traitance de compétence n'a pas été traitée de la part de l'entreprise à l'instant de l'analyse, la piste de remédiation que nous proposons se fixe ainsi l'objectif d'aider le décideur de l'entreprise à accomplir le résultat décisionnel de cette AD-D. Nous proposons alors un ensemble de moyens à titre illustratif permettant de faire évoluer la fiabilité procédurale de cette AD.

Pour l'entreprise Ecobel, nous remarquons que jusqu'à l'instant de l'analyse, le processus décisionnel a été focalisé sur les AD en lien avec les activités de base de la chaîne de valeur, les pistes de développement et d'amélioration de l'offre n'ont pas été approfondies. Nous considérons ainsi la sous-traitance de compétence s'intègre dans une vision d'amélioration et de développement de l'offre PSS prévue par Ecobel.

La définition des besoins de sous-traitance de compétence pourrait aider l'entreprise au niveau des activités accessoires de la chaîne de valeur (par exemple R&D ; développement de la structure de l'entreprise; développement de la conception de l'offre...). Suite aux différentes rencontres avec le décideur, qui ont été menées en parallèle avec l'instanciation du cadre méthodologique que nous proposons, nous avons pu déduire certaines questions pratiques qui représentent des freins à l'aboutissement de l'offre PSS. A travers la définition de ces freins, nous tentons d'explicitier certaines compétences externes qui peuvent contribuer à les réduire. Ces freins peuvent être présentés comme suit :

- 1) L'aspect lié à la vérification et à la validation de la fiabilité de l'équipement (pompeaux de douches) par rapport aux promesses d'économie d'eau et de protection contre la légionellose. Ceci mène à déduire la nécessité d'attester de l'efficacité de ces performances promises à travers un organisme neutre et reconnu. Nous pouvons en déduire la nécessité de faire appel à des *compétences d'analyse et de validation du dispositif* qui sont reconnues dans le milieu hospitalier.
- 2) La difficulté de commercialiser l'offre qui est due à la difficulté d'atteindre le client cible (les CHU en général et les CHU de la Loire en particulier) du fait de la complexité de l'organisation des CHU ; la multiplicité des interlocuteurs et des décideurs ; et l'absence de notoriété de l'entreprise Ecobel pour pouvoir négocier des contrats de longue durée avec ce type d'organismes. Ceci permet de déduire l'intérêt d'introduire des acteurs qui pourraient aider à faciliter le contact avec les CHU ciblés, et à accroître la notoriété de l'entreprise Ecobel de leur point de vue. Nous considérons ainsi que *des compétences d'intermédiaire de communication et de négociation* pourraient faciliter l'accès aux clients ciblés par Ecobel.
- 3) L'aspect esthétique et ergonomique du produit proposé, les pompeaux de douche actuels sont basiques et fonctionnels, mais ils nécessiteraient une re-conception ou une amélioration afin de faciliter la pénétration d'autres marchés (campings ; hôtels ;...). Nous pouvons déduire qu'il pourrait être utile de faire appel à des *compétences de conception et de design* qui permettraient d'accentuer la différenciation du produit, et faciliter la pénétration d'autres marchés que les établissements hospitaliers.

Pour une PME en évolution telle que Ecobel, résoudre ces différents freins en interne s'avère difficile. La solution serait ainsi de prévoir de mettre en place des relations de partenariat lui permettant de bénéficier des compétences dont elle ne dispose pas en interne. Ces collaborations peuvent permettre au décideur de discuter/valider des pistes d'action qu'il a déjà prévues, ou même de construire de nouvelles approches d'action. Cette approche nécessiterait tout de même une certaine connaissance des compétences disponibles dans l'environnement de l'entreprise, sur le même territoire afin de limiter les coûts de déplacements, de communications et de faciliter l'interaction.

Ainsi, à partir de l'expérience de l'entreprise Ecobel et après avoir ciblé les besoins en compétences, il s'agit ensuite d'identifier les différents partenaires ou moyens permettant d'acquérir ces compétences indispensables. Nous récapitulons ceci dans le tableau VI.8.

Besoins en compétences identifiés	Différentes pistes potentielles	Choix effectués par l'entreprise Ecobel (les pistes envisagées voire engagées par Ecobel)
<i>compétences d'analyse et de validation du dispositif reconnues</i>	-Des laboratoires scientifiques approuvés ; -Des opérations d'expérimentation dans différents CHU qui acceptent d'attester/témoigner de la performance rendue ; ...	-La mise en place d'opération d'expérimentation étant lente et complexe, Ecobel a fait appel aux services d'un laboratoire d'hygiène approuvé. Elle a effectué ainsi les tests nécessaires pour confirmer l'efficacité de l'offre.
<i>compétences d'intermédiaire de communication et de négociation</i>	- Faire appel aux autorités de santé ; -Faire appel aux représentants de laboratoires d'hygiène ; - Faire appel aux organismes régionaux (conseils régionaux) ; scientifiques ; pouvoirs politiques ;... -...	- Partenariat développé avec l'Ecole des Mines de Saint-Etienne qui s'articule autour de différents points (développement stratégique; développement du BM, accompagnement du changement), et mise en place d'une démarche de communication avec le CHU de Saint-Etienne (plusieurs rendez-vous de pilotage ont été organisés), ce qui a abouti à l'acceptation de mettre en œuvre une première opération d'expérimentation; - Partenariat avec la CCI dans le cadre de l'accompagnement de l'innovation, afin de contribuer à faciliter l'accès aux décideurs des CHU ciblés ; - Partenariat développé avec le consortium Servinnov afin d'accroître les occasions d'échange avec différents acteurs pour bénéficier des échanges d'expériences, et accéder à des intermédiaires (association, organismes de la région) pouvant faciliter le contact avec les CHU ciblés.
<i>compétences de conception et de design</i>	-Faire appel à des entreprise spécialisés dans la conception et le design ; -Faire appel aux compétences disponibles sur le territoire (laboratoire scientifiques universitaires) ; ...	- Partenariat développé avec <i>la cité du design</i> de Saint-Etienne afin de concevoir différentes versions du produit : pommeaux de douche adaptées aux besoins des souscripteurs et des utilisateurs potentiels avec différentes matières (les détails des offres restent confidentielles);

**Tableau VI.8** Récapitulatif d'action pour l'AD<sub>20</sub> « *définir les besoins précis de collaboration et d'interaction* » (sous-traitance de compétences)

A l'issue de ces différentes pistes d'action envisagées par l'entreprise Ecobel, la validation de la pertinence des résultats nécessiterait un suivi dans la durée de la trajectoire du processus de transition de l'entreprise. Néanmoins dans le cadre des *compétences d'intermédiaire de communication et de négociation*, on peut citer le rôle de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne (EMSE). Nous avons pu constater la valeur ajoutée du lien développé avec l'EMSE, en effet, une démarche de prise de contact et de négociation avec le CHU de Saint-Etienne a pu être mise en place, ceci a regroupé le dirigeant de l'entreprise Ecobel ainsi que des représentants de l'EMSE (des enseignants-chercheurs), avec des représentants responsables dans le CHU. Ceci a été effectué selon une série de

réunions régulières qui ont permis de discuter différents aspects de l'offre PSS proposée par Ecobel (technique ; financiers ; écologiques ;...etc).

A l'issue de ces réunions, Ecobel vient enfin d'obtenir un accord pour lancer une première expérimentation du dispositif dans le CHU avant de passer à un engagement de longue durée. L'implication des représentants de l'EMSE a apporté une certaine notoriété à l'offre PSS proposée par Ecobel, ce qui a facilité l'accès aux décideurs du CHU et l'acceptation de l'argumentaire de différenciation proposé par l'entreprise.

### 3.3.3. La ou les actions de réduction

Cette action de réduction s'applique à l'ensemble du PDC, et comme nous l'avons introduit, les actions de réduction peuvent être effectuées selon deux moyens : la restructuration des objectifs stratégiques exprimés par le décideur, ou le transfert des impacts négatifs des risques décisionnels.

Pour l'entreprise Ecobel, le PT2 est concerné par ce deuxième plan de remédiation également du fait qu'il a une forte incidence selon les résultats du diagnostic. Nous illustrons ainsi l'application du plan de l'action « *réduction* » pour ce PDC.

Les résultats d'évaluation de l'incidence du processus donnent au PT2 une incidence estimée à 38 réparti entre trois des six objectifs de création de valeur, expliquée dans le tableau VI.9.

Objectifs	O1 (critère techniques ou industriels)	O2 (critères marchands et financiers)	O3 (critères relationnels)	O4 (critères civiques et écologiques)	O5 (critères de créativité et d'innovation)	O6 (critère d'image et de réputation)	
Coefficient des obj	2	6	3	5	4	1	-
Incidence du PT2	0	18	9	0	12	0	39

**Tableau VI.9** Répartition de l'incidence du PT2 pour Ecobel

#### i. La restructuration des objectifs

Pour Ecobel, le PT2 a une incidence considérable sur *les critères marchands et financier (O2), les critères de créativité et d'innovation (O5) et les critères relationnels (O3)*. Les effets induits par les risques décisionnels portés par ce PDC s'ils se concrétisent influenceront l'atteinte de ces objectifs.

Dans le cadre de cette piste de remédiation, l'objectif consiste à réduire la perception négative des risques décisionnels, ceci passe alors par la restructuration des objectifs de création de valeur définis : au niveau du résultat/seuil attendu, ou au niveau de l'ordre de classification. A travers l'accompagnement de la trajectoire décisionnelle effectuée par le dirigeant de l'entreprise Ecobel, et dans le cadre de cette piste de remédiation, nous considérons plusieurs possibilités.

#### ➤ Diminuer les attentes par rapport aux critères marchands et financiers (O2) :

- Diminuer l'estimation des souscripteurs de l'offre PSS, pour le moment identifiés par rapport à la totalité des CHU présents dans le département de la Loire. Exemple : Privilégier une concentration sur un ou deux CHU spécifiques et développer une expérimentation avec eux avant de passer à une échelle plus grande.

- Diminuer l'estimation du bénéfice dégagé de la prestation PSS par rapport au modèle initial : réduire les prévisions de marge au moins pour le premier cycle de prestation.
- Diminuer les attentes par rapport aux résultats d'innovation et de créativité (O5):  
Bien que l'offre PSS soit porteuse d'innovations sur différents niveaux : innovation radicale au niveau du contrat proposé (contrat de fiabilité des pommeaux de douches) ; innovation incrémentale au niveau du dispositif du pommeau de douche (liée à la technique brevetée d'économie d'eau et de protection contre la légionellose), ces innovations ne sont pas encore reconnues ou considérées comme utiles pour le marché cible. Des efforts peuvent être déployés pour faire connaître l'offre ; et axer davantage l'argumentaire de différenciation sur l'aspect innovant apporté par l'offre PSS.
- Diminuer les attentes par rapport aux critères relationnels (O3) :  
Le fait de limiter les rapports de collaboration uniquement au niveau de la sous-traitance de capacités de fabrication et d'assemblage contribue à isoler l'entreprise et la déconnecte de son environnement, ce qui limite l'estimation de l'apport de la transition sur l'aspect relationnel.

Les risques inhérents aux AD comprises dans ce PT2 ont des impacts perçus de forte gravité pour l'entreprise selon le classement des objectifs rendu par le décideur d'Ecobel. La remédiation conseillée à ce niveau consiste à prendre conscience de la possibilité de ne pas parvenir aux objectifs désirés.

Cette piste de remédiation peut être comprise comme une prise de conscience globale des possibles impacts des risques décisionnels identifiés, sans pour autant remettre en question les choix stratégiques ou la classification des objectifs stratégiques effectués par le décideur de l'entreprise.

## ii. *Transférer les impacts*

Concernant cette deuxième proposition de remédiation, l'objectif consiste à partager les responsabilités liées aux choix décisionnels effectués, les impacts négatifs des risques décisionnels sont alors transférés en partie à d'autres acteurs présents dans le périmètre d'activité de l'entreprise. Ceci pourrait entraîner l'implication de nouveaux acteurs dans l'activité de l'entreprise. Nous proposons ainsi des pistes d'action pour l'entreprise Ecobel :

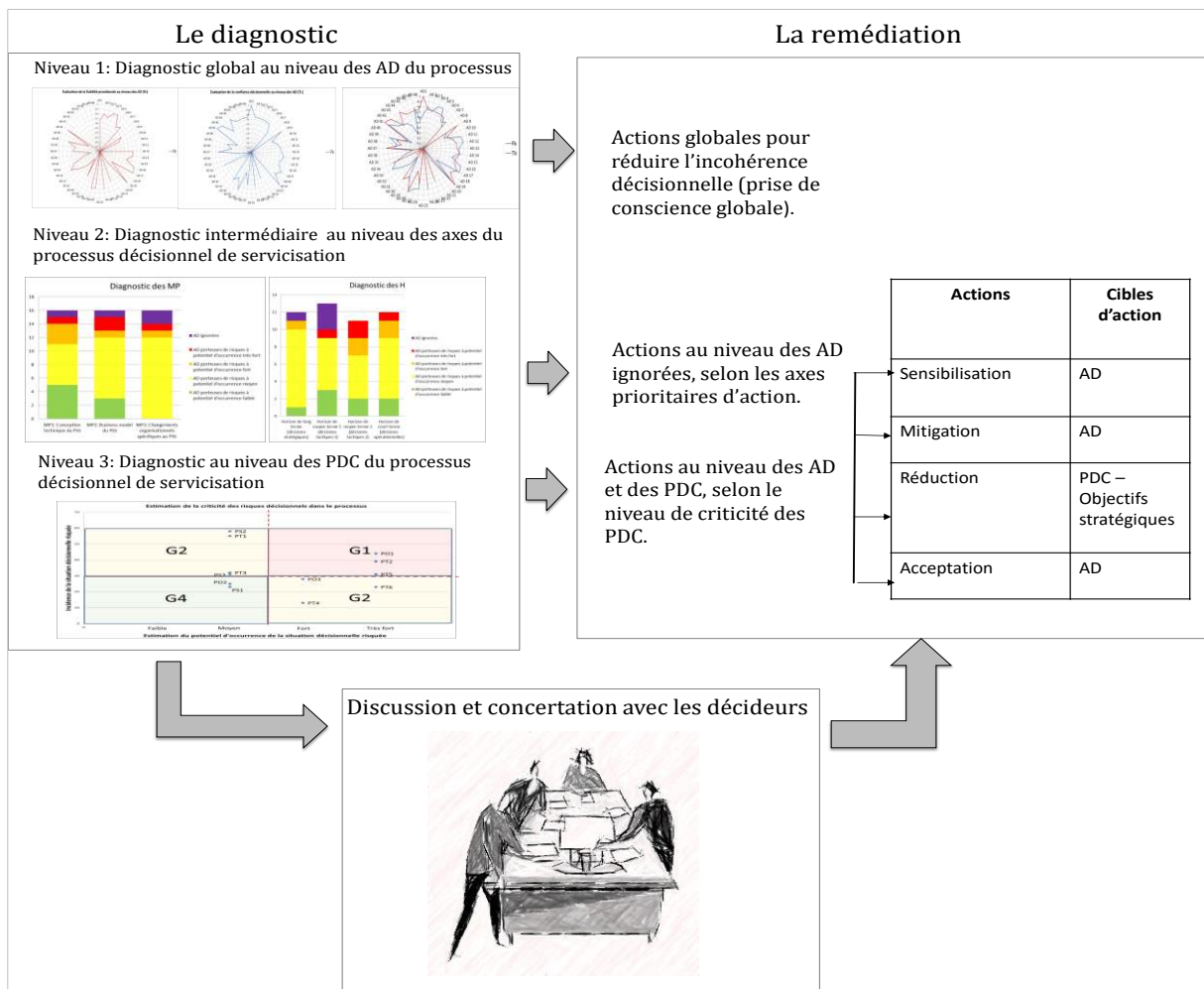
- La possibilité d'impliquer le client-souscripteur (les CHU, les campings, les hôtels,...) dans la démarche de conception du PSS, de cette manière le client pourra vérifier directement lors des occasions d'échange et de test la fiabilité du dispositif. Ecobel pourrait aussi proposer un PSS personnalisé adapté aux besoins des différents clients et usagers (profil des utilisateurs, fréquences de changement, ...). Ceci dépend évidemment de la volonté et de la capacité de l'entreprise à impliquer le souscripteur/utilisateur dans sa démarche de conception;
- La possibilité de mettre en place un lien de partenariat avec un acteur clé dans le domaine de la santé : un laboratoire d'hygiène reconnu par exemple, qui facilitera l'accès aux établissements hospitaliers, et permettra à Ecobel d'acquérir une certaine notoriété. L'entreprise partagera ainsi la responsabilité de réussite et/ou d'échec de commercialisation de l'offre. En même temps, ceci va entraîner l'implication de ce partenaire dans la démarche de conception de l'offre, et sa rémunération.

### 3.3.4. Les actions de rétention ou d'acceptation

Pour Ecobel, deux PDC sont concernés par cette piste : le PS1 et le PO2. Le diagnostic permet de voir que les risques décisionnels portés par ces PDC sont caractérisés par une occurrence et une incidence relativement faibles. Nous considérons les risques décisionnels portés par ces PDC comme acceptables à l'instant de l'analyse en comparaison avec les risques décisionnels portés par les autres PDC. Nous avons ainsi discuté les résultats de l'analyse avec le décideur de l'entreprise Ecobel afin de valider ce constat.

Par exemple, pour le PO2 responsable des questions de déploiement du business-model<sup>26</sup>, à l'issue des explications données par le décideur, nous déduisons que ses AD sont globalement maîtrisées. Vu la faible demande actuelle (au moment du questionnement), le décideur confirme sa confiance dans les choix du plan d'achat, et du plan commercial sur le court terme. Nous considérons qu'il est nécessaire de rester vigilant quant à l'évolution de l'activité de l'entreprise dans le temps et donc l'évolution des paramètres sélectionnés selon le volume des souscriptions.

Nous proposons de récapituler les différentes tâches de la phase C dans la figure VI.9.



**Figure VI.9** Récapitulatif de la proposition de la démarche de diagnostic et de remédiation des risques décisionnels

<sup>26</sup> Il comprend la planification du plan d'achat courant (par semaine) de l'entreprise selon une offre PSS, ainsi que le plan commercial de l'offre (introduction sur le marché et exclusivité de l'offre. (cf. Annexe 1. Spécification des PDC)

## Conclusion

L'objet de ce chapitre consiste à expliquer la démarche que nous avons adoptée pour la troisième et dernière phase du cadre méthodologique : le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels.

Cette phase vient compléter les phases précédentes d'exploration du processus de servicisation et d'évaluation des risques décisionnels portés par le processus suivi par l'entreprise pivot à un instant donné.

Le diagnostic est exprimé selon trois points de vue complémentaires, et se base fortement sur les résultats de l'évaluation issus de la phase B du cadre méthodologique. La remédiation a été proposée selon des actions génériques de référence issues du domaine du management des risques.

Nous avons procédé à l'illustration de la phase C selon le cas de la PME Ecobel dans l'objectif de concrétiser l'approche.

Le déploiement de cette phase de diagnostic et de remédiation sur le cas de l'entreprise Ecobel a permis d'apporter une première validation de faisabilité du cadre méthodologique proposé. Nous avons pu établir un diagnostic des risques décisionnels portés par le processus accompli par l'entreprise selon trois niveaux complémentaires. Quant à la démarche de remédiation, elle est limitée à un objectif d'illustration, car la validation finale demande une démarche d'accompagnement plus étalée dans le temps qui dépasse les limites de cette étude, cet axe fait partie de nos perspectives de recherche.

Cette dernière phase a permis de conclure l'approche que nous proposons qui s'intègre dans un objectif d'aide à la décision, permettant d'orienter l'avancement de la trajectoire de servicisation de l'entreprise, et lui faciliter certains processus décisionnels.

Afin d'enrichir notre proposition de recherche, nous proposons dans la suite d'appliquer le cadre méthodologique de trois phases sur une nouvelle étude de cas portant sur une entreprise industrielle différente qui se situe également dans une démarche décisionnelle de servicisation. Cette deuxième étude de cas aura la vocation d'apporter une nouvelle validation expérimentale de la démarche et de générer de nouveaux apports pratiques et théoriques.

## Chapitre VII :

*Illustration du cadre  
méthodologique selon le cas  
d'étude de l'entreprise  
Automelec*



## Introduction

Dans les chapitres précédents, nous avons présenté les différentes phases du cadre méthodologique, ainsi que les outils méthodologiques et conceptuels construits afin de parvenir aux résultats souhaités à l'issue de chaque phase. Aussi, nous avons illustré notre démarche à travers une première étude de cas de l'entreprise Ecobel.

Afin de mettre en évidence l'utilité et les apports du cadre méthodologique, nous considérons l'intérêt d'effectuer des applications sur différents cas d'entreprises de domaines d'activité différents et de structures différentes aussi. Nous présentons ainsi dans ce chapitre une deuxième étude de cas, qui porte sur une PME de la Loire qui a comme raison sociale « Automelec ».

A travers ce chapitre, nous proposons dans un premier temps d'illustrer les différentes phases du cadre méthodologique pour le cas de l'entreprise Automelec. Par ailleurs, nous nous posons l'objectif de discuter trois questions fondamentales qui concernent d'abord l'applicabilité de cette approche d'analyse des risques que nous proposons, ensuite son utilité et sa valeur ajoutée pour aider à orienter le processus décisionnel à l'issue de l'analyse, et enfin la généricité du cadre méthodologique ainsi que des outils méthodologiques construits au niveau de chaque phase.

Ce chapitre se décompose ainsi de trois sections, la première a l'objectif de présenter l'entreprise, son domaine d'activité ainsi que son offre globale et ses objectifs stratégiques de servicisation. Dans la deuxième section, nous mettons en évidence l'application des phases A et B du cadre méthodologique. La troisième section, aura l'objectif de détailler l'étape C du cadre méthodologique. La conclusion du chapitre porte sur un retour d'explication et de validation de la faisabilité et de l'applicabilité du cadre méthodologique. Le chapitre se termine par une conclusion générale qui revient sur les deux cas étudiés, et propose de discuter certains aspects.

### 1. Présentation du cas de l'entreprise Automelec

#### 1.1. Présentation de l'entreprise et de son domaine d'activité

L'entreprise « Automelec » de taille moyenne, dont le siège social est situé à Saint-Etienne, développe son activité sur la région stéphanoise, avec une clientèle nationale s'ouvrant à l'international. Automelec a été créée en 2004 par Mr. « Jean Yves Meyer » avec cinq dirigeants associés et quatre salariés associés. Le fait d'intégrer le personnel dans la conception et la mise en œuvre de la stratégie de l'entreprise fait partie de ses directives de base. Elle compte aujourd'hui parmi son effectif dix-huit salariés.

Son cœur de métier consiste à proposer des solutions intégrant systèmes mécaniques, électricité industrielle, automatismes et informatiques pour l'industrie minérale en général. Elle propose ainsi des automatismes et systèmes intégrés pour différents processus industriels complexes. Par ailleurs elle est active sur un autre secteur émergent qui concerne le retraitement de déchets par méthanisation.

Pour son cœur de métier, l'entreprise cible comme clientèle les professionnels spécialistes dans l'exploitation des carrières, les entreprises en charge du creusement de tunnels et de galeries ainsi que les lignes de traitement des déchets.

Son activité concrète s'articule autour de quatre lignes principales :

- Proposition d'une offre d'étude, d'analyse, de réalisation et de maintenance des systèmes électriques d'alimentation et des automatismes ;
- Proposition d'une offre de distribution et de mise en œuvre de progiciels et d'instrumentation ;
- Proposition d'une offre de conception et de construction d'unités de valorisation de déchets pour les professionnels du tri et du recyclage DIB-MO ;
- Proposition d'une offre de pré diagnostic, d'étude de faisabilité et d'équipement pour assurer l'activité de méthanisation.

## 1.2. Le produit « Tamisoft »<sup>27</sup>: un produit phare de l'entreprise Automelec

L'offre de distribution et de mise en œuvre de progiciels d'instrumentation proposée par Automelec comprend principalement à l'offre du système « Tamisoft ». Ce système consiste en une technologie de mesure granulométrique en ligne par vision 3D, appliquée à l'extraction de graviers/cailloux. Il s'agit d'une machine qui effectue des mesures granulométriques et rend un rapport d'analyse granulométrique à la fin du processus. Ce produit est convoité par les professionnels exploitants de carrières du fait qu'il leur permet d'automatiser un processus qui était manuel à la base (figure VII.1). Tamisoft est décomposé en une partie physique (la machine avec ses composantes), et d'une partie logicielle (le logiciel Tittan) qui effectue les analyses des résultats du dimensionnement des cailloux. Il peut être ainsi présenté comme un dispositif qui permet d'effectuer des mesures granulométriques en 3D pour rendre un rapport granulométrique final (figure VII.2) qui, devrait être validé par le laboratoire d'analyse spécialisé dans la suite pour pouvoir exploiter les graviers/cailloux mesurés. Pour la PME Automelec, l'innovation fait partie intégrante de son offre. Elle se décline au niveau de l'offre Tamisoft en imaginant des versions différentes du dispositif qui pourront évoluer à chaque occasion de vente ou de contractualisation. Aujourd'hui le système Tamisoft est proposé à la vente à l'unité et selon la demande.

Actuellement, Automelec est en train de mener une démarche de certification de la technologie Tamisoft avec le CEREMA (Centre d'étude et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement). L'objectif de la démarche consiste à effectuer des tests comparatifs sur le pilote installé aux carrières de la Loire afin d'obtenir une certification des mesures effectuées avec Tamisoft et une prise en compte de ce moyen de mesure dans la norme granulats.

autom'elec  
solutions d'automatisme & d'énergie  
tami soft  
Version 3.1



**Figure VII.1** Images correspondant au dispositif Tamisoft

<sup>27</sup> TAMISOFT : marque déposée le 21/05/2012 par la société à responsabilité limitée Autom'elec Holding auprès de l'Institut National de la Propriété Industrielle (INPI Paris), la marque française TAMISOFT a été publiée au bulletin officiel de Propriété Industrielle (BOPI). C'est une marque semi-figurative qui a été déposée dans les classes de produits et/ou de services (09). Elle est enregistrée pour une durée de 10 ans.

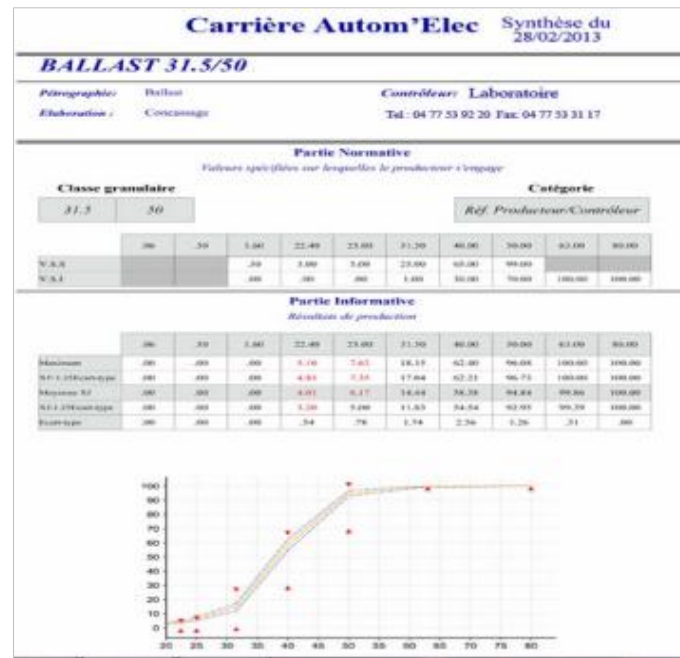


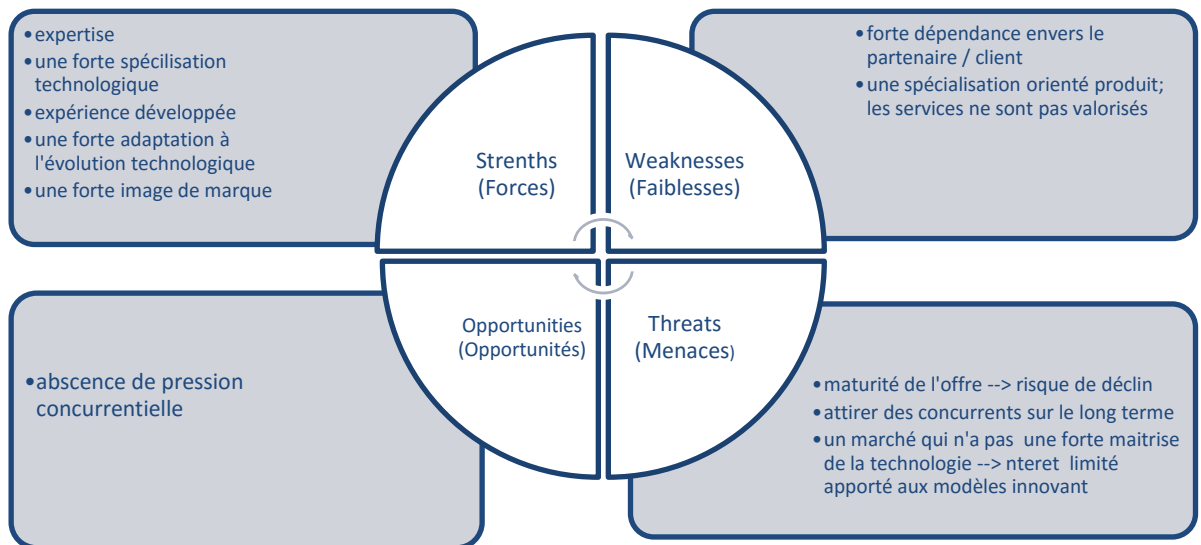
Figure VII.2 Exemple de rapport type rendu par Tamissoft

### 1.3. Le positionnement stratégique global de l'entreprise Automelec à travers l'offre Tamissoft

Automelec adopte une stratégie de concentration, elle se spécialise dans la proposition de solutions spécifiques (granulométrie automatisée à distance en 3D) sur un marché de niche relativement restreint. Cette orientation stratégique est guidée par l'expérience importante de l'entreprise qui lui a permis de cumuler une expertise dans ce domaine de proposition de solutions automatisées pour les carriéristes professionnels. En même temps, ce marché de niche lui permet de bénéficier d'une situation concurrentielle avantageuse : la pression concurrentielle est limitée et le marché n'offre pas des intérêts immédiats pour les nouveaux entrants.

Cependant, cette orientation limite la marge de liberté de l'entreprise et augmente sa « dépendance » envers ses clients et ses partenaires (le laboratoire d'analyse qui valide le rapport granulométrique par exemple), ce qui peut freiner l'expansion de son offre.

Une analyse SWOT simplifiée est proposée dans la figure VII.3 afin de rendre une image globale du contexte d'évolution de cette entreprise.



**Figure VII.3** Une analyse SWOT simplifiée pour l'entreprise Automelec

#### 1.4. La transition de servicisation pour l'entreprise Automelec

L'entreprise Automelec considère la possible transition vers un modèle de prestation intégrée en PSS depuis quelques temps. Elle envisage d'effectuer cette transition de manière progressive en commençant par l'activité d'analyse granulométrique : le système Tamisoft. Cette orientation est facilitée par les caractéristiques initiales de ce produit. Actuellement, Tamisoft est proposé à l'achat pour des professionnels dans le domaine des carrières, mais il peut être proposé en prestation de fonctionnalité ou de service selon la fonction qu'il permet de remplir, la valeur d'échange peut être représentée dans le résultat de fonctionnement du dispositif : le rapport d'analyse granulométrique, ou dans la valeur de l'usage de la machine Tamisoft.

L'entreprise Automelec considère que la transition vers un modèle de prestation de PSS est en mesure de stabiliser ses cycles d'exploitation. L'offre de Tamisoft en PSS permet d'accroître la rentabilité de l'entreprise et de bénéficier de la valeur ajoutée du logiciel Titan. Elle permet aussi de stabiliser les cycles d'innovation selon les composantes du système qui peuvent évoluer. En effet, l'entreprise envisage de mettre en œuvre une veille technologique afin de faciliter le développement du dispositif Tamisoft en différentes versions selon les besoins des clients souscripteurs sur les durées de contrats.

Automelec est tout de même consciente des différentes difficultés qui peuvent freiner la mise en place de cette nouvelle offre, notamment les freins liés à la culture du client cible (les exploitants de carrières) qui garde une préférence envers les modèles d'achat et d'acquisition de produit, surtout quand il s'agit d'un produit indispensable au fonctionnement courant de l'exploitant de carrière.

Nous avons ainsi procédé à mettre en œuvre le cadre méthodologique de trois phases que nous proposons sur ce cas de l'entreprise Automelec. Les entretiens nécessaires ont été effectués avec un décideur représentant de l'ensemble des associés-décideurs de l'entreprise. Nous expliquons dans la suite la démarche d'instanciation des différentes phases et les résultats déduits.

## 2. Application du cadre méthodologique : les phases A et B

Pour la PME Automelec, la transition vers un modèle de prestation de PSS est guidée par des objectifs stratégiques d'évolution et de pérennisation de l'activité de l'entreprise. Selon le dirigeant de la PME, le changement vers une offre de service est en mesure d'accroître la valeur globale captée par l'entreprise.

Selon la première étude exploratoire menée avec le décideur, l'entreprise Automelec considère qu'elle détient en interne l'infrastructure technique et organisationnelle nécessaire pour accomplir cette transition vers le nouveau modèle de l'offre PSS pour Tamisoft. Son expérience considérable dans le domaine de prestation des solutions techniques pour les professionnels exploitants de carrières lui donne la notoriété et l'expertise techniques nécessaires pour répondre aux besoins de la transition. Cependant, l'introduction de la composante de service semble être difficile à maîtriser et à présager.

Nous proposons ainsi de développer le cadre méthodologique de trois phases avec l'entreprise Automelec, deux objectifs sont visés à travers cette démarche : un premier objectif pour l'industriel lui permettant d'obtenir un avis critique extérieur sur la démarche actuelle de l'entreprise et des propositions sur la manière de poursuivre le processus de servicisation; et un deuxième objectif lié à notre démarche scientifique de validation de la faisabilité de la démarche et de discussion des résultats.

Les trois étapes du cadre méthodologique (cf. chapitre III. §1.2.1 figure III.2) ont été développées successivement.

Dans la suite, les sections 2 et 3 visent à synthétiser les résultats applicatifs de l'étude de cas pour les phases A, B et C, la discussion d'ordre scientifique sur la faisabilité, l'applicabilité, et la généricité sont reportées en section 4.

### 2.1. La phase A : l'exploration du processus de servicisation

#### 2.1.1. Contextualiser le processus de servicisation (tâche A.1)

Cette tâche consiste à collecter les informations nécessaires auprès de l'entreprise Automelec, afin de comprendre son activité, ses objectifs et son avancement dans le processus de servicisation.

Tel que nous l'avons déjà précisé dans le chapitre III, ceci a été effectué selon des entretiens semi-directifs avec l'un des dirigeants fondateurs de l'entreprise dans les locaux de l'Ecole des Mines de Saint-Etienne: trois entretiens de deux heures chacun, ont été effectués durant les mois de Juin et Juillet 2014. Les entretiens ont été espacés de dix jours, immédiatement retranscrits et enregistrés.

#### 2.1.2. Modéliser le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise selon le modèle de référence (tâche A.2)

Pour cette tâche, nous avons instancié le modèle décisionnel générique par rapport aux informations spécifiques de l'entreprise Automelec.

Le résultat est représenté selon les réseaux décisionnels du processus de servicisation. Nous représentons ainsi en annexe (Annexe.6 - Représentation du PT1 pour Automelec) un PDC décomposé en termes d'AD à titre d'exemple (le PT1 : *Délimiter la structure du PSS*).

Le processus décisionnel de l'entreprise Automelec a été traité selon la représentation analytique (sous forme de tableaux) afin de faciliter la démarche d'évaluation qui suit dans la phase B.

### 2.1.3. Prioriser les objectifs stratégiques de servicisation (tâche A.3)

Cette tâche permet de rendre une classification des objectifs stratégiques de création de valeur selon l'ordre de priorité ou de préférence attribué à chacun d'entre eux. Cette classification est exprimée et validée par le décideur de l'entreprise.

Ainsi, pour Automelec, le décideur a exprimé le classement suivant : O3 > O2 > O1 > O5 > O6 > O4. Les coefficients attribués aux objectifs de création de valeur sont donnés dans le tableau 1.

Intitulé de l'objectif de création de valeur	O1 (critère techniques ou industriels)	O2 (critères marchands et financiers)	O3 (critères relationnels)	O4 (critères civiques et écologiques)	O5 (critères de créativité et d'innovation)	O6 (critère d'image et de réputation)
Coef <sub>obj</sub>	4	5	6	1	3	2

**Tableau VII.1** Classification des objectifs stratégiques de création de valeur pour Automelec

## 2.2. La phase B : Evaluation et caractérisation des risques décisionnels

### 2.2.1. Caractériser les risques à travers leur domaine d'occurrence (tâche B.1)

Cette tâche de la phase B du cadre méthodologique est basée sur l'évaluation des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle ( $F_k$  et  $T_k$ ), ainsi que du potentiel d'occurrence des risques (PO des risques) au niveau des AD, et agrégé au niveau des PDC.

Nous illustrons ici les résultats d'évaluation pour le PT1, l'évaluation a été réalisée pour l'ensemble des 48 AD du processus et agrégée au niveau des PDC également.

*PDC<sub>12</sub> « Délimiter la structure du PSS »*

PDC <sub>ij</sub>	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	$F_k$	$T_k$	PO des risques pour l'AD	$F_{PDC}$	$T_{PDC}$	PO des risques pour le PDC
<b>PDC<sub>12</sub> (PT1)</b>	AD <sub>13</sub>	Définir la structure matérielle du PSS	1	0,7	Faible	0,5	0,7	Moyen
	AD <sub>14</sub>	Définir la structure immatérielle du PSS	0,5	0,7	Moyen			
	AD <sub>15</sub>	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS	1	1	Faible			
	AD <sub>16</sub>	Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS	0,9	1	Faible			

**Tableau VII.2** évaluation du potentiel d'occurrence des risques au niveau du PT1 pour Automelec

### 2.2.2. Caractériser les risques à travers leur domaine des effets (tâche B.2)

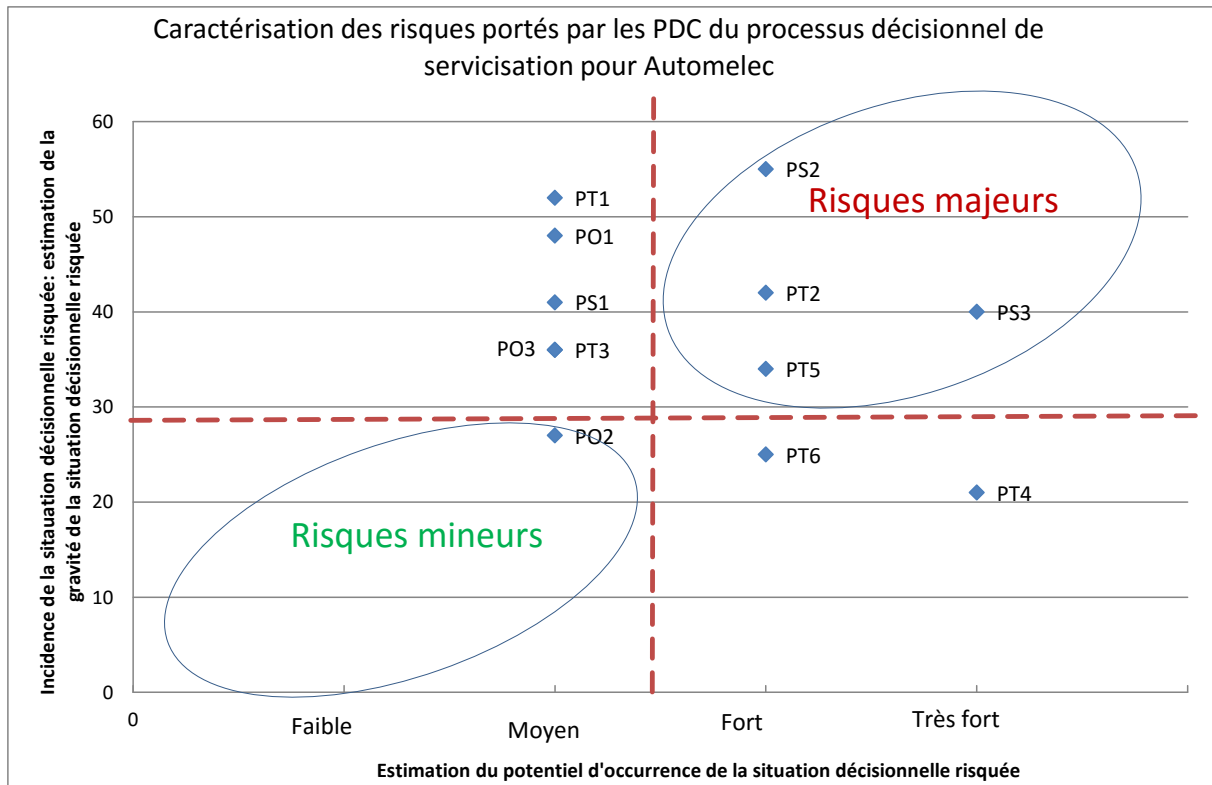
Cette tâche a pour objectif d'évaluer l'incidence du processus décisionnel de l'entreprise Automelec sur les objectifs de création de valeur. La matrice d'incidence déduite pour Automelec est présentée dans le tableau VII.3.

<b>Objectif</b> <b>PDC<sub>ij</sub></b>	<b>O<sub>1</sub> :</b> <i>Critères techniques ou industriels</i>	<b>O<sub>2</sub> :</b> <i>Critères marchands et financiers</i>	<b>O<sub>3</sub> :</b> <i>Critères relationnels</i>	<b>O<sub>4</sub> :</b> <i>Critères civiques et écologiques</i>	<b>O<sub>5</sub> :</b> <i>Critères de créativité ou d'innovation</i>	<b>O<sub>6</sub> :</b> <i>Critère d'image et de réputation</i>	<i>Contribution globale du PDC aux objectifs</i>
PDC <sub>11</sub> (PS1)	12	0	24	0	3	2	41
PDC <sub>21</sub> (PS2)	8	20	12	2	9	4	55
PDC <sub>31</sub> (PS3)	8	5	18	0	9	0	40
PDC <sub>12</sub> (PT1)	16	5	18	4	9	0	52
PDC <sub>22</sub> (PT2)	0	15	18	0	9	0	42
PDC <sub>32</sub> (PT3)	4	0	24	2	6	0	36
PDC <sub>13</sub> (PT4)	8	0	6	0	3	4	21
PDC <sub>23</sub> (PT5)	0	20	12	0	0	2	34
PDC <sub>33</sub> (PT6)	4	15	6	0	0	0	25
PDC <sub>14</sub> (PO1)	8	15	18	1	6	0	48
PDC <sub>24</sub> (PO2)	4	10	12	1	0	0	27
PDC <sub>34</sub> (PO3)	8	10	18	0	0	0	36

**Tableau VII.3** Matrice d'incidence des PDC sur les objectifs stratégiques pour Automelec

### 2.2.3. Caractériser les risques décisionnels à travers le couplage du domaine d'occurrence & du domaine des effets (Tâche B.3)

Cette tâche permet de rendre une carte de caractérisation des différents PDC selon le potentiel d'occurrence des risques décisionnels portés par ces processus, ainsi que l'ampleur de la gravité des impacts de ces risques. Pour Automelec, le résultat de cette tâche est présenté dans la figure VII.4. Nous considérons cette caractérisation comme une estimation de la criticité des risques décisionnels portés par les différents PDC.



**Figure VII.4** Caractérisation des risques décisionnels portés par les PDC pour Automelec (estimation de la criticité)

### 3. Le diagnostic et la remédiation des risques décisionnels dans le cas de l'entreprise Automelec : Expérimentation de la phase C

La phase C se base sur les résultats de la phase B d'évaluation, elle a l'objectif de rendre un diagnostic des risques du processus décisionnel effectué par l'entreprise, et de proposer ensuite un plan de remédiation.

#### 3.1. Diagnostiquer le risque dans le processus décisionnel de servicisation de l'entreprise (tâche C.1)

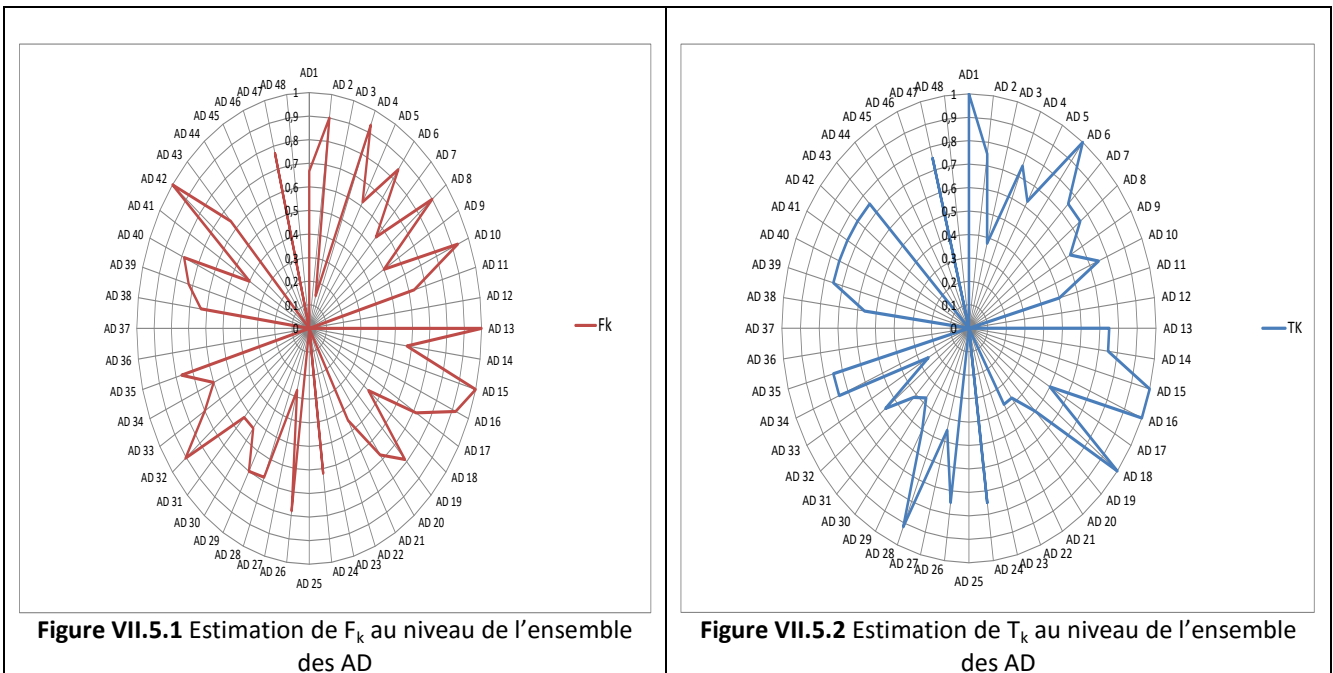
##### 3.1.1. Niveau 1 : effectuer le diagnostic global au niveau des AD du processus

L'interprétation des classes des AD selon les estimateurs est basée sur la classification des valeurs proposée dans le chapitre V. Pour l'interprétation de la fiabilité procédurale et l'interprétation de la confiance décisionnelle. Nous rappelons l'objectif de ce premier point de vue d'analyse est de rendre une vision globale de l'avancement de l'entreprise dans le processus décisionnel de servicisation, et d'apporter une interprétation des risques décisionnels d'un point de vue *objectif* (selon la  $F_k$ ) et d'un point de vue *subjectif* (selon la  $T_k$ ), avant de passer à l'interprétation de *la cohérence décisionnelle* du processus.

La figure VII.5 présente les résultats d'évaluation (des  $F_k$  et  $T_k$ ) selon les informations collectées auprès de la PME Automelec en transition. Les AD sont représentées selon les axes du diagramme radar des figures VII.5.1 et VII.5.2 à travers une numérotation de 1 à 48. Les évaluations des valeurs



de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle au niveau des AD du processus sont présentées respectivement dans les figures VII.5.1 et VII.5.2. Les interprétations sont présentées par la suite dans les sections i, ii et iii.



**Figure VII.5** Evaluation de la Fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle selon les AD du processus décisionnel pour Automelec

i. *Interprétation des risques décisionnels objectifs et subjectifs (analyse de la fiabilité procédurale (Fk) et de la confiance décisionnelle (Tk) au niveau des AD)*

Interprétation de la fiabilité procédurale (les risques décisionnels d'un point de vue objectif) :

L'interprétation de la fiabilité procédurale permet de rendre une vision objective de l'avancement de l'entreprise dans le processus décisionnel de servicisation selon un modèle de référence, et d'identifier les risques décisionnels d'un point de vue objectif.

Pour l'entreprise Automelec, selon la figure VII.5.1 nous observons que :

Le processus décisionnel de l'entreprise Automelec est loin d'être achevé, 21% du processus (10 AD) n'ont pas été traitées par le décideur à l'instant de l'analyse (AD ignorées) ;

La fiabilité procédurale évaluée est très variable d'une AD à une autre (même pour les AD voisines qui devraient appartenir au même PDC). Nous pouvons émettre ainsi l'hypothèse que pour Automelec, certaines décisions ont été facilement accomplies par rapport à d'autres, il est possible que ces décisions aient été déjà traitées au niveau du modèle initial de vente de produit, mais qui concordent parfaitement avec l'évolution vers un modèle d'offre de PSS.

La classification des AD du processus selon la valeur de la fiabilité procédurale est présentée dans le tableau VII.4.

Intervalles de fiabilité	Interprétations	Proportion des AD dans le processus	Nombre d'AD
0	AD non fiable	21%	10
] 0 ; 0.3]	AD à fiabilité très faible	4 %	2
] 0.3 ; 0.6]	AD à fiabilité faible	29 %	14
] 0.6 ; 0.9]	AD à fiabilité moyenne	34%	16
] 0.9 ; 1]	AD fiable	12 %	6

**Tableau VII.4** Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la fiabilité procédurale de la décision pour Automelec

Pour Automelec, 34 % du processus (16 AD) reflètent une fiabilité en-dessous de la *fiabilité moyenne* ( $F_k \leq 0.6$ ), ceci traduit une faiblesse du processus décisionnel global qui touche plus de 30% de sa composition. D'un point de vue *objectif*, ces AD sont considérées comme porteuses de risques décisionnels relativement forts. Ceci peut être relativisé en prenant en compte la donnée subjective de la confiance décisionnelle exprimée par le décideur: c'est-à-dire, si le décideur est en mesure de confirmer une confiance élevée pour les choix décisionnels effectués pour ces AD, même si la procédure suivie ne concorde pas avec le modèle de référence, l'occurrence de ces risques décisionnels peut être revue à la baisse. Dans le cas opposé, les risques décisionnels forts sont confirmés, et ces AD sont considérées comme des AD négligées.

Par ailleurs, 34 % (16 AD) du processus de servicisation entamé par Automelec reflète une fiabilité moyenne. Ces AD ne sont pas négligées par le décideur, mais portent tout de même des risques décisionnels moyennement forts d'un point de vue objectif.

Enfin, le troisième groupe rassemble les AD fiables qui représentent 12% (6 AD) du processus décisionnel entamé par Automelec. Il s'agit des AD dont les caractéristiques suivent l'ensemble des éléments soulignés dans le processus de référence. Les risques décisionnels portés par ces AD sont considérés comme faibles voire négligeables d'un point de vue objectif.

*Interprétation de la confiance décisionnelle pour Automelec (les risques décisionnels d'un point de vue subjectif):*

L'évaluation de la confiance décisionnelle estimée au niveau des AD du processus renseigne sur le niveau de confiance global du décideur de l'entreprise en transition dans les résultats décisionnels effectués, ce qui permet de déduire un avis sur les risques décisionnels d'un point de vue *subjectif*. Appliqué au processus décisionnel effectué par Automelec (figure VII.5.2), les résultats de cette évaluation de la confiance décisionnelle sont présentés dans le tableau VII.6.

Intervalles de confiance	Interprétations	Proportion d'AD dans le processus	Nombre d'AD
0	AD non traitée	20.83%	10
] 0 ; 0.5]	AD à confiance relativement faible	25%	12
] 0.5 ; 1]	AD à confiance relativement forte	54.16%	26

**Tableau VII.5** Répartition des AD du processus selon l'interprétation de la confiance décisionnelle pour Automelec

Le décideur d'Automelec se prononce confiant ou très confiant pour 54% (26 AD) du processus, ce qui exprime une confiance globale moyenne. Cet avis exprimé par le décideur peut être qualifié d'optimiste tout en gardant une certaine réserve.

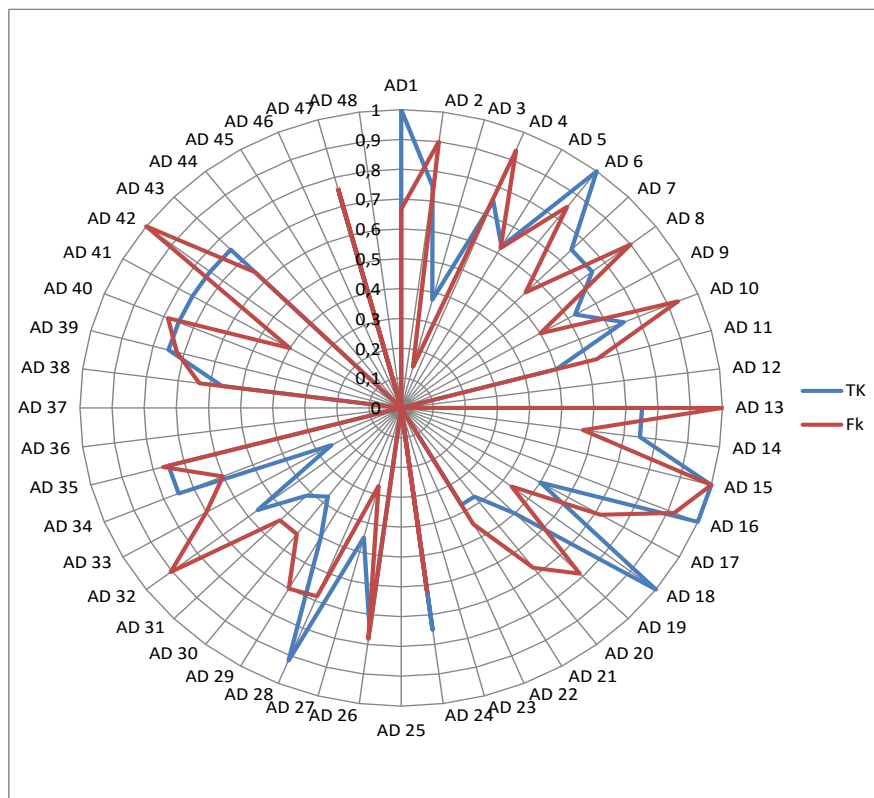
Pour 25% (12 AD) du processus, le décideur exprime une confiance relativement faible. D'un point de vue subjectif, ceci peut traduire le fait que les choix décisionnels effectués au niveau de ces AD soient porteuses de risques décisionnels forts. Le décideur s'attend alors à la possibilité que ces AD soient défaillantes, et à être confronté ainsi à différents risques inhérents à ces AD.

Automelec semble être très prudente quant à l'adoption d'un modèle de PSS pour son offre, au travers la discussion avec le dirigeant, nous avons pu confirmer que le processus décisionnel a été guidé par certaines AD qui ont été déjà traitées dans le cadre du modèle initial de vente de produit mais qui concordent mieux avec le modèle d'offre de fonctionnalité (PSS orienté résultat).

Dans la suite, nous proposons d'interpréter simultanément sur le même diagramme (figure VII.6) les estimations de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle afin de constater la cohérence décisionnelle du processus.

## ii. *Interprétation de la cohérence décisionnelle*

La figure VII.6 présente le résultat de superposition des évaluations de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle pour l'ensemble des AD du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise Automelec. Ceci permet d'interpréter la cohérence de la perception des risques décisionnels d'un point de vue objectif et d'un point de vue subjectif, que nous avons identifiée comme *la cohérence décisionnelle*.



**Figure VII.6** Estimation de la fiabilité procédurale et de la confiance décisionnelle simultanément au niveau de l'ensemble des AD pour Automelec

Pour Automelec, l'interprétation de la cohérence décisionnelle est effectuée selon le cadran du tableau VII.6.

Confiance	<b>T<sub>k</sub> faible</b> 23 AD (48%) T <sub>k</sub> ∈ [0 ; 0,5]	<b>T<sub>k</sub> élevée</b> 25 AD (52%) T <sub>k</sub> ∈ [0,6 ; 1]
Fiabilité		
<b>F<sub>k</sub> faible</b> 29 AD (61%) F <sub>k</sub> ∈ [0 ; 0,6]	<i>Cohérence</i> : F <sub>k</sub> ≈ T <sub>k</sub> 18 AD (38%)	<i>Incohérence</i> : F <sub>k</sub> < T <sub>k</sub> 11 AD (23%)
<b>F<sub>k</sub> élevée</b> 19 AD (39%) F <sub>k</sub> ∈ [0,7 ; 1]	<i>Incohérence</i> : F <sub>k</sub> > T <sub>k</sub> 5 AD (10%)	<i>Cohérence</i> : F <sub>k</sub> ≈ T <sub>k</sub> 14 AD (29%)

**Tableau VII.6** Cadran d'interprétation de la cohérence décisionnelle

Nous constatons alors que pour 67% du processus (32 AD), il y a cohérence décisionnelle dans la perception des risques inhérents à ces AD où  $F_k \approx T_k$  : D'un point de vue objectif et subjectif, 38% du processus effectué par Automelec (18 AD) est porteur de risques décisionnels forts, tandis que 29% du processus (14 AD) est porteur de risques décisionnels faibles.

Pour ces AD, nous considérons que le décideur est conscient des risques décisionnels potentiels, le diagnostic objectif réalisé permet de confirmer les faiblesses du processus qui sont déjà connues par le décideur.

D'autre part, 33% du processus (16 AD) expriment une incohérence décisionnelle, où  $F_k$  et  $T_k$  ne suivent pas la même tendance. Pour 23% du processus (11 AD), le risque dit *objectif* est considéré comme fort face au risque *subjectif* considéré comme faible, cette situation reflète une sous-estimation de la faiblesse de ces AD concernées, ce qui peut mener à l'occurrence de défaillances décisionnelles « imprévues ».

Pour 10% (5 AD) du processus, les AD sont porteuses d'un risque subjectif considéré comme fort par rapport au risque objectif qui est faible, ceci traduit une situation d'incohérence, où les AD suivent globalement le modèle de référence mais le décideur reste attentif par rapport aux choix décisionnels effectués.

Nous rappelons que l'objectif final de ce premier niveau de diagnostic est de rendre une image instantanée du processus décisionnel accompli par l'entreprise Automelec, ceci représente une première synthèse descriptive, qui va servir de base de comparaison par la suite. Nous prévoyons d'effectuer ce même diagnostic à chaque période de 6 mois par exemple, afin de constater les avancements au niveau des estimateurs de fiabilité et de confiance, ainsi qu'au niveau de la cohérence décisionnelle.

### 3.1.2. Niveau 2 : effectuer le diagnostic intermédiaire au niveau des axes décisionnels

Pour l'entreprise Automelec les interprétations des axes décisionnels sont présentées dans les sections i et ii (figure VII.7 et VII.8).

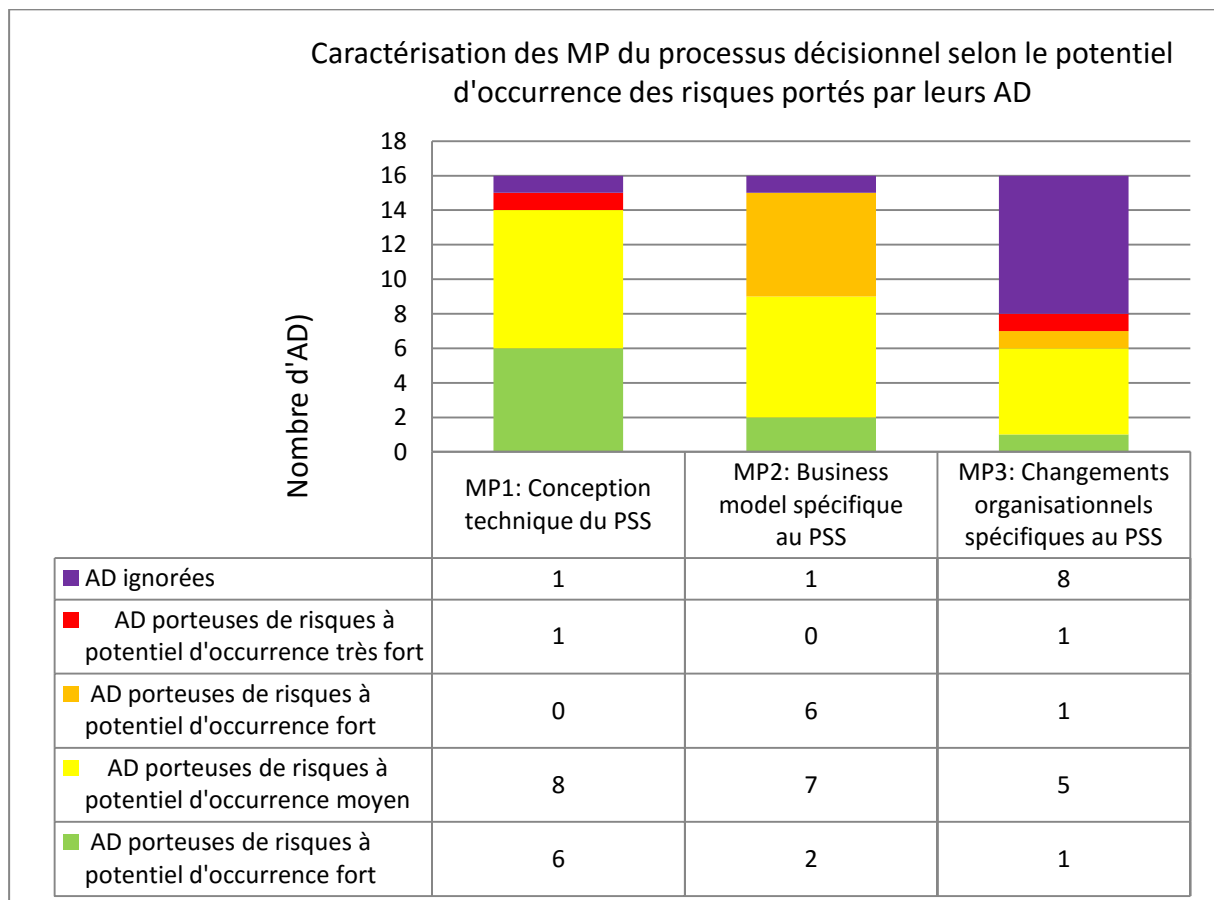
#### i. *Interprétation du potentiel d'occurrence des risques au niveau des MP décisionnels*

À partir de la figure VII.7, nous constatons que pour l'entreprise Automelec, les trois MP du processus sont marqués par des AD porteuses de risques à potentiel d'occurrence relativement fort, nous remarquons également la présence d'AD ignorées au niveau des trois MP, mais le total d'AD ignorées concentrées au niveau du MP3 responsable des changements organisationnels spécifiques au PSS est le plus fort (8 AD ignorées). Ainsi, selon la règle d'interprétation établie précédemment

(cf. chapitre VI), nous émettons l’hypothèse que pour l’entreprise Automelec, le MP3 peut être considéré comme un axe prioritaire d’action.

Ces résultats pourraient refléter un manque de conscience global du décideur de l’entreprise par rapport à l’importance de prévoir une démarche de changement organisationnel interne et externe aux côtés des changements au niveau de la conception de l’offre et du business model. Cependant, ceci peut aussi s’expliquer par le positionnement intermédiaire de l’entreprise Automelec dans le processus de transition. Il s’agit d’un axe décisionnel qui n’est pas encore traité en totalité par le décideur. Nous pouvons déduire que la planification des changements organisationnels ne représente pas une priorité pour Automelec, le décideur considère que l’entreprise détient l’expertise et l’expérience nécessaire pour assurer le changement interne, les AD concernées par ces questions ont été ignorées volontairement. Cependant, pour les questions liées aux changements externes en termes de besoins de collaborations et de partenariats, certaines AD ont été ignorées traitées involontairement.

Pour les deux autres MP, uniquement deux AD ont été ignorées par le décideur, ceci montre une conscience globale plutôt élevée par rapport aux différentes problématiques liées à la conception et à la définition du business model du PSS. Cependant, nous constatons que plusieurs AD appartenant au MP2 (6 AD) sont marquées par un potentiel d’occurrence des risques relativement fort contre une seule AD pour le MP1. Nous pouvons émettre alors l’hypothèse que le deuxième axe prioritaire d’action est le MP2 responsable des questions décisionnelles spécifiques à la définition du business model.



**Figure VII.7** Concentration des AD au niveau de chaque MP selon l’évaluation du potentiel d’occurrence des risques pour Automelec

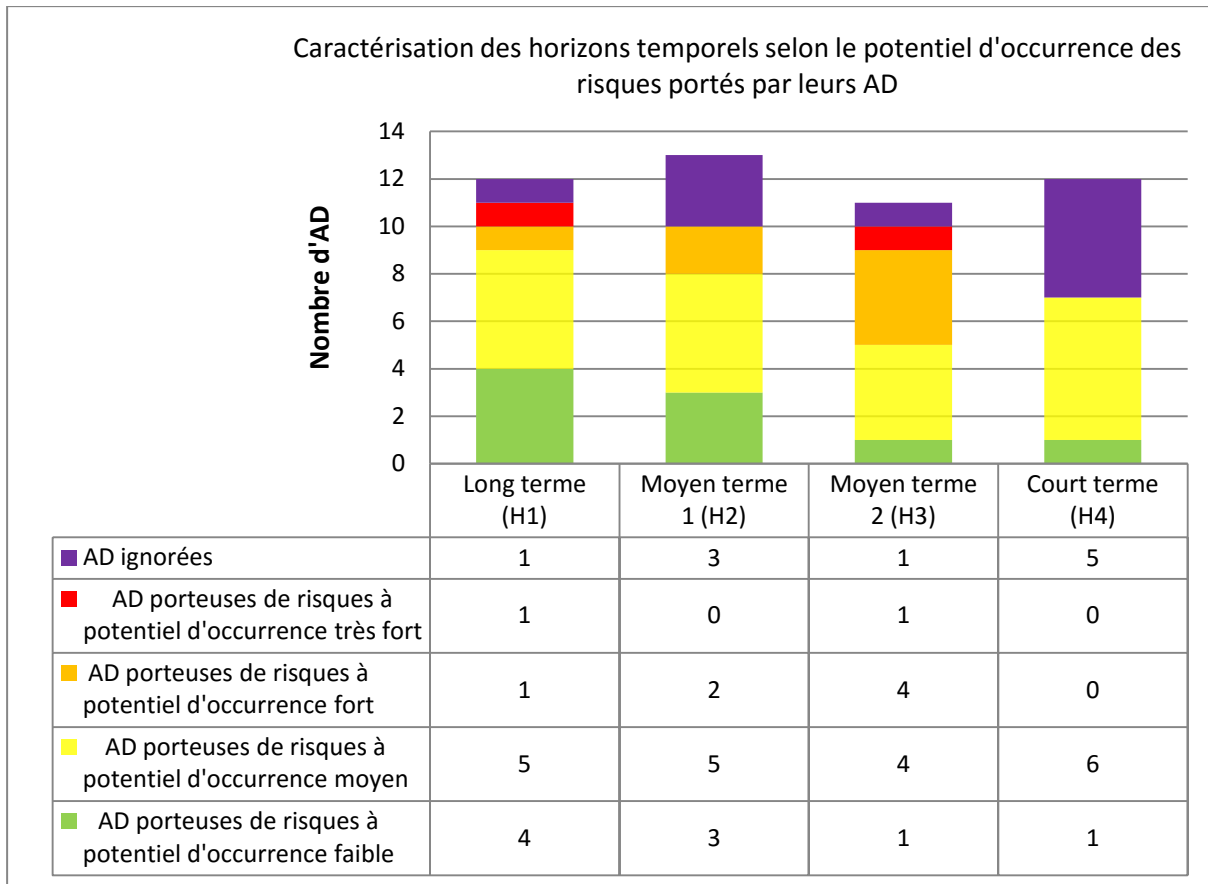
ii. *Interprétation du potentiel d'occurrence des risques décisionnels au niveau des horizons temporels*

À partir de la figure VII.8, nous constatons la répartition des AD du processus décisionnel selon les quatre horizons décisionnels identifiés. La majeure partie des AD ignorées par le décideur est concentrée au niveau du court terme et du moyen terme 1. Nous pouvons ainsi émettre l'hypothèse de considérer l'horizon décisionnel de court terme comme un premier axe prioritaire d'action, cet axe considère l'ensemble des décisions opérationnelles de fonctionnement courant de l'entreprise servicisée. Cette négligence peut être expliquée par le positionnement de l'entreprise Automelec dans le processus de transition, les décisions opérationnelles ne font pas partie de ses priorités pour l'instant, le décideur considère que selon la demande du marché, l'entreprise est en mesure d'être réactive et de calibrer son fonctionnement courant, plusieurs AD concernées ont été ainsi volontairement ignorées.

Le deuxième axe prioritaire d'action apparent, est alors celui du moyen terme 1, du fait qu'il concentre le deuxième plus fort nombre d'AD ignorées (3 AD). Cet axe est responsable des décisions qui permettent d'identifier les ressources de moyen terme afin de répondre aux positionnements stratégiques, il fait l'intermédiaire entre les décisions stratégiques et les décisions plus opérationnelles.

Le troisième axe prioritaire d'action est ensuite compris dans l'horizon du moyen terme 2, du fait qu'il concentre le plus fort nombre d'AD à potentiel d'occurrence relativement fort (5 AD) par rapport à l'horizon stratégique qui semble être le moins affecté (uniquement 2 AD à PO relativement fort et une seule AD ignorée).

Nous remarquons que, pour Automelec, la planification de moyen terme s'avère porteuses des risques les plus forts. Ces décisions concernent principalement l'affectation des ressources et des rôles internes et externes à l'entreprise



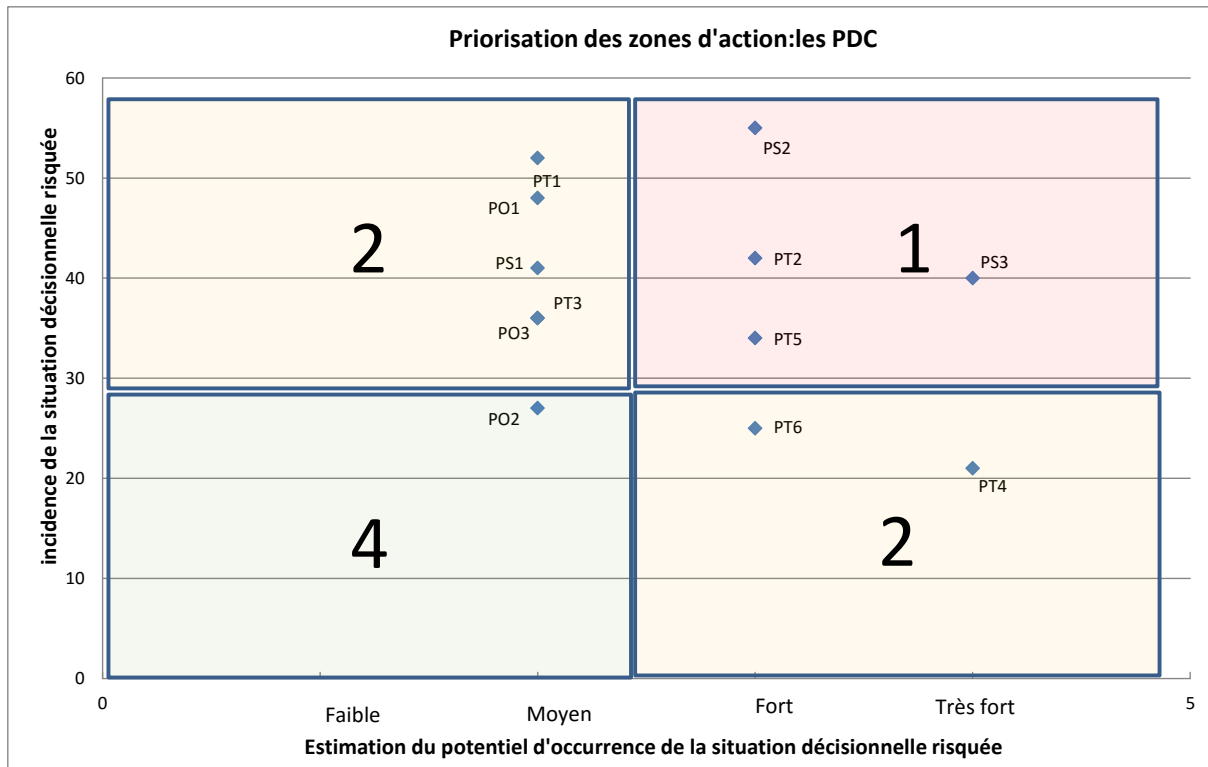
**Figure VII.8** Concentration des AD au niveau de chaque HD selon l'évaluation du potentiel d'occurrence des risques pour Automelec

Nous remarquons par ailleurs, qu'au niveau de l'horizon de court terme (H4), aucune AD n'est porteuse d'un risque à potentiel d'occurrence relativement fort. Seulement des AD ignorées y apparaissent et des AD à PO relativement faible. Ceci permet d'émettre l'hypothèse que pour l'entreprise Automelec, les décisions opérationnelles sont facilement appréhendées par le décideur, la transition pourrait même être guidée par les décisions opérationnelles déjà effectuées dans le modèle de vente de produit et qui concordent mieux avec une prestation de PSS.

En revenant au décideur, nous avons compris que ces AD ignorées au niveau du court terme dans leur majorité sont volontairement ignorées. En effet, l'entreprise affirme détenir les capacités et l'expertise nécessaires pour les effectuer, dès que le processus serait bien avancé.

### 3.1.3. Niveau 3 : effectuer le diagnostic au niveau des PDC du processus de servicisation (estimation de la criticité)

A ce troisième niveau d'analyse, il s'agit de caractériser les risques décisionnels potentiels portés par les différents PDC du processus effectué par l'entreprise Automelec selon leurs potentiels d'occurrence ainsi que leur incidence qui informe sur la gravité qui peut être associée à leurs impacts (figure VII.9).



**Figure VII.9** Estimation de la criticité des PDC du processus décisionnel de l’entreprise Automelec et priorisation des zones d’action

Dans la figure VII.9, les PDC du processus décisionnel de l’entreprise Automelec sont répartis selon les trois groupes de référence. L’ordre de priorisation établi permet de faciliter l’interprétation de la criticité des risques décisionnels portés, et d’aider à proposer une démarche de remédiation qui permet une aide à la décision cohérente.

Nous remarquons que pour Automelec, les risques décisionnels portés par les PS2, PS3, PT2 et PT5 sont considérés de forte criticité, ils sont caractérisés par un PO d’occurrence relativement fort et une incidence relativement forte, ils sont les premiers prioritaires en termes d’action.

Les risques décisionnels portés par les PO2 sont considérés comme faiblement critiques, du fait le faible PO des risques et leur faible incidence également, en terme de priorité, ils sont considérés en dernière position.

Les autres PDC du processus sont porteurs de risques décisionnels à criticité moyenne, ayant soit un PO des risques fort (PT4 et PT6), soit une incidence forte (PS1 ; PT1 ; PO1 ; PT 3 et PO3), ils sont considérés comme les deuxième plus prioritaires en termes d’action.

### 3.2. Proposer des plans de remédiation pour les risques décisionnels soulevés par le diagnostic (tâche C.2)

Sur la base des résultats du diagnostic, nous proposons de mettre en évidence ensuite une démarche de remédiation qui consiste en un ensemble de pistes d’action à discuter avec le décideur de l’entreprise Automelec. Nous proposons un récapitulatif des différents plans d’action à proposer pour Automelec dans le tableau VII.7.



Plan de remédiation	Axe décisionnel ou Groupe concerné	PDC	AD <sub>k</sub> ou objectif stratégiques
<i>Sensibilisation</i>	MP3 : Changements organisationnels spécifiques au PSS	-	AD 12; AD 22; AD 23; AD 25; AD 36; AD 45; AD 46; AD 48
	H4 : Court terme (décisions opérationnelles)	-	AD 37 ; AD 44; AD 45; AD 46; AD 48
<i>Mitigation</i>	G1, G2	PS2 ; PS3 ; PT2 ; PT5 ; PT4 ; PT6	AD 3 ; AD 11 ; AD 17 ; AD 21 ; AD 27 ; AD 29; AD 30; AD 31; AD 33
<i>Réduction</i>	G1, G2	PS2 ; PT2 ; PS3 ; PT5 ; PT1 ; PO1 ; PS1 ; PT3 ; PO3	O1 ; O2 ; O3 ; O5
<i>Acceptation</i>	G3	PO2	AD 42 ; AD 43

**Tableau VII.7** Récapitulatif des plans de remédiation proposés pour chaque entité porteuse de risque dans le processus (PDC et AD) pour Automelec

### 3.2.1. Proposition du premier plan de remédiation : la sensibilisation

La sensibilisation s'adresse aux AD ignorées par le décideur, ces AD ont été identifiées par le diagnostic effectué au niveau des axes décisionnels. Pour Automelec, le court terme et le MP3 ont été identifiés comme des axes prioritaires d'action, dix AD nécessitent alors un plan de sensibilisation.

Dans ce plan de remédiation, nous considérons le fait que l'ignorance d'une AD peut être volontaire ou involontaire. Il est possible qu'une AD soit volontairement ignorée par le décideur, ce qui a été le cas pour plusieurs AD dans le processus décisionnel accompli par la PME Automelec. Par exemple, plusieurs AD de l'horizon de court terme sont considérées comme faciles à traiter du fait l'expérience développée par l'entreprise qui lui permet de rester réactive et efficace par rapport à la demande. La sensibilisation est proposée surtout pour les AD involontairement ignorées.

Nous proposons d'illustrer la démarche de sensibilisation sur une AD appartenant à l'axe décisionnel MP3 (PT3), qui a été involontairement ignorée par le décideur de l'entreprise Automelec.

Il s'agit de l'AD-D<sub>22</sub> : « *Planifier la coordination externe* ».

L'opérationnalisation de cette démarche de remédiation reste liée à la volonté et à la disponibilité des décideurs responsables de l'entreprise, ceci nécessite l'élaboration d'un plan de formation organisé et progressif par les responsables de l'entreprise (responsables RH par exemple).

#### ❖ **Sensibilisation : Guide d'action pour : AD-D<sub>22</sub> « *Planifier la coordination externe* »<sup>28</sup>**

L'objectif de cette AD consiste à prévoir les différents mécanismes de coordination externe nécessaires au soutien de l'activité PSS de l'entreprise. Les résultats attendus consiste en des choix décisionnels précis concernant les partenaires impliqués dans les activités de base de la chaîne de valeur (exemple : sous-traitance de fabrication ; commercialisation, ...), et ceux impliqués dans les activités de soutien (exemple : recherche et développement). Pour Automelec, l'ensemble des opérations de fabrication de la machine Tamisoft est effectué en interne, l'entreprise ne fait pas

<sup>28</sup> Cf. Annexe 1 : spécification des PDC pour mieux comprendre l'objectif de cette AD et comment elle se situe dans son réseau décisionnel (PT3) selon le modèle de référence.

appel à la sous-traitance pour la fabrication, ce choix est considéré comme stratégique par le décideur de l'entreprise.

Dans le cas d'Automelec, la coordination externe peut porter sur des activités de base de la chaîne de valeur, mais uniquement celles qui succèdent à la conception et à la fabrication, afin de respecter le choix stratégique du décideur. Cette coordination peut alors porter sur les activités de distribution et de commercialisation. Des démarches de partenariat avec des entités pouvant faciliter la commercialisation de l'offre peuvent être envisagées (exemple : faire appel à des intermédiaires de distribution).

Quant aux activités de soutien dans la chaîne de valeur, la coordination externe d'Automelec peut évoluer et impliquer différents acteurs qui peuvent accroître la valeur délivrée par l'offre Tamisoft (exemple : envisager des liens de partenariats avec les laboratoires d'analyse qui jouent un rôle indispensable dans la validation du rapport délivré par Tamisoft).

Afin de parvenir à identifier les différents mécanismes d'interaction, nous proposons une démarche simplifiée à discuter avec les décideurs de l'entreprise Automelec, elle est structurée comme suit :

- 1) identifier les différents acteurs qui peuvent apporter une valeur ajoutée à l'offre Tamisoft (tous les acteurs potentiels : laboratoires d'analyse ; les clients les plus importants pouvant contribuer à faire connaître la marque Tamisoft,...) ;
- 2) les classer par ordre d'importance selon le niveau d'utilité qu'ils peuvent apporter ;
- 3) sélectionner les acteurs qui peuvent être les plus pertinents pour l'offre Tamisoft : les acteurs clés ;
- 4) engager des démarches de négociation et de partenariat formels avec les acteurs clés.

### 3.2.2. Proposition du plan de remédiation pour le G1 et G2 : la mitigation

Pour ce plan d'action, il s'agit de proposer des pistes d'action qui permettent d'améliorer la fiabilité procédurale des AD à fiabilité faible.

Nous avons identifié dans le tableau VII.7 les PDC ainsi que les AD concernés par cette piste de remédiation. Nous proposons d'illustrer la démarche pour un PDC le PS2. Les résultats du diagnostic ont permis de voir que pour ce PDC, deux AD représentent une fiabilité relativement faible (tableau VII.8). Nous proposons d'illustrer la démarche sur une seule AD, l'AD-E<sub>9</sub> : *Identifier les critères de création de valeur* ».

AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>	T <sub>k</sub>	Estimation du Potentiel d'occurrence des risques
AD <sub>2</sub>	<i>Analyser le marché potentiel</i>	0,9	0.75	Moyen
AD <sub>6</sub>	<i>définir le marché cible</i>	0,8	1	Faible
AD <sub>9</sub>	<i>Identifier les critères de création de valeur</i>	0,5	0.6	Moyen
AD <sub>11</sub>	<i>Déterminer le mix produit/service</i>	0,6	0.5	Fort

**Tableau VII.8** Estimation du potentiel d'occurrence des risques pour le PS2

### ❖ Guide d'action pour : AD-E<sub>9</sub> « Identifier les critères de création de valeur »

L'apport de cette AD est informationnel pour le processus, elle permet de souligner les différents critères de création de valeur que permet la nouvelle offre Tamisoft selon un modèle de PSS.

Selon les résultats du diagnostic, nous constatons que le résultat de cette AD-E n'a pas été accompli en totalité, seulement les critères de valeur tangibles ont été identifiés.

Nous proposons ainsi d'identifier les critères de valeur intangibles permis par la nouvelle offre du PSS Tamisoft (exemple : la nouvelle offre représente un dispositif ergonomique qui permet d'automatiser un processus manuel lourd et fatigant ; le nouveau dispositif réduit la pollution ; valoriser l'engagement de l'entreprise sur le plan social ; ...).

L'identification des critères intangibles permet d'accroître la valeur perçue de l'offre, ce qui peut être adopté et employé ensuite comme des arguments de différenciation.

A travers le diagnostic des caractéristiques de cette AD, une information critique n'a pas été prise en compte, il s'agit de *l'implication dans la chaîne logistique du client-souscripteur*. En effet, Automelec, avec une offre de PSS Tamisoft sera fortement impliquée dans la chaîne de valeur de son client-souscripteur : les exploitants de carrières professionnels. Un PSS orienté résultat ou usage peut être difficile à commercialiser à côté d'une offre de produit pour une clientèle qui a l'habitude d'acquérir des biens indispensables à son fonctionnement courant. Nous considérons que du point de vue du marché cible, l'attractivité de l'offre de produit Tamisoft dépassera celle du PSS Tamisoft.

#### Une proposition à discuter avec Automelec :

Une proposition qui peut s'offrir à Automelec consiste à arrêter la vente du produit Tamisoft, et de proposer exclusivement une offre Tamisoft PSS *orienté usage* de mise à disposition de la machine Tamisoft avec une prise en charge de sa maintenance régulière, avec la possibilité d'achat ou de renouvellement de la machine en fin de contrat.

Le PSS orienté résultat peut être proposé si Automelec parvient à acquérir un certificat qui témoigne de la qualité de sa prestation, et qui peut se substituer à l'analyse obligatoire effectuée par le laboratoire.

Cette proposition peut se baser sur un argumentaire de commercialisation qui met en évidence les valeurs tangibles et intangibles rendues par Tamisoft :

- Dispositif technique qui permet d'effectuer les mesures granulométriques ;
- Opérations de maintenance régulières et irrégulières assurées ;
- Implication forte dans le fonctionnement courant du client : suivi de la performance de la machine ; proposition de plans d'innovation et d'amélioration continue ;
- Possibilité d'acquisition en fin de contrat, ou de renouveler la machine ;
- Engagement d'amélioration continue des conditions d'usage du dispositif afin de le rendre plus ergonomique.

### 3.2.3. Proposition de plan de remédiation pour les G1 et G2 : la réduction

Ce plan de remédiation a l'objectif de relativiser ou amortir la gravité des impacts dus à l'occurrence des risques décisionnels. Cette action concerne les PDC, et se décompose en deux sous actions : la restructuration des objectifs stratégiques de création de valeur et le transfert des impacts.

Nous illustrons cette action sur un seul PDC pour l'entreprise Automelec, le PT1 « *Délimiter la structure du PSS* ».

Les résultats du diagnostic donnent l'incidence du PT1 dans le tableau VII.9 :

objectifs	O1 (critère techniques ou industriels)	O2 (critères marchands et financiers)	O3 (critères relationnels)	O4 (critères civiques et écologiques)	O5 (critères de créativité et d'innovation)	O6 (critère d'image et de réputation)	
Coefficient des obj	4	5	6	1	3	2	-
Incidence du PT1	16	5	18	4	9	0	52

Tableau VII.9 Table d'incidence du PT1 pour Automelec

### i. Restructuration des objectifs stratégiques

Pour Automelec, nous constatons une forte incidence du PT1 sur les objectifs : O3, O1 et O5. Les risques inhérents aux AD comprises dans ce PDC ont une occurrence relativement faible, mais l'impact peut être de forte gravité pour l'entreprise. La remédiation conseillée à ce niveau consiste à prendre conscience de la possibilité de ne pas parvenir aux objectifs désirés.

Nous proposons ainsi au décideur, s'il serait possible de revoir les attentes par rapport aux critères *relationnels* et *techniques et industriels*, au moins pour une première période. L'accomplissement des objectifs liés à ces critères nécessite un engagement de longue durée avec des souscripteurs différents. L'entreprise a entrepris la démarche décisionnelle interne nécessaire, mais la réponse du marché risque d'être lente.

Pour les critères de *créativité et d'innovation* : ils sont limités au niveau de la technologie du produit Tamisoft principalement.

Une proposition du dirigeant : Il est possible de mettre l'accent sur la gestion de la composante du service à distance, à travers un suivi régulier qui anticipe les failles du système, et tente de le faire évoluer régulièrement.

### ii. Transférer les impacts

L'objectif de cette action consiste à partager les responsabilités liées aux choix décisionnels effectués avec d'autres parties prenantes ou acteurs présents dans le périmètre d'activité de l'entreprise, ces derniers supporteront alors une partie des pertes dues aux défaillances décisionnelles.

Pour Automelec, cette action est proposée pour le PT1 « *Délimiter la structure du PSS* », nous proposons par exemple d'impliquer le client-souscripteur dans la démarche de définition de la structure du PSS (réviser les composantes à intégrer selon ses besoins exprimés, ou proposer différentes version du PSS (orienté usage, résultat,...) selon ses besoins).

## 3.2.4. Proposition de plan de remédiation pour le G4 : l'acceptation

L'un des PDC concernés par cette action est le PO2 « *Déployer le business model* ». Ce PDC a la finalité d'organiser au préalable le fonctionnement courant de l'entreprise en termes de plan courant d'achat, de fabrication et de livraison ainsi que le plan commercial. L'expérience importante de l'entreprise Automelec permet de déduire que les risques portés par ce PDC sont globalement acceptables et peuvent être maîtrisés par l'entreprise.

Nous considérons qu'il est important d'assurer un suivi régulier de l'évolution de l'activité de l'entreprise, selon laquelle les risques décisionnels peuvent également évoluer.

## 4. Conclusion et discussion

A travers cette deuxième étude de cas qui porte sur le processus décisionnel de transition de l'entreprise Automelec, nous avons procédé à l'application du cadre méthodologique d'analyse des risques décisionnels portés par le processus, dans l'objectif de proposer des pistes de remédiations décisionnelles générales permettant d'aider à orienter le décideur dans sa prise de décision sur la base des résultats du diagnostic. Nous proposons de discuter les différents résultats d'application du cadre méthodologique à l'issue des deux études de cas effectuées selon trois points de questionnements complémentaires qui portent sur : 1) l'applicabilité du cadre méthodologique, 2) son utilité et 3) et sa généralité.

### 4.1. Applicabilité du cadre méthodologique

L'applicabilité d'une méthode peut être évaluée selon l'adaptabilité de ses différentes étapes par rapport aux caractéristiques des cas d'analyse. L'applicabilité du cadre méthodologique de management des risques dans le processus décisionnel de servicisation est ainsi évaluée selon l'adaptabilité de ses trois grandes phases par rapport aux différents cas d'application.

La deuxième étude de cas de l'entreprise Automelec a permis de renforcer les conclusions issues de la première étude de cas (Ecobel) concernant cet aspect d'adaptabilité et de flexibilité du cadre méthodologique pour les deux entreprises faisant l'objet de l'analyse.

Les trois phases étant appliquées sur les deux cas d'étude, nous déduisons quelques constats concernant l'applicabilité de chaque phase :

- Pour la phase A qui a un objectif de recueil d'informations et de modélisation du processus décisionnel, l'application s'est effectuée conformément à nos prévisions, nous avons remarqué cependant que certaines questions sur les AD ont été difficiles à comprendre par les décideurs, ceci nous a mené à intégrer des simplifications de plusieurs questions proposées. L'interaction avec les décideurs s'est bien déroulée, et les entretiens étaient riches en informations sur des questions qui dépassent parfois les objectifs du modèle décisionnel.

Quant à la modélisation du processus, elle a représenté une tâche longue et relativement lente, puisque il s'agissait d'instancier le modèle décisionnel et de remplir les différentes caractéristiques prévues dans le modèle, ce qui n'était pas toujours explicitement exprimé par les décideurs questionnés. Ceci a nécessité alors un effort d'interprétation et de vérification considérable pour instancier chaque AD dans le processus.

- Pour la phase B, il s'agit de la phase d'évaluation, concrètement elle représente la phase de calcul et de vérification qui se base sur les informations issues de la phase A. Globalement, cette phase s'est déroulée conformément à nos prévisions. Les informations issues de la phase A ont permis de bien répondre aux objectifs de cette phase d'évaluation. Cependant, nous remarquons que le contexte de transition dans lequel évolue l'entreprise industrielle questionnée l'emmène à modifier certains de ses choix décisionnels de manière régulières, ce qui remet en question certaines données enregistrées auparavant. Nous déduisons ainsi qu'il est important de limiter au maximum les délais entre les phases A et B afin de rendre un résultat qui s'approche au maximum de la réalité d'avancement de l'entreprise. Nous recommandons également pour de futures études de cas, l'intérêt d'intégrer dans le questionnaire employé une question sur la possibilité de changer les choix décisionnels effectués, afin de prendre en compte l'irréversibilité de la décision dans le processus.

- Pour la phase C, qui a l'objectif de déduire les résultats de diagnostic sur la base des évaluations effectuées, et de proposer ainsi des pistes de remédiation ou d'action, l'application de cette phase ne s'est pas déroulée telle que nous l'avons prévue. En effet, cette phase devrait refléter une démarche mutuelle d'échange et de discussion avec les décideurs des entreprises, de réorientation et de validation de leurs choix décisionnels. Cependant les limites des délais de l'étude ; la difficulté d'organiser des séances de discussion et de validation avec les décideurs; et la difficulté d'agir sur la dimension décisionnelle dans l'entreprise, ont fait que cette phase s'est limitée à l'exposition des résultats de diagnostic suivie de propositions de remédiation qui pourraient être validées par les décideurs. Pour cette dernière phase, nous proposons comme piste d'amélioration pratique l'intérêt d'être présent pendant une durée dans l'entreprise (trois semaines par exemple) après les phases A et B, afin de traiter les résultats du diagnostic et de discuter plus en profondeur et directement avec les acteurs concernés par les possibilités d'amélioration.

D'autres difficultés plus générales sont liées à l'applicabilité du cadre méthodologique, nous proposons de les classer comme suit :

Certaines difficultés sont liées au déroulement du cadre méthodologique, en effet ce cadre nécessite plusieurs rencontres avec les décideurs responsables de l'entreprise pivot, ceci s'est avéré compliqué à mettre en œuvre dans le cas des entreprises multi- décideurs (comme pour le cas de l'entreprise Automelec), il est difficile voire impossible de pouvoir regrouper l'ensemble des décideurs de l'entreprise pour effectuer les entretiens. Ceci nous amène à limiter les rencontres avec un seul décideur qui représente le point de vue général de l'entreprise (comme ce qui a été effectué avec Automelec), mais nous considérons que pour d'autres cas d'étude où les points de vue des décideurs divergent, il peut être intéressant d'effectuer les entretiens avec différents acteurs décisionnaires de l'entreprise, afin d'interpréter la dimension liée aux acteurs et à la cohérence décisionnelle globale du processus décisionnel de servicisation.

D'autres difficultés d'application sont liées à la compréhension des différentes questions posées lors des entretiens avec les décideurs des entreprises, ceci met en évidence la nécessité de simplification et de traduction de certaines questions théoriques qui restent difficiles à appréhender directement par les décideurs des entreprises. Ceci a été détecté dès les premières rencontres, et nous avons procédé à simplifier certains aspects dans les questions proposées, tout en laissant la liberté d'interprétation aux décideurs questionnés.

## 4.2. Utilité du cadre méthodologique

L'utilité du cadre méthodologique que nous proposons est liée à l'utilité apportée par ses résultats. Nous considérons la première utilité du cadre méthodologique qui est issue du diagnostic décisionnel rendu. Maîtriser les risques commence d'abord par une prise de conscience de leur existence. Le déploiement du cadre méthodologique que nous proposons permet alors aux décideurs de l'entreprise de prendre conscience des différents facteurs de risques décisionnels compris dans le processus décisionnel qu'ils ont entamé, ou qu'ils sont entrain de réaliser. Ceci est en mesure d'accroître la visibilité des décideurs et de les aider à privilégier certaines orientations par rapport à d'autres.

Cette utilité consiste alors à déplacer le point de vue du dirigeant face à une décision complexe de stratégie de servicisation, on lui propose non plus de répondre à la question directe de « quelle est la bonne stratégie », mais plutôt de manière indirecte « comment est-ce que je déploie les moyens

décisionnels internes pour bien répondre aux objectifs de servicisation ». L'utilité recherchée est donc un impact à long terme sur la capacité décisionnelle de l'entreprise.

L'utilité peut être perçue en deuxième lieu, au niveau de l'apport de la démarche de remédiation proposée, bien qu'elle soit générale, elle permet de discuter certains aspects avec les décideurs. Cette utilité est co-construite et co-développée avec les décideurs de l'entreprise.

Dans une vision plus globale, nous considérons l'utilité de cette proposition du cadre méthodologique à aider les décideurs des entreprises à expliciter leurs pensées stratégiques, ceci concerne autant les grandes entreprises que les PME.

Les retours des décideurs des entreprises questionnées a permis également de confirmer l'utilité perçue du cadre méthodologique proposé à apporter une aide au développement de la réflexion sur la mise en œuvre de la stratégie de servicisation.

### 4.3. Généricité du cadre méthodologique

La généricité du cadre méthodologique est liée d'abord au caractère générique commun des outils construits au niveau de chaque phase du cadre méthodologique (modèle décisionnel de référence et estimateurs d'évaluation), mais aussi à la généricité des étapes du cadre méthodologique et des démarches d'analyse des résultats adoptées (les trois niveaux de diagnostic et les plans d'action de référence).

La deuxième étude de cas réalisée avec l'entreprise Automelec permet de rendre un apport expérimental qui s'ajoute à la première étude de cas de l'entreprise Ecobel, et permet de valider l'hypothèse de généricité de la démarche. Pour les deux cas étudié qui diffèrent du point de vue du domaine d'activité et au niveau de l'avancement dans le processus de servicisation, les phases du cadre méthodologique ont été appliquées et instanciées selon les outils de référence, et les résultats d'analyse ont été exploités selon la même logique d'analyse identifiée au préalable.

Ceci permet d'affirmer le caractère générique du modèle décisionnel et du cadre méthodologique, et leur capacité à répondre à une multitude de cas d'entreprises et d'approches décisionnelles variées.

## 5. Conclusion, recommandations, propositions de recherche à partir des études de cas effectuées

A partir des deux études de cas effectuées, nous avons identifié des constats de synthèse que nous regroupons dans cette conclusion. Ces constats représentent des propositions de recherche tirés de cette étude, mais qui peuvent être approfondis davantage dans de futurs travaux.

### 5.1. Le MP3 : changements organisationnels spécifiques au PSS

A l'issue des résultats du diagnostic effectué (niveau 2), nous constatons que la criticité des différentes problématiques décisionnelles n'est pas perçue de la même manière par les décideurs, certaines problématiques sont considérées comme plus importantes que d'autres, le traitement des décisions suit alors un classement par ordre de priorité ou d'importance considéré par les décideurs.

Par rapport aux MP décisionnels, pour les deux cas étudiés, le MP1 responsable de la conception apparait comme le MP le plus important (peu d'AD sont ignorées à ce niveau), suivi par le MP2 responsable de la mise en place du business-model, tandis que le MP3 responsable des changements

organisationnels apparaît comme le moins prioritaire. En effet, les décideurs des PME interrogés ne considèrent pas l'importance du changement de métier impliqué par la servicisation, ils ont confiance en les capacités de réactivité et d'adaptation de leurs entreprises.

Ceci peut être vrai pour une proposition d'offre de PSS orienté produit, où les services proposés permettent de soutenir le produit existant, mais pour une offre de PSS orienté usage ou résultat, les questions liées aux changements organisationnels deviennent primordiales à considérer, même en amont par rapport à la conception technique, et à la définition du business model du PSS. En effet, ces deux propositions de PSS : orienté usage, et orienté résultat, impliquent un changement au niveau du cœur de métier de l'entreprise, qui nécessite la remise en question des compétences et capacités nécessaires. Dans la majorité des cas, ce changement nécessite l'implication de nouveaux acteurs externes dans la chaîne de valeur de l'entreprise, et d'établir des liens de partenariats formels avec ces acteurs (les laboratoires d'analyse granulométrique pour Automelec ; le laboratoire d'hygiène pour Ecobel).

Les questions liées aux changements organisationnels permettent alors de faire évoluer le réseau de compétence de l'entreprise (compétences de commercialisation ; de conception ; de négociation ;...), et de repérer a priori les acteurs qui peuvent apporter un avantage à l'offre PSS envisagée, voire même les acteurs qui peuvent aider à concevoir et à définir l'offre PSS adéquate.

## 5.2. L'horizon du court terme : les décisions opérationnelles

Les résultats du diagnostic, permettent de souligner l'horizon décisionnel de court terme comme l'horizon décisionnel le moins prioritaire pour les décideurs. En effet, les entreprises en transition n'ont pas encore atteint un niveau de fonctionnement courant avec l'offre PSS, les questions opérationnelles de court terme sont alors considérées comme simples à résoudre face à des problématiques plus importantes (telle que la commercialisation de l'offre pour Automelec, ou la protection des droits de création pour Ecobel). Selon les décideurs, l'expérience permet de maîtriser les incertitudes liées au fonctionnement courant de l'entreprise.

Cependant, l'implémentation d'une offre de PSS reste différente de celle d'une offre de produit, le lien avec le client-souscripteur ne s'arrête pas à l'acte de livraison du produit, une relation reste à entretenir afin de renouveler l'acte de contractualisation. L'entreprise a ainsi intérêt à considérer les différents « nouveaux » dysfonctionnements qui peuvent accompagner la mise en place de l'activité de service.

## 5.3. L'importance des acteurs externes

Cette étude permet également de constater l'importance de la prise en compte de l'impact des rôles des acteurs externes, sur la réussite ou l'aboutissement d'une stratégie de servicisation. En effet, pour Ecobel, comme pour Automelec, la commercialisation de l'offre PSS orientée résultat (telle qu'elle a été souhaitée par les décideurs), a incité à l'implication des acteurs externes, qui détiennent la compétence reconnue formellement, permettant de valider la valeur ajoutée de l'offre (les laboratoires spécialisés). Ces démarches d'implication sont en cours d'exécution pour les deux entreprises.

Ainsi, afin de convaincre la clientèle ciblée de la valeur apportée par le PSS-résultat (vente de fiabilité des pommeaux de douches ; vente de rapport granulométrique certifié), l'implication formelle de ces acteurs intermédiaires peut être nécessaire. Il serait ainsi plus opportun de cibler en amont ces



différents acteurs, et d'établir des liens de partenariat formels avec eux afin de concevoir une offre PSS conjointe qui répond aux besoins du client final : le souscripteur de manière optimale.

Néanmoins, l'implication de nouveaux acteurs dans les activités de base de la chaîne de valeur de l'entreprise, pourrait favoriser la dépendance envers le partenaire, ce qui ne convient pas toujours aux entreprises, et spécialement aux PME. La question devient ainsi concentrée sur le choix des démarches de partenariat à mettre en œuvre, qui permettent de profiter des bienfaits de la collaboration (commercialisation, notoriété, faciliter la négociation,...) tout en protégeant les intérêts de l'entreprise.

#### 5.4. Le changement du rapport à la valeur

Ce que nous tirons par ailleurs de ces travaux met en évidence l'importance du rapport de l'entreprise à la notion de la valeur : la valeur délivrée, la valeur construite, la valeur co-construite et la valeur récupérée. En effet, la proposition d'un PSS (orienté usage ou résultat) nécessite une création différenciée de la valeur ; il est important de se différencier de ce qui existe sur le marché en termes de solution, mais aussi de ce que l'entreprise proposait auparavant comme produit pour acquérir un avantage concurrentiel. Il est aussi important de construire son argumentaire de commercialisation autour de cette différenciation.

La construction de la valeur délivrée par le PSS peut aussi être co-construite avec le client-souscripteur ou un partenaire clés, ceci peut accroître la confiance établie entre les deux parties, afin d'aboutir à une solution de PSS qui répond aux exigences attendues.

Quant à la valeur récupérée par l'entreprise, celle-ci peut être tangible et intangible. La proposition de PSS permet des revenus plus stables certes, mais plus étalés dans le temps. La performance devient liée à des opérations de renouvellement de contrats ou de nouvelles souscriptions, mais pour des offres de PSS personnalisées et très adaptées aux besoins des clients utilisateurs, la question de la performance devient plus difficile à traiter. Le décideur peut viser une performance, mais il reste difficile de la fixer.

#### 5.5. La vraisemblance des risques décisionnels

Nous nous arrêtons enfin sur la question de la vraisemblance des risques décisionnels. Dans la démarche adoptée, notre positionnement a été porté sur l'analyse de la phase de réflexion-planification de la servicisation de l'entreprise industrielle. Nous avons considéré qu'il serait plus utile d'apporter une aide à la décision au moment de la planification, pour alerter les décideurs de l'entreprise sur les possibles défaillances dans leurs processus décisionnels. De ce fait, l'approche d'évaluation, de diagnostic et de remédiation des risques proposée s'intègre dans une vision de vigilance et de précaution, plus qu'une démarche curative. Nous considérons qu'il est plus important de gérer les facteurs de risques que les événement-risques eux-mêmes, le risque a été alors caractérisé principalement par ses origines. La vraisemblance des risques ou la concrétisation de l'évènement risque peuvent être observées à travers l'échec de l'aboutissement du processus de servicisation, et ainsi la perte engendrée par cet échec.

#### 5.6. Processus et projet de servicisation

A l'issue de cette étude, nous émettons un schéma de synthèse qui définit quatre phases qui récapitulent le parcours de l'entreprise industrielle dans l'adoption de la servicisation (figure VII.10).

- La phase de la réflexion globale : déclenché quand l'entreprise commence à repérer des opportunités qui peuvent être significatives dans la transition vers une offre de PSS, elle lance alors une réflexion globale. Si elle est entamée, cette phase devrait déboucher sur une décision de lancement du projet de transition.
- La phase d'initialisation de la planification stratégique : qui consiste à examiner les différentes problématiques décisionnelles critiques dans la servicisation. Dans notre étude, il s'agit d'instancier le processus décisionnel de servicisation. Si elle est entamée, cette phase devrait déboucher sur le lancement d'une expérimentation réelle chez un client souscripteur, ce qui va permettre ensuite de finaliser le processus décisionnel selon les retours de l'expérimentation.
- Enfin, la phase d'adoption : où la transition est réellement effectuée dans l'entreprise, et l'offre devient désormais une offre PSS.

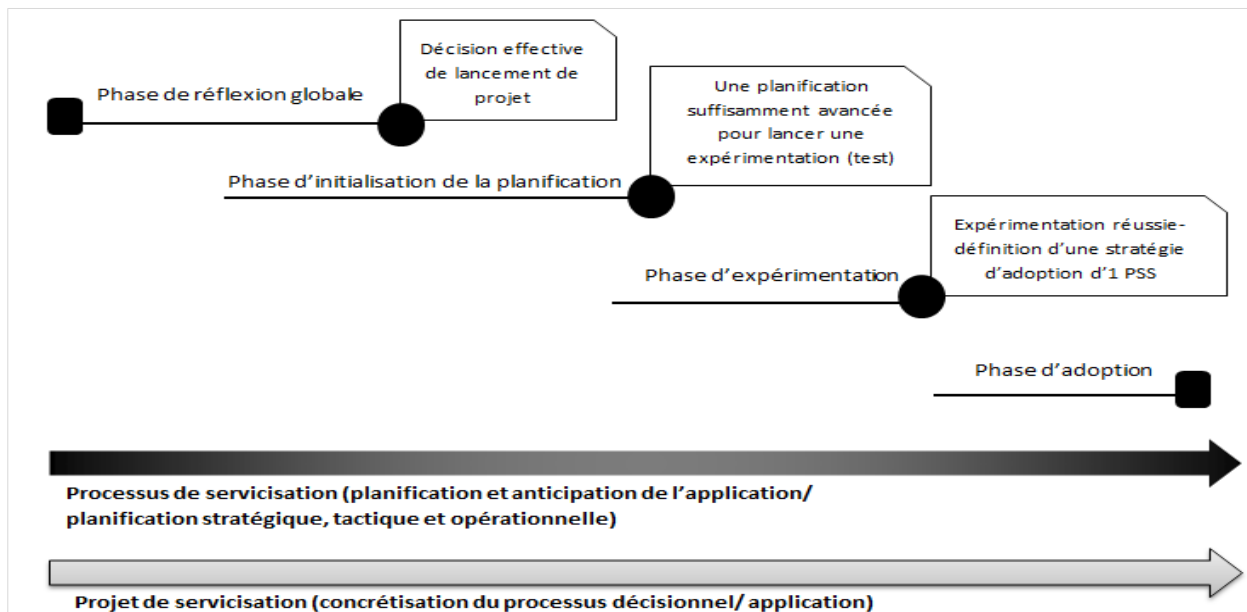


Figure VII.10 Parcours de l'entreprise en servicisation

## Chapitre VIII :

### *Conclusion générale, discussion et perspectives*

## 1. Conclusion des travaux effectués

Dans les travaux effectués dans cette thèse, nous nous sommes intéressés à la problématique d'intégrer le management des risques décisionnels dans la gestion du processus décisionnel de servicisation pour l'entreprise industrielle.

Dans une première partie de la thèse, nous avons introduit les positionnements théoriques que nous adoptons dans l'objectif de répondre à la problématique de recherche. Cet état de l'art s'est présenté à travers les deux premiers chapitres. Dans le premier chapitre, nous nous sommes intéressés à mettre en évidence les différentes méthodes et approches de définition de la stratégie d'entreprise et de la planification stratégique en général, nous avons choisi de considérer la servicisation comme une stratégie d'évolution de l'entreprise industrielle. Ce chapitre a permis ensuite d'identifier les différentes problématiques décisionnelles critiques qui devraient être prises en compte dans la définition et la mise en place d'une stratégie de servicisation.

Le deuxième chapitre de cette partie a été consacré à la définition de deux axes forts qui ont guidé notre proposition: la notion du processus en général et du processus décisionnel plus particulièrement, ainsi que l'explication de la notion de risques, sa caractérisation et son management.

A partir de ceci, nous avons mis en évidence les bases de définition de la servicisation de l'entreprise industrielle selon une double connotation à la fois comme un projet de transformation de l'entreprise, mais aussi comme un processus décisionnel qui devrait être effectué et piloté par les décideurs de l'entreprise.

Sur la base de ces différents positionnements théoriques, nous avons alors procédé à répondre à la problématique de recherche à travers la définition d'une démarche globale que nous avons appelé le cadre méthodologique de gestion du processus décisionnel de servicisation à travers le management des risques. Ce cadre méthodologique a l'objectif final d'apporter une aide aux décideurs de l'entreprise en transition sur la base des résultats du diagnostic du processus décisionnel de servicisation effectué. Il est décomposé en trois phases successives qui sont représentées dans les trois chapitres de la partie II de la thèse (chapitre IV, chapitre V et chapitre VI) avec un chapitre introductif (chapitre III). Chaque phase vise des objectifs particuliers et permet d'avancer vers l'atteinte de l'objectif final du cadre méthodologique, elle utilise aussi des outils conceptuels spécifiques.

La première phase A s'intitule « l'exploration du processus de servicisation » (chapitre IV), elle permet de comprendre et de représenter le processus décisionnel suivi par l'entreprise en servicisation selon un modèle de référence, ainsi que la hiérarchisation des différents objectifs stratégiques visés par les décideurs. Ensuite, la phase B du cadre méthodologique qui s'intitule « évaluation et caractérisation des risques décisionnels » (chapitre V) a l'objectif d'effectuer la caractérisation et l'évaluation des risques décisionnels compris dans le processus décisionnel de l'entreprise selon le potentiel d'occurrence, et l'incidence des impacts. Les résultats issus de cette phase permettent de mettre en évidence l'objectif de la phase C (chapitre VI) qui s'intitule « diagnostic et remédiation des risques décisionnels », elle se pose l'objectif de rendre un diagnostic détaillé des risques décisionnels évalués selon différents points de vue de diagnostic, et de proposer enfin un plan de remédiation permettant d'aider à faire évoluer les capacités décisionnelles de l'entreprise.

La démarche a été illustrée au fur et à mesure à travers une première étude de cas celle de l'entreprise Ecobel qui a débuté une réflexion sur la transition vers un modèle d'offre intégrée de PSS depuis 2011. Une deuxième étude de cas a été présentée également dans le chapitre VII, celle de l'entreprise Automelec afin d'enrichir la validation de faisabilité de la démarche.

Ces différentes applications ont à la fois permis de concrétiser l'approche et de valider sa faisabilité sur le terrain, mais ont aussi soulevé différentes pistes d'amélioration de l'approche du cadre méthodologique ainsi que des outils conceptuels développés.

Nous proposons de consacrer la section suivante à la discussion des différents aspects méthodologiques et conceptuels de la démarche proposée.

## 2. Les différentes contributions des travaux proposés

### 2.1. Les apports conceptuels et scientifiques

#### 2.1.1. La prise en compte des risques décisionnels dans le management du processus de servicisation

La transition de l'entreprise industrielle spécialisée dans la vente de produits tangibles vers des offres intégrées de PSS l'entraîne dans une dynamique de changement systémique, impactant l'ensemble des composantes liées à l'offre elle-même, aux liens d'échange et de partage de valeur entre l'entreprise et les clients (souscripteurs et utilisateurs) ainsi qu'à son organisation interne. La démarche proposée dans ce travail se situe en rupture avec les différentes propositions existantes dans les travaux traitant les risques liés à la servicisation de l'entreprise, et qui consistent souvent à proposer des cartographies générales des moteurs et des barrières qui peuvent accélérer ou freiner la transition de l'entreprise. Nous proposons une démarche proactive qui vise à accompagner les décideurs dans la trajectoire de servicisation de leur entreprise. Dans notre vision, le diagnostic des risques peut aider à prendre conscience des faiblesses du processus et à réorienter ensuite la trajectoire décisionnelle de l'entreprise.

Un apport fondamental de ce travail réside dans la proposition d'une démarche de contextualisation du phénomène complexe du risque selon le cadre spécifique au processus décisionnel de servicisation, cette approche permet en effet de percevoir les risques décisionnels dans leurs globalités : à travers leurs origines comprises dans le processus décisionnel de servicisation et leurs impacts qui menacent les objectifs stratégiques de création de valeur.

#### 2.1.2. L'intérêt et l'originalité des outils conceptuels développés

L'un des apports fondamentaux de ce travail de recherche consiste en la définition du processus décisionnel de référence. Nous avons effectué un travail important sur la définition des différentes AD comprises dans le processus ainsi que des PDC. Ce modèle a servi d'outil de questionnement (il a représenté la base du questionnaire semi-directif proposé aux décideurs des entreprises), mais aussi d'outil diagnostic. Par sa généralité, le modèle décisionnel de référence peut être utilisé pour différents cas d'entreprise dans des secteurs d'activité diversifiés.

Un deuxième apport est apporté par l'utilité des estimateurs d'évaluation que nous avons définis : la fiabilité procédurale qui informe sur la rationalité procédurale du décideur par rapport à un modèle donné; la confiance décisionnelle qui permet de traduire l'avis subjectif des décideurs de l'entreprise, mais qui peut aussi représenter le point de vue ou l'intuition du décideur; l'estimateur du potentiel

d'occurrence des risques évalué selon une matrice qualitative qui prend en compte simultanément les évaluations de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle; et l'estimateur d'incidence qui informe sur la gravité des risques. Ces estimateurs qualitatifs sont gérés par des outils quantitatifs afin d'assurer la généralité du modèle, mais leur interprétation est qualitative et permet d'explicitier des notions complexes.

### 2.1.3. La criticité des PDC

La définition du modèle décisionnel de référence est principalement basée sur la définition des PDC décomposés ensuite en AD. La mise en place de ces PDC représente l'un des apports fondamentaux de la démarche. En effet, cette décomposition, qui est basée sur une première revue de la littérature, permet de comprendre la servicisation de l'entreprise industrielle selon une logique de management de processus que nous avons voulue souple et évolutive pour accompagner la dynamique de la servicisation. Elle a permis de souligner différents niveaux de granularité dans le processus décisionnel défini.

Cette décomposition a servi de base pour établir la cartographie des différentes origines des risques décisionnels qui peuvent survenir. Nous avons considéré les risques comme inhérents à chaque décision critique identifiée dans le processus.

### 2.1.4. La prise en compte de la relation au temps

Dans la littérature, les approches existantes d'analyse des risques considèrent la relation au temps à travers des classifications génériques, comme celle qui différencie les risques latents dont l'occurrence peut être éloignée dans le temps, et les risques immédiats dont l'occurrence est immédiate. Dans notre proposition, les risques décisionnels sont liés à l'AD ou au PDC, ils sont ainsi caractérisés selon leurs positionnements dans le processus décisionnel de servicisation : selon un MP décisionnel et un horizon temporel. Les risques peuvent ainsi avoir des origines dans les décisions de long terme qui définissent le positionnement stratégique de l'entreprise, de moyen terme qui ont l'objectif de définir les ressources et les compétences nécessaires, ou même sur le court terme qui prend en compte le déploiement opérationnel de la stratégie.

Cette déclinaison en fonction de l'horizon temporel de la décision peut être projetée sur les effets des risques décisionnels inhérents au processus. Les risques compris dans des décisions de long terme peuvent ainsi avoir des conséquences de long terme, comme par exemple le choix d'un marché cible spécifique inadéquat à la proposition de la nouvelle offre PSS. Les conséquences d'une telle orientation ne peuvent être visibles que sur le long terme.

### 2.1.5. La prise en compte de la subjectivité dans la prise de décision

Ce travail de recherche a été fortement marqué par la notion de subjectivité, qui a été présente au niveau de la prise de décision ainsi qu'au niveau de l'analyse des risques. Bien que nous ayons essayé de l'encadrer à travers une représentation processuelle formalisée, la décision reste une démarche réflexive mentale, gérée par des attributs que nous ne pouvons expliciter ou maîtriser totalement. La subjectivité est présente dans l'analyse décisionnelle, mais aussi dans la perception des risques. Ce travail a permis de prendre conscience de sa présence et de mettre en place des outils permettant de l'évaluer (à travers la confiance décisionnelle et le classement préférentiel des objectifs stratégiques ; l'interprétation des risques subjectifs). Nous considérons en effet, que le management stratégique de

l'entreprise et spécialement de la PME est très lié à la vision subjective de son dirigeant, et c'est ce que nous avons tenté de caractériser en partie dans ce travail. Nous considérons qu'une approche de management utile devrait alors prendre en considération cette subjectivité décisionnelle, en parallèle avec l'approche analytique d'interprétation.

Ce travail de recherche qui a débouché sur la mise en place d'un cadre méthodologique d'aide à la gestion du processus de servicisation à travers l'analyse des risques décisionnels est innovant du point de vue de l'objet traité mais aussi de la démarche adoptée pour traiter la problématique. Nous proposons ainsi dans la suite de récapituler les différents apports méthodologiques et pratiques des travaux effectués.

## 2.2. Les apports méthodologiques et pratiques

Ces apports se présentent sur trois niveaux, certains sont liés à l'originalité de la démarche méthodologique adoptée pour répondre à la problématique de recherche, d'autres sont liés à l'utilité et à l'originalité des outils méthodologiques et pratiques mis en place, et les derniers sont liés aux résultats d'application déduits.

### 2.2.1. L'originalité de la démarche méthodologique et d'analyse adoptée

L'originalité de la démarche repose sur trois aspects détaillés ci-dessous:

Nous avons répondu à la problématique de recherche énoncée à travers la mise en place d'un cadre méthodologique décomposé en trois phases et qui traite à la fois l'espace *d'analyse et de gestion du processus décisionnel de servicisation* et le domaine *d'analyse et de management des risques décisionnels*. L'originalité de cette approche repose sur l'intégration de la prise en compte des risques décisionnels dans le management du processus décisionnel. Cette interdépendance entre les deux domaines permet d'établir un lien positif et constructif entre la démarche de diagnostic et de remédiation des risques décisionnels et la gestion du processus de servicisation. Le risque est considéré comme un outil d'aide à la gestion et à l'accompagnement du processus décisionnel de l'entreprise.

Le choix de se référer au cadre de modélisation formalisé (GRAI : grille et réseaux) afin de représenter le processus décisionnel de servicisation a permis d'apporter une classification claire des différentes problématiques décisionnelles, et à mettre en évidence une sémantique spécifique. Ceci a permis de représenter une vue d'ensemble du processus (la grille décisionnelle de servicisation) en parallèle avec une représentation plus détaillée (les réseaux décisionnels). Nous avons remarqué que cette représentation a contribué à faciliter la compréhension de la complexité du processus décisionnel de servicisation et à simplifier sa composition systémique.

La démarche méthodologique adoptée afin d'évaluer les risques décisionnels porte une certaine originalité par rapport à ce qui existe dans les travaux sur l'analyse des risques en général. En effet, la prise en compte des risques a été centrée autour de la démarche de la prise de décision effectuée par les décideurs en interne dans l'entreprise. Les origines des risques sont comprises dans la manière dont les décisions ont été effectuées, et l'évaluation de leurs impacts dépend de l'importance accordée aux objectifs de création de valeur menacés. Ceci a permis de mettre en évidence une démarche originale par rapport à : l'estimation du potentiel d'occurrence des risques

décisionnels qui repose sur deux composantes : la fiabilité procédurale et la confiance décisionnelle ; ainsi que l'estimation de la gravité des risques potentiels définie à travers : la contribution des PDC aux objectifs stratégiques et la hiérarchisation de ces objectifs du point de vue des décideurs. Ce type de décomposition au niveau de l'évaluation des risques n'est pas courant dans les approches probabilistes d'analyse des risques.

### 2.2.2. Intérêt et utilité des résultats d'application

L'application du cadre méthodologique a permis de concrétiser la démarche d'aide à la décision pour l'entreprise industrielle en transition vers un modèle d'offre intégrée de PSS. Nous avons constaté auprès des décideurs des entreprises étudiées, que dès la première phase A d'exploration où les premières rencontres avec les décideurs ont été établies, la sensibilisation par rapport à certaines problématiques décisionnelles avait été identifiée. Le questionnement permet aux décideurs de se situer au niveau du processus décisionnel, et d'explicitier clairement leurs démarches décisionnelles en termes de choix décisionnels, critères décisionnels, facteurs impactant, idées, ...etc.

Les différentes occasions d'échange effectuées avec les décideurs dans le cadre de cette étude ont été riches d'informations, et ont permis de mettre en évidence les aspects propres à la vision personnelle du dirigeant : ses aspirations pour l'entreprise et ses ambitions.

La phase de diagnostic et de remédiation qui était co-construite avec les managers de l'entreprise a permis d'impliquer fortement les décideurs dans le travail de recherche effectué. Ceci a permis de consolider leurs retours d'expérience professionnels, et de créer un espace d'échange et de discussion qui leur permet d'apporter un point de vue extérieur sur la mise en place de leurs stratégies de servicisation, et de re-réfléchir leurs démarches décisionnelles. L'apport pratique en termes de validité et d'intérêt des résultats d'actions possibles a pu être validé en partie pour certaines décisions défailtantes du processus (pour Ecobel).

Etant donné le contexte exploratoire des travaux effectués, plusieurs limites peuvent être soulignées afin de donner suite à des perspectives d'autres travaux. Nous proposons de les détailler dans la section suivante.

## 3. Limites et perspectives de l'étude

Nous proposons de détailler les limites et les perspectives que nous avons identifiées pour ces travaux à travers les quatre points suivants :

### 3.1. Le processus décisionnel de référence

Différentes limites de ces travaux portent sur la représentation du processus décisionnel de servicisation : le modèle de référence, nous proposons de les récapituler dans les trois points suivant :

Le processus décisionnel de référence, bien qu'il ait permis d'aboutir aux résultats attendus (représentation du processus décisionnel, diagnostic et analyse), nous admettons que sa validation peut être largement approfondie. L'apport principal de cet outil réside dans sa capacité à représenter le processus décisionnel de servicisation, cependant, comme tout modèle, son contenu traduit une représentation limitée de la réalité. En effet, ses limites résident principalement dans les niveaux de



criticité identiques accordés à chacune des activités décisionnelles présentes dans le modèle. Nous admettons que dans la vie réelle de l'entreprise, la criticité accordée à chaque AD, PDC peut nettement varier selon les secteurs d'activité de l'entreprises, ses objectifs, son positionnement sur le marché,...etc.

Une autre limite liée au processus décisionnel proposé concerne l'absence de représentation des échanges d'informations et de décisions entre les différents PDC du processus. Ces échanges peuvent traduire les différents liens d'interdépendance entre les unités de l'entreprise (si on suppose que chaque PDC peut être affecté à une unité spécifique, des compétences spécifiques, des acteurs,...etc.), selon les cas des entreprises et de leurs structures, l'étude de ces échanges pourrait contribuer à souligner certains risques liés à la communication et au partage de l'information dans l'entreprise.

Par ailleurs, dans les travaux effectués, nous n'avons pas considéré l'analyse du sens de l'avancement du processus décisionnel, nous gardons en perspective cet aspect qui peut donner lieu à des hypothèses de recherche concernant la définition de profils génériques d'évolution du processus de servicisation dans l'entreprise industrielle :

- Un profil *top-down* qui traduit un processus décisionnel fondé sur des choix décisionnels stratégiques ou de long terme et qui avancent progressivement vers les choix opérationnels (ce qui peut être assimilé à la notion de la stratégie délibérée).
- Un profil *bottom-up* qui traduit un processus décisionnel guidé par des choix opérationnels de court terme et définit ses choix stratégiques pour convenir à ses orientations de court terme (ce qui peut être assimilé à la notion de la stratégie émergente).

La concentration sur l'environnement décisionnel interne de l'entreprise peut être considérée comme une autre limite soulignée par rapport à la définition du processus décisionnel de référence. L'objectif de ce positionnement étant de se concentrer uniquement sur ce qui relève du domaine contrôlable par l'entreprise, en prenant en compte certains facteurs externes à travers les différentes caractéristiques décisionnelles identifiées dans le modèle (informations, critères, ...). Mais nous reconnaissons cette limite, du fait que le modèle se base globalement sur la vision exprimée par les décideurs de l'entreprise. Nous considérons ainsi la perspective de mettre en évidence l'influence des facteurs externes sur la prise de décision dans l'entreprise industrielle. Ceci nécessiterait alors un approfondissement et une classification des différents facteurs contextuels et environnementaux qui peuvent influencer sur la stratégie de servicisation de l'entreprise industrielle.

### 3.2. L'analyse des risques dans le processus décisionnel de servicisation

Pour l'analyse des risques décisionnels dans le processus de servicisation, nous avons observé trois limites principales dans cette étude menée, qui peuvent présenter des pistes de recherche et d'approfondissement pour de futurs travaux :

Une limite des travaux est liée à la validité des outils d'estimation établis lors de la démarche de diagnostic des risques décisionnels. Les estimateurs d'évaluation de l'occurrence et de la gravité des risques décisionnels portent une originalité expliquée auparavant, mais restent tout de même marqués par le jugement subjectif des meneurs de l'analyse. Nous sommes conscients qu'ils peuvent être affinés et améliorés. Certaines méthodes quantitatives peuvent permettre d'affiner la rigueur de

ces outils (la logique floue par exemple qui peut être déployée dans l'identification et l'interprétation des différents intervalles d'évaluation des estimateurs de fiabilité procédurale et de confiance décisionnelle), ce qui peut faire l'objet d'une perspective de recherche.

En lien avec le point soulevé dans la section précédente concernant l'étude des liens d'interdépendance et d'échange d'information et de décision entre les différentes composantes du processus décisionnel présenté, le diagnostic des risques décisionnels dans le processus décisionnel de servicisation a été aussi limité au niveau des composantes séparées du modèle décisionnel : axe décisionnels, PDC et AD. Nous n'avons pas pris en compte les liens d'interdépendance entre les différents PDC, ceci a été uniquement identifié au niveau des entrants de chaque AD en termes d'information. Nous considérons que l'approfondissement de cet aspect est en mesure d'apporter des contributions quant à l'identification de la propagation de la défaillance décisionnelle dans le processus, ce qui permet d'orienter les efforts de remédiation vers des décisions qui seront notées comme des *sources de défaillance* par rapport à d'autres décisions considérées comme *cibles de la défaillance*.

Dans ces travaux, nous avons privilégié une étude qui porte uniquement sur les risques négatifs qui pourraient menacer l'aboutissement de la servicisation de l'entreprise, nous considérons l'intérêt de traiter également les risques positifs, qui sont porteurs d'opportunités pour l'entreprise industrielle, qui peuvent contribuer à faciliter sa transition.

Par ailleurs, dans la continuité de la perspective d'élargir l'analyse décisionnelle pour couvrir le domaine décisionnel externe de l'entreprise, des facteurs de risques externes peuvent être soulignés aussi par rapport aux jeux d'acteurs impliqués dans la servicisation par exemple.

Nous considérons ainsi la perspective de construire une cartographie globale des risques décisionnels de servicisation qui différencie les risques endogènes (liés au processus décisionnel) et les risques exogènes liés à l'environnement.

### 3.3. L'application de la démarche, et la validité des retours

La validité des résultats pratiques issus de l'application du cadre méthodologique proposé demande un suivi régulier et étalé dans le temps afin de pouvoir identifier la trajectoire de transition de l'entreprise et l'apport réel de l'accompagnement décisionnel permis. Pour les résultats du diagnostic ainsi que les propositions de remédiation, certains ont été expliqués et discutés avec les décideurs interrogés, afin d'envisager les pistes d'action possibles, mais la validation complète et optimale des plans de remédiation reste à approfondir, ceci représente l'une des limites de cette étude.

Par ailleurs, dans le déploiement du cadre méthodologique, nous n'avons pas pris en compte certaines variables qui peuvent impacter le choix de la démarche de remédiation effectué par les décideurs de manière significative, tels que : la notion de l'irréversibilité de la décision ; le coût engendré par la remise en cause d'une décision effectuée et qui s'avère porteuse de risques forts ; ou la sensibilité ou aversion aux risques des décideurs. Une des perspectives de cette étude concerne la possibilité de prise en compte de ces facteurs, ceci est en mesure d'accroître l'utilité des résultats d'aide à la décision apportés.

Nous constatons dans la démarche du cadre méthodologique proposé une réelle perspective d'outil méthodologique qui peut être déployé sur un échantillon représentatif de cas d'entreprises. Les résultats issus d'une telle démarche pourraient contribuer à mettre en place une cartographie qui

permet d'identifier des profils de vulnérabilité des entreprises face aux risques décisionnels, ceci en fonction de certains critères tels que le secteur d'activité, le niveau d'expérience ou l'ancienneté dans le métier, la position de l'entreprise dans le marché, etc.

### 3.4. Etablir une démarche de pilotage du processus décisionnel de servicisation de l'entreprise

Le pilotage décisionnel dans l'entreprise dépasse la notion de gestion ou de management classique, il s'intègre dans une démarche plus profonde de conseil, d'assistance et d'accompagnement de l'entreprise dans le temps. Il dépend ainsi de différents facteurs qui relèvent des dimensions objectives de l'évolution de l'entreprise ainsi que de la vision subjective profonde des décideurs.

Nous proposons à l'issue de ces travaux de considérer une dernière perspective, celle de mettre en place un axe de recherche approfondi concentré sur le pilotage du processus de servicisation dans l'entreprise industrielle à travers le management des risques décisionnels. Cet axe peut avoir comme point départ la démarche de caractérisation des risques décisionnels proposée dans le cadre méthodologique, et se concentrer plus spécifiquement sur la dimension de pilotage stratégique, tactique et opérationnel dans l'entreprise industrielle. Son apport consiste à proposer une démarche formalisée d'aide à l'orientation décisionnelle en prenant en compte les ressources et moyens disponibles dans l'entreprise, ainsi que l'aversion aux risques des acteurs décisionnaires dans l'entreprise. Cette approche permettrait d'étudier plus en profondeur les différents comportements décisionnels, et d'anticiper des trajectoires d'évolution concrètes pour l'entreprise industrielle.

## Publications scientifiques dans le cadre des travaux de thèse menés :

- (a) **Dahmani, S. Boucher, X. Besombes, B and Peillon, S.** "A reliability diagnosis to support servitization decision-making process". Journal of Manufacturing Technology Management (en cours de publication).
- (b) **Dahmani, S. Peillon, S. Boucher, X.** "Démarche d'analyse des risques pour le processus de servicisation en PME". Colloque Risques et PME (Avril 2015 – Lyon)
- (c) **Dahmani, S. Boucher, X. Peillon, S. Gourc, D. and Marmier, F.** "The manufacturer's transition process: a proposal for a decision-making modeling framework and diagnosis". SSC conference (May 2014 - The Spring Servitization Conference on Growth through Servitization: Drivers, enablers, processes and impact – Birmingham UK)
- (d) **Dahmani, S. Boucher, X. Gourc, D. Marmier, F. and Peillon, S.** "Towards a reliability diagnosis for servitization decision-making process". IPSS Conference (May 2014 - 6th CIRP conference on industrial Product-Service systems - Ontario Canada)
- (e) **Dahmani, S. Boucher, X. and Peillon, S.** "Industrial transition through Product-Service Systems: proposal of a decision-process modeling framework". PROVE (October 2013)
- (f) **Dahmani, S. Boucher, X. Besombes, B and Peillon, S.** "La trajectoire décisionnelle de servicisation: Proposition d'un cadre de modélisation décisionnelle". CIGI (June 2013)
- (g) **Peillon, S. Dahmani, S. Boucher, X.** "GPS: an architecture to help firms running from a product to a PSS offer". PROVE 2012 (October 2012)

# *Bibliographie*

- Ackoff, Russell. 1970. « A concept of corporate planning ». *Long Range Planning* 3 (1): 2-8.
- AFNOR-AFITEP, Livres. 1998. « Management de projet: principes et pratique ». AFNOR, Paris.
- AFNOR, 2001 "Démarche qualité en recherche - principes généraux et recommandation" FDX 50-550.
- AFNOR, 2003. FD X50-117 «Management de projet - Gestion du risque - Management des risques d'un projet» Avril 2003
- Alberts, Christopher J. 2006. « Common Elements of risk ». DTIC Document.
- Alix, Thecle, Yves Ducq, et Bruno Vallespir. 2009. « Product service value analysis: two complementary points of view ». In *Proceedings of the 19th CIRP Design Conference—Competitive Design*. Cranfield University Press.
- Anadón, Marta. 2006. « La recherche dite «qualitative»: de la dynamique de son évolution aux acquis indéniables et aux questionnements présents ». *Recherches qualitatives* 26 (1): 5-31.
- Andrews, Kenneth R. 1997. « 5 The Concept of Corporate Strategy ». *Resources, firms, and strategies: a reader in the resource-based perspective*, 52.
- Ang, Gim Ching Jenny. 2010. « Development of a methodology for evaluating product service system as a competitive strategy for the Singapore manufacturing industry ».
- Ansoff, H. Igor. 1965. *Corporate strategy: business policy for growth and expansion*. McGraw-Hill Book.
- Argyris, Chris. 1995. « Action science and organizational learning ». *Journal of Managerial Psychology* 10 (6): 20-26.
- Aurégan, Pascal. 1997. *Perception du temps et réflexion stratégique: le cas des dirigeants d'entreprise moyenne*. IAE Caen Basse-Normandie.
- Baines, Tim, Howard Lightfoot, Joe Peppard, Mark Johnson, Ashutosh Tiwari, Essam Shehab, et Morgan Swink. 2009. « Towards an operations strategy for product-centric servitization ». *International Journal of Operations & Production Management* 29 (5): 4-4.
- Baines, Tim, Howard Lightfoot, et Palie Smart. 2011. « Servitization within manufacturing: Exploring the provision of advanced services and their impact on vertical integration ». *Journal of manufacturing technology management* 22 (7): 947-54.
- Baines, T. S., H. W. Lightfoot, S. Evans, A. Neely, R. Greenough, J. Peppard, R. Roy, et al. 2007. « State-of-the-Art in Product-Service Systems ». *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture* 221 (10): 1543-52. doi:10.1243/09544054JEM858.
- Baines, T. S., H. W. Lightfoot, et J. M. Kay. 2009. « Servitized manufacture: practical challenges of delivering integrated products and services ». *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers Part B-Journal of Engineering Manufacture* 223 (9): 1207-15. doi:10.1243/09544054JEM1552.
- Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Benedettini, O., et Kay, J.M. 2009. « The servitization of manufacturing: A review of literature and reflection on future challenges ». *Journal of Manufacturing Technology Management* 20 (5): 547-67.
- Bakir, S. 2003. Contribution a une démarche d'intégration des processus de gestion des risques et des projets: étude de la fonction planification. Ecole doctorale Systèmes, Ecole des Mines d'Albi Carmaux, Institut National Polytechnique de Toulouse, Thèse de doctorat.
- Balin, Savaş. 2007. *Amélioration de processus de production de services par la simulation*. Université Paris-Dauphine. <http://www.theses.fr/2007PA090020>.
- Ballé, Michael, et Monique Sperry. 2000. *Reengineering des processus: guide pratique*. Dunod.
- Barbier, René. 1983. « La recherche-action existentielle ». *La recherche-action, Paris*, 27.
- Barki, Henri, et Jean Talbot Suzanne Rivard. 2001. « An integrative contingency model of software project risk management ». *Journal of Management Information Systems* 17 (4): 37-69.
- Bartlett, Christopher A., et Sumantra Ghoshal. 1998. « Beyond strategic planning to organization learning: Lifeblood of the individualized corporation ». *Strategy & Leadership* 26 (1): 34-39.

- Behrendt, Siegfried, Christine Jasch, Jaap Kortman, Gabriele Hrauda, Ralf Pfitzner, et Daniela Velte. 2003. « Eco-Service Development-Reinventing Supply and Demand in the European Union ». *Management of Environmental Quality: An International Journal* 14 (3): 424-25.
- Bernard, Jean-Grégoire, A. B. Aubert, Simon Bourdeau, E. Clément, Caroline Debuissy, Marie-Josée Dumoulin, Marc Laberge, Nathalie de Marcellis, et I. Peigner. 2002. *Le risque: un modèle conceptuel d'intégration*. CIRANO.
- Betts, Martin. 1999. *Strategic management of IT in construction*. Wiley-Blackwell.
- Bielen, Frédéric, et Ch Sempels. 2006. « Vers une meilleure compréhension de la relation entre l'intangibilité des services et le risque perçu: impact de la connaissance et de l'utilisation. » *Revue Française de Marketing* 206 (1-5): 41-57.
- Bolan, Richard S. 1975. « MAPPING PLANNING THEORY TERRAIN ». *URBAN & SOCIAL CHANGE REVIEW* 8 (2): 35-44.
- Bourg, Dominique, et Nicolas Buclet. 2005. « L'économie de fonctionnalité. Changer la consommation dans le sens du développement durable ». *Futuribles*, n° 313: 27-38.
- Bourg, Dominique, et Suren Erkman, éd. 2003. *Perspectives on industrial ecology*. Sheffield: Greenleaf.
- Bowen, D. E., C. Siehl, et B. Schneider. 1989. « A Framework for Analyzing Customer Service Orientations in Manufacturing. » *Academy of Management Review* 14 (1): 75-95. doi:10.5465/AMR.1989.4279005.
- Bréchet, J. P., et A. Desreumaux. 1998. « Le thème de la valeur en Sciences de Gestion. Transversalité, ambiguïté et enjeux ». *Actes des XIVème journées nationales des IAE, Nantes*, 7-12.
- Browne, Jimmie, John Devlin, Asbjorn Rolstadas, et Bjorn Andersen. 1997. « Performance measurement: the ENAPS approach ». *International Journal of Business Transformation* 1: 73-84.
- Bryson, John M. 1988. « A strategic planning process for public and non-profit organizations ». *Long range planning* 21 (1): 73-81.
- Buclet-UTT, Nicolas. 2008. « Influence de la démocratie participative sur la représentation sociale des risques liés à la gestion des déchets ».
- Cakmak, Pinar Irlayici, et Elcin Tas. 2012. « The Use of Information Technology on Gaining Competitive Advantage in Turkish Contractor Firms ». *World Applied Sciences Journal* 18 (2): 274-85.
- Chalal, Malik, Xavier Boucher, Guillaume Marquès, et Marie-Agnès Girard. 2013. « Managing transition towards PSS: a production system simulation approach ». In *The Philosopher's Stone for Sustainability*, 429-34. Springer.
- Charbonnier, Jacques. 1983. *Pratique du risk management*. Argus.
- Chen, D., B. Vallespir, et G. Doumeingts. 1997. « GRAI integrated methodology and its mapping onto generic enterprise reference architecture and methodology ». *Computers in Industry* 33 (2-3): 387-94. doi:10.1016/S0166-3615(97)00043-2.
- Chen, Wen-Hsien. 1999. « The manufacturing strategy and competitive priority of SMEs in Taiwan: A case survey ». *Asia Pacific Journal of Management* 16 (3): 331-49.
- Chengalur-Smith, InduShobha N., Donald P. Ballou, et Harold L. Pazer. 1999. « The impact of data quality information on decision making: an exploratory analysis ». *Knowledge and Data Engineering, IEEE Transactions on* 11 (6): 853-64.
- Chesbrough, Henry, et Richard S. Rosenbloom. 2002. « The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies ». *Industrial & Corporate Change* 11 (3): 529-55.
- CIRANO, 2002. RP-16 «Le risque: un modèle conceptuel d'intégration» - Rapport de projet.
- Cimosa. 1994. *Open System Architecture for CIM: Technical Baseline;[new Version]; Version 3.0, October 1994*. CIMOSA Association.

- Cohen, Morris A., Yu-Sheng Zheng, et Vipul Agrawal. 1997. « Service parts logistics: a benchmark analysis ». *IIE transactions* 29 (8): 627-39.
- Cook, M. B., T. A. Bhamra, et M. Lemon. 2006. « The transfer and application of Product Service Systems: from academia to UK manufacturing firms ». *Journal of Cleaner Production* 14 (17): 1455-65. doi:10.1016/j.jclepro.2006.01.018.
- Courtot, Hervé. 1998. *La gestion des risques dans les projets*. Economica.
- Cox, Donald F. 1967. « Risk taking and information handling in consumer behavior ».
- Cunningham, Scott M. 1967. « The major dimensions of perceived risk ». *Risk taking and information handling in consumer behavior*, 82-108.
- Dahmani, S, X Boucher, B Besombes, et S Peillon. 2013. « La trajectoire décisionnelle de servicisation: Proposition d'un cadre de modélisation décisionnelle ». In *10e Congrès International de Génie Industriel (CIGI2013)*.
- Dahmani, S, X Boucher, et S Peillon. 2013. « Industrial transition through Product-Service Systems: proposal of a decision-process modeling framework ». In PROVE conference (October 2013)
- Dahmani, S, X Boucher, et S Peillon. 2013. « Industrial transition through product-service systems: proposal of a decision-process modeling framework ». In *Collaborative Systems for Reindustrialization*, 31-39. Springer.
- Dahmani, S, Xavier B, SPEillon, D Gourc, et F Marmier. 2014. « The manufacturer's servitization process: a proposal of a decision making modeling framework and diagnosis ». In *Spring Servitization Conference: Growth Through Servitization: Drivers, enablers, processes and impact*.
- Dahmani, S, SPEillon, et Xavier B. 2015. « Démarche d'analyse des risques pour le processus de servicisation en PME ». Colloque Risques et PME (Avril 2015 – Lyon).
- David, Albert. 1999. « Logique, épistémologie et méthodologie en sciences de gestion ».
- . 2003. « Etude de cas et généralisation scientifique ». *Sciences de Gestion*, n° 39: 139-66.
- Davies, Andrew. 2004. « Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach ». *Industrial and Corporate Change* 13 (5): 727-56.
- Dean, James W., et Mark P. Sharfman. 1993. « PROCEDURAL RATIONALITY IN THE STRATEGIC DECISION-MAKING PROCESS\* ». *Journal of management Studies* 30 (4): 587-610.
- De Finetti, Bruno. 1937. « La prévision: ses lois logiques, ses sources subjectives ». In *Annales de l'institut Henri Poincaré*, 7:1-68. Presses universitaires de France.
- Demeestère, René, et Philippe Lorino. 2000. « Gestion des risques et processus stratégiques ». In *21ÈME CONGRES DE L'AFC*, CD - Rom.
- Denzin, Norman K., et Yvonna S. Lincoln. 2009. « Qualitative research ». *Yogyakarta: PustakaPelajar*.
- Desmet, S. 2003. *Servitization: or why services management is relevant for manufacturing environments*, in van Looy, B., Gemmel, P. and van Dierdonck, R.(Eds), *Services Management: An Integrated Approach*. Pearson Education, Harlow.
- Dhami, Mandeep K., et Mary E. Thomson. 2012. « On the relevance of Cognitive Continuum Theory and quasirationality for understanding management judgment and decision making ». *European Management Journal* 30 (4): 316-26. doi:10.1016/j.emj.2012.02.002.
- Dossou, Paul Eric Mitondji. 2003. « Modélisation des raisonnements pour l'aide à la conception des systèmes de production dans un environnement GRAI ». Bordeaux 1.
- Doumeingts, G., Y. Ducq, B. Vallespir, et S. Kleinhans. 2000. « Production management and enterprise modelling ». *Computers in Industry* 42 (2-3): 245-63. doi:10.1016/S0166-3615(99)00074-3.
- Dubois, Anna, Lars-Erik Gadde, et Lars-Gunnar Mattsson. 2003. « Change and continuity in the supplier base: a case study of a manufacturing firm 1964-2002 ». *Journal of Customer Behaviour* 2 (3): 409-32.
- Ducq, Yves. 1999. « Contribution à une méthode d'analyse de la cohérence des systèmes de production dans le cadre du modèle GRAI ».
- Du Tertre, Christian. 2007. « Modèle industriel et « modèle serviciel » de performance ». In *17th International RESER Conference, Tampere (Finland), september*.



- Du Tertre, Christian. 2008. « Modèles économiques d'entreprise, dynamique macroéconomique et développement durable ». *L'économie de la fonctionnalité, une voie pour articuler dynamique économique et développement durable, enjeux et débats*, 56-74.
- Du Tertre, Christian. 2006. « Performance, du modèle industriel néo-taylorien au modèle serviciel ». *F. Hubault (éd.), Le stable, l'instable et le changement dans le travail, actes du séminaire Paris 1*: 59-78.
- ECOSIP, Giard V., et C. Midler. 1993. « Piiotoges de projet et entreprises ». *Paris, Economico*.
- Europhobia, *The Economist* (1995), p. 70 (June 17)
- Ernst & Young, 2003 ; « Orientation service des entreprises industrielles » ; (Etude)
- Fang, Eric, Robert W. Palmatier, et Jan-Benedict EM Steenkamp. 2008. « Effect of service transition strategies on firm value ». *Journal of Marketing* 72 (5): 1-14.
- Fan, Miao, Neng-Pai Lin, et Chwen Sheu. 2008. « Choosing a project risk-handling strategy: An analytical model ». *International Journal of Production Economics* 112 (2): 700-713. doi:10.1016/j.ijpe.2007.06.006.
- Flaherty, Karen, Son K. Lam, Nick Lee, Jay Prakash Mulki, et Andrea L. Dixon. 2012. « Social network theory and the sales manager role: engineering the right relationship flows ». *Journal of Personal Selling & Sales Management* 32 (1): 29-40.
- Flanagan, Roger, et George Norman. 1993. « Risk management and construction ».
- Force, IFIP-IFAC Task. 1999. « GERAM: Generalised enterprise reference architecture and methodology ». *IFIP-IFAC Task Force on Architectures for Enterprise Integration March Version 1* (3).
- Fumey, Marc. 2001. « Méthode d'Évaluation des Risques Agrégés: application au choix des investissements de renouvellement d'installations ».
- Gadrey, Jean, et Philippe Zarifian. 2002. *L'émergence d'un modèle du service: enjeux et réalités*. Éd. Liaisons.
- Gallois, P. M., J. BOURRIER, A. DELOUVENCOURT, et C. LOCHERER. 1989. « Typologie des entreprises industrielles ». *Revue française de Gestion industrielle* 8 (1): 6-13.
- Garvin, David A. 1993. « Manufacturing strategic planning ». *California Management Review* 35 (4): 85-106.
- Gavard-Perret, M. L., D. Gotteland, C. Haon, et A. Jolibert. 2008. *Faire de la recherche en sciences de gestion*. Paris: Pearson (à paraître).
- Gebauer, H., B. Edvardsson, A. Gustafsson, et L. Witell. 2010. « Match or Mismatch: Strategy-Structure Configurations in the Service Business of Manufacturing Companies ». *Journal of Service Research* 13 (2): 198-215. doi:10.1177/1094670509353933.
- Gebauer, Heiko, Thomas Fischer, et Elgar Fleisch. 2010. « Exploring the interrelationship among patterns of service strategy changes and organizational design elements ». *Journal of Service Management* 21 (1): 103-29. doi:10.1108/09564231011025137.
- Gebauer, Heiko, et Elgar Fleisch. 2007. « An investigation of the relationship between behavioral processes, motivation, investments in the service business and service revenue ». *Industrial Marketing Management* 36 (3): 337-48. doi:10.1016/j.indmarman.2005.09.005.
- Gebauer, Heiko, Elgar Fleisch, et Thomas Friedli. 2005. « Overcoming the service paradox in manufacturing companies ». *European Management Journal* 23 (1): 14-26.
- Gebauer, Heiko, et Thomas Friedli. 2005. « Behavioral implications of the transition process from products to services ». *Journal of Business & Industrial Marketing* 20 (2): 70-78.
- Gebauer, Heiko, et Christian Kowalkowski. 2012. « Customer-focused and service-focused orientation in organizational structures ». *Journal of Business & Industrial Marketing* 27 (7): 527-37. doi:10.1108/08858621211257293.
- Gebauer, Heiko, Marco Paiola, et Bo Edvardsson. 2012. « A capability perspective on service business development in small and medium-sized suppliers ». *Scandinavian Journal of Management* 28 (4): 321-39. doi:10.1016/j.scaman.2012.07.001.

- Ge, Mouzhi, et Markus Helfert. 2007. « A review of information quality research—develop a research agenda ». In *Paper presented at the International Conference on Information Quality 2007*. Citeseer.
- Giard, Vincent. 1991. *Gestion de projets*. Economica.
- Giardini, O., et W. R. Stahel. 1986. « Hidden innovation ». *Science & Public Policy* 13 (4): 83-102.
- Girin J. (1990), « L'analyse empirique des situations de gestion: éléments de théorie et de méthode », dans: *Epistémologies et sciences de gestion*, coordonné par Alain-Charles Martinet, Paris, Economica
- Goedkoop, Mark J. 1999. « *Product service systems, ecological and economic basics* ». Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Communications Directorate.
- Goetz, Billy Earl. 1949. *Management planning and control*. McGraw-Hill.
- Gombault, Anne. 2005. « Chapitre 2. La méthode des cas ». *Méthodes & Recherches*, 31-64.
- Gourc, Didier. 2006. « Vers un modèle général du risque pour le pilotage et la conduite des activités de biens et de services: Propositions pour une conduite des projets et une gestion des risques intégrées ». Institut National Polytechnique de Toulouse-INPT.
- Gratacap, Anne, et Sophie Gaultier-Gaillard. 2006. « Vers une identification des risques intégrée au management stratégique: Le cas de la supply chain ». In *XVème Conférence Internationale de Management Stratégique, Annecy/Genève*, 13-16.
- Grand Lyon communauté urbaine et NOVA7, 2010 ; « des modèles de développement économique durable pour la métropole » ; (Rapport)
- Guajardo, Jose A., Morris A. Cohen, Sang-Hyun Kim, et Serguei Netessine. 2011. « Impact of performance-based contracting on product reliability: An empirical analysis ».
- Hailer, Matthias. 1976. « Les objectifs du risk management ».
- Hammer, Michael. 1990. « Reengineering work: don't automate, obliterate ». *Harvard business review* 68 (4): 104-12.
- Hammer, Michael, James Champy, et Michel Le Seac'h. 1993. *Le reengineering*. Vol. 93. Dunod.
- Hammond, Kenneth R. 1996. *Human judgement and social policy: Irreducible uncertainty, inevitable error, unavoidable injustice*. Oxford University Press.
- . 2000. *Judgments under stress*. Oxford University Press.
- Helfer, Jean-Pierre, Michel Kalika, et Jacques Orsoni. 2013. *Management stratégique*. Vuibert.
- Heracleous, Loizos. 1998. « Strategic thinking or strategic planning? ». *Long range planning* 31 (3): 481-87.
- Hertog, Pim den. 2000. « Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation ». *International Journal of Innovation Management* 4 (04): 491-528.
- Heskett, James L. 1990. *Service breakthroughs*. Simon and Schuster.
- Heskett, James L., W. Earl Sasser, et Leonard A. Schlesinger. 1997. « The service profit chain ». *New York*.
- Hockerts, Kai. 1999. « Innovation of eco-efficient services: increasing the efficiency of products and services ». In *Greener Marketing: a global perspective on greening marketing practice*, 95:95-108. Greenleaf Publishing in association with GSE Research.
- Hodgkinson, Gerard P., Eugene Sadler-Smith, Lisa A. Burke, Guy Claxton, et Paul R. Sparrow. 2009. « Intuition in Organizations: Implications for Strategic Management ». *Long range planning* 42 (3): 277-97. doi:10.1016/j.lrp.2009.05.003.
- Hoyle, David. 2001. « ISO 9000: quality systems handbook ».
- Hronec, Steven M. 1995. *Vital signs: des indicateurs, coût, qualité, délai, pour optimiser la performance de l'entreprise*. Les éditions d'organisation.
- Hudson, Laurel Anderson, et Julie L. Ozanne. 1988. « Alternative ways of seeking knowledge in consumer research ». *Journal of consumer research*, 508-21.
- Huete, Luis M., et Aleda V. Roth. 1988. « The industrialisation and span of retail banks' delivery systems ». *International Journal of Operations & Production Management* 8 (3): 46-66.

- ISO/DIS 31000 (2008). ISO/DIS 31000: Risk management - Principles and guidelines on implementation. Geneva, Switzerland, ISO.
- ISO/IEC 31010 Ed. 1.0 (2008). IEC 31010 Ed. 1.0: Risk Management - Risk Assessment Techniques. Geneva, ISO.
- ISO/IEC GUIDE 73 (2002). ISO/IEC Guide 73:2002 - Risk management — Vocabulary — Guidelines for use in standards. Geneva, Switzerland, ISO.
- ISO 31000. 2009. International Standards for Business, Risk management - Principles and guidelines.
- ISO 9000: quality systems handbook.
- Jaafari, Ali. 2001. « Management of risks, uncertainties and opportunities on projects: time for a fundamental shift ». *International Journal of Project Management* 19 (2): 89-101. doi:10.1016/S0263-7863(99)00047-2.
- Jean-Louis, LE MOIGNE. 1984. « La théorie du système général ». Paris PUF-1977.
- Johansson, Pontus, et Jan Olhager. 2004. « Industrial service profiling: Matching service offerings and processes ». *International Journal of Production Economics* 89 (3): 309-20.
- Johnson, Gerry, et Kevan Scholes. 1999. *Exploring corporate strategy*. 5th ed. London ; New York: Prentice Hall Europe.
- Johnson, Gerry, Kevan Scholes, R. Whittington, et Frédéric Fréry. 2005. « Stratégique, 7 e édition ». US: Pearson Education.
- Kaplan, Robert S., et David P. Norton. 2005. « The balanced scorecard: measures that drive performance ». *Harvard business review* 83 (7): 172-80.
- Kastalli, Ivanka Visnjic, et Bart Van Looy. 2013. « Servitization: Disentangling the impact of service business model innovation on manufacturing firm performance ». *Journal of Operations Management* 31 (4): 169-80.
- KERVERN, GY, et P. RUBISE. 1991. « L'Archipel du danger: introduction aux cindyniques, Paris ». *Économica*.
- Kerzner, Harold. 2013. « Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling. 2006 ». *Editorial John Wiley, Hoboken, New Jersey, ISBN 471225770*.
- Keynes, John Maynard. 1921. *A Treatise on Probability. Vol. 8 of Collected Writings (1973 ed.)*. London: Macmillan.
- Kim, Sang-Hyun, Morris A. Cohen, et Serguei Netessine. 2007. « Performance contracting in after-sales service supply chains ». *Management Science* 53 (12): 1843-58.
- Klein, Gary. 2003. « The power of intuition ». *Currency-Doubleday, New York, NY*.
- Klinke, Andreas, et Ortwin Renn. 2002. « A New Approach to Risk Evaluation and Management: Risk-Based, Precaution-Based, and Discourse-Based Strategies<sup>1</sup> ». *Risk analysis* 22 (6): 1071-94.
- Knight, Frank H. 1921. « Risk, uncertainty and profit ». *New York: Hart, Schaffner and Marx*.
- Kogan, Nathan, et Michael A. Wallach. 1964. « Risk taking: A study in cognition and personality. »
- Koontz, Harold. 1958. « A preliminary statement of principles of planning and control ». *Academy of Management Journal* 1 (1): 45-61.
- Kotler, Philip, et Kevin Lane Keller. 2009. *Dirección de marketing*. Pearson educación.
- Kowalkowski, Christian. 2005. « The Importance of Industrial Service Strategies-Exploring the Service Offering within European Industrial Markets ». In *IT in Business ITIB International Conference, 2005*. EKI.
- Lajili, Kaouthar, et Daniel Zéghal. 2005. « Gérer le risque à l'échelle de l'entreprise ». *Gestion* 30 (3): 104-14.
- Laroche, Hervé, et Jean-Pierre Nioche. 2006. « L'approche cognitive de la stratégie d'entreprise ». *Revue française de gestion*, n° 1: 81-105.
- Laughlin, Patrick R. 1980. « Social combination processes of cooperative problem-solving groups on verbal intellectual tasks ». *Progress in social psychology* 1: 127-55.

- Lee, Heeseok, Jeoungkun Kim, et Jonguk Kim. 2007. « Determinants of success for application service provider: An empirical test in small businesses ». *International Journal of Human-Computer Studies* 65 (9): 796-815. doi:10.1016/j.ijhcs.2007.04.004.
- Lewin, Kurt. 1951. « Field theory in social science ».
- Lewis, M., A. Portioli Staudacher, et N. Slack. 2004. « Beyond products and services: opportunities and threats in servitization ». In *Proceedings of the IMS International Forum*, 1:162-70.
- Lorino, Philippe. 1991. *Le contrôle de gestion stratégique: la gestion par les activités*. Vol. 213. Dunod.
- . 1995. *Le déploiement de la valeur par les processus*.
- . 1996. « Le pilotage de l'entreprise: de la mesure à l'interprétation ». *Cohérence, pertinence et évaluation*.
- . 2003. *Méthodes et pratiques de la performance: le pilotage par les processus et les compétences*. Ed. d'organisation.
- Lorino, Philippe, et Jean-C Laude Tarondeau. 2006. « De la stratégie aux processus stratégiques. (French) ». *Revue Française de Gestion*, n° 160: 307-28.
- Lovelock, Christopher H., et Jochen Wirtz. 2011. *Services marketing: people, technology, strategy*. 7th ed. Boston: Prentice Hall.
- Lowrance, William W. 1976. « Of acceptable risk ».
- Lusch, Robert F., et Stephen L. Vargo. 2006. « Service-dominant logic: reactions, reflections and refinements ». *Marketing theory* 6 (3): 281-88.
- Manzini, Ezio, et Carlo Vezzoli. 2003. « A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the 'environmentally friendly innovation' Italian prize ». *Journal of Cleaner Production* 11 (8): 851-57.
- March, James G., et Zur Shapira. 1987. « Managerial perspectives on risk and risk taking ». *Management science* 33 (11): 1404-18.
- March, James G., et Herbert Alexander Simon. 1958. « Organizations. »
- Marcotte, François. 1995. « Contribution à la modélisation des systèmes de production: extension du modèle GRAI ».
- Mathieu, Valérie. 2001. « Product services: from a service supporting the product to a service supporting the client ». *Journal of Business & Industrial Marketing* 16 (1): 39-61.
- Maussang-Detaille, Nicolas. 2008. « Méthodologie de conception pour les systèmes produits-services ». Grenoble, INPG.
- Miller, Jeffrey G., et Aleda V. Roth. 1994. « A taxonomy of manufacturing strategies ». *Management Science* 40 (3): 285-304.
- Miller, Roger, et Donald Lessard. 2001. « Understanding and managing risks in large engineering projects ». *International Journal of Project Management* 19 (8): 437-43.
- Miltenburg, John. 2009. « Setting manufacturing strategy for a company's international manufacturing network ». *International Journal of Production Research* 47 (22): 6179-6203. doi:10.1080/00207540802126629.
- Mintzberg, Henry. 1990. « The design school: reconsidering the basic premises of strategic management ». *Strategic management journal* 11 (3): 171-95.
- . 1994. *Rise and fall of strategic planning*. Simon and Schuster.
- . 1999. *Grandeur et décadence de la planification stratégique*. Paris: Dunod.
- Mitchell, Vincent-Wayne, et Mike Greatorex. 1993. « Risk perception and reduction in the purchase of consumer services ». *Service Industries Journal* 13 (4): 179-200.
- Moingeon, Bertrand, et Laurence Lehmann-Ortega. 2010. « Genèse et Déploiement d'un Nouveau Business Model : l'Etude d'un Cas Désarmant. (French) ». *M@n@gement* 13 (4): 266-97.
- Mont, Oksana. 2002. « Drivers and barriers for shifting towards more service-oriented businesses: Analysis of the PSS field and contributions from Sweden ». *The Journal of Sustainable Product Design* 2 (3-4): 89-103.
- . 2004. *Product-service systems: panacea or myth?*. Lund University.

- Mont, Oksana K. 2002. « Clarifying the concept of product–service system ». *Journal of cleaner production* 10 (3): 237-45.
- Morelli, Nicola. 2003. « Product-service systems, a perspective shift for designers: A case study: the design of a telecentre ». *Design Studies* 24 (1): 73-99.
- Morey, E., et D. Pacheco. 2003. *Procut service systems: Exploring the potential for economic and environmental efficiency*. Working paper.
- Neely, A., J. Mills, M. Gregory, H. Richards, K. Platts, et M. Bourne. 1996. « Getting the measure of your business, University of Cambridge ». *Manufacturing Engineering Group, Mill Lane, Cambridge*.
- Neely, Andy. 2008. « Exploring the financial consequences of the servitization of manufacturing ». *Operations Management Research* 1 (2): 103-18.
- Neely, Andy, Ornella Benedettini, et Ivanka Visnjic. 2011. « The servitization of manufacturing: Further evidence ». In *18th European Operations Management Association Conference*, 1.
- Nguyen, Trong Hung. 2011. « Contribution à la planification de projet: proposition d'un modèle d'évaluation des scénarios de risque-projet ».
- Oliva, Rogelio, et Robert Kallenberg. 2003. « Managing the transition from products to services ». *International Journal of Service Industry Management* 14 (2): 160-72. doi:10.1108/09564230310474138.
- Ouzaka, Idir. 2001. « Implication et risque perçu: ambiguïté conceptuelle ou problème de mesure ».
- Ozbekhan, Hasan. 1969. « Vers une théorie générale de la planification ». *OCDE, Paris*, 45-49.
- Pablo, Amy L., Sim B. Sitkin, et David B. Jemison. 1996. « Acquisition decision-making processes: The central role of risk ». *Journal of Management* 22 (5): 723-46. doi:10.1016/S0149-2063(96)90020-3.
- Pahl, Nadine, et Anne Richter. 2009. *SWOT Analysis-idea, methodology and a practical approach*. BoD–Books on Demand.
- Paillé, P. s. d. « et Mucchielli, A.(2003) ». *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales*, 13.
- Pellegrin, Claude, Sophie Peillon, et Patrick Burlat. 2011. « Caractérisation d'un système de production orienté service (SP-OS) dans un contexte de servicisation ».
- Porter, Michael. 1998. « E.(1980) Competitive Strategy: Techniques for analyzing industries and competitors ». *New York*.
- Porter, Michael E. 1979. « How competitive forces shape strategy ».
- Porter, Michael E., et Victor E. Millar. 1985. *How information gives you competitive advantage*. Harvard Business Review, Reprint Service.
- Pourcel, Claude, et Didier Gourc. 2005. *Modélisation d'entreprise par les processus: activités, organisation & applications*. Cepadues.
- Powell, Thomas C., et Anne Dent-Micallef. 1997. « Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources ». *Strategic management journal* 18 (5): 375-405.
- Quinn, James Brian. 1992. *Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industr*. Simon and Schuster.
- Raddats, Chris, et Chris Easingwood. 2010. « Services growth options for B2B product-centric businesses ». *Industrial Marketing Management* 39 (8): 1334-45. doi:10.1016/j.indmarman.2010.03.002.
- Ren, Guangjie, et Mike Gregory. 2007. « Servitization in manufacturing companies ». In *16th Frontiers in Service Conference, San Francisco, CA*.
- Riedl, Dominik F., Lutz Kaufmann, Carsten Zimmermann, et Johan L. Perols. 2013. « Reducing uncertainty in supplier selection decisions: Antecedents and outcomes of procedural rationality ». *Journal of Operations Management* 31 (1): 24-36.
- Ritzman, Larry P., Lee J. Krajewski, et Robert D. Klassen. 2004. *Foundations of operations management*. Toronto.: Pearson Prentice Hall.

- Ritzman, L, L 'Krajewski, C Townley, et J Renart. 2012. *Management des opérations: principes et application - broché - Fnac.com - Larry Ritzman, Lee Krajewski, Christopher Townley, Jacky Renart - Livre.*
- Robinson, Terry, Colin M. Clarke-Hill, et Richard Clarkson. 2002. « Differentiation through service: A perspective from the commodity chemicals sector ». *Service Industries Journal* 22 (3): 149-66.
- Roboam, Michel. 1993. *La méthode Grai: principes, outils, démarche et pratique.* Teknea.
- ROTH, ALEDA V., et LARRY J. MENOR. 2003. « INSIGHTS INTO SERVICE OPERATIONS MANAGEMENT: A RESEARCH AGENDA ». *Production and Operations Management* 12 (2): 145-64. doi:10.1111/j.1937-5956.2003.tb00498.x.
- Royer, Paul S. 2000. « Risk management: The undiscovered dimension of project management ». *Project Management Journal* 31 (1): 6-13.
- Sadler-Smith, Eugene, et Erella Shefy. 2004. « The intuitive executive: understanding and applying 'gut feel' in decision-making ». *The Academy of Management Executive* 18 (4): 76-91.
- Savage, Leonard J. 1954. *The foundations of statistics.* New York: Wiley.
- Sawhney, Mohanbir, Sridhar Balasubramanian, et Vish V. Krishnan. 2003. « Creating growth with services ». *MIT Sloan Management Review* 45 (2): 34-44.
- Sawyer, George C. 1983. « Corporate planning as a creative process: action laid out in advance ». In . *Planning Forum.*
- Scheer, August-Wilhelm. 1993. « Architecture of integrated information systems (ARIS) ». In *Proceedings of the JSPE/IFIP TC5/WG5. 3 Workshop on the Design of Information Infrastructure Systems for Manufacturing*, 85-99. North-Holland Publishing Co.
- Schmenner, Roger W. 1985. « How can service businesses survive and prosper? ». *Sloan management review* 27 (3): 21-32.
- Schmitt, Christophe, et Mohamed Bayad. 2003. « L'importance de la conception dans la détermination de la valeur: entre vision stratégique et traduction ». *AIMS, Tunis* 46.
- Schmitt, Robert, Sven Schumacher, et Thomas Zentis. 2013. « Quality-oriented risk-management-approach for service innovations ». In *Product-Service Integration for Sustainable Solutions*, 359-70. Springer.
- Schwendiman, John Snow. 1973. « Strategic and long-range planning for the multinational corporation ».
- Sienou, Amadou. 2009. « Proposition d'un cadre méthodologique pour le management intégré des risques et des processus d'entreprise ».
- Sienou, Amadou, Elyes Lamine, et Hervé Pingaud. 2008. « A Method for Integrated Management of Processrisk ». *Proceedings of GRCIS* 339: 17-30.
- Simon, Herbert A. 1955. « A behavioral model of rational choice ». *The quarterly journal of economics*, 99-118.
- . 1960. « The new science of management decision. »
- . 1979. « Rational decision making in business organizations ». *The American economic review*, 493-513.
- . 1990. « Invariants of human behavior ». *Annual review of psychology* 41 (1): 1-20.
- Slack, Nigel. 2005. « Operations strategy: will it ever realize its potential? ». *Gestão & Produção* 12 (3): 323-32.
- Snyder, Neil, et William F. Glueck. 1980. « How managers plan—the analysis of managers' activities ». *Long range planning* 13 (1): 70-76.
- Spiggle, Susan. 1994. « Analysis and interpretation of qualitative data in consumer research ». *Journal of consumer research*, 491-503.
- Stahel, Andri W. 2006. « Complexity, oikonomía and political economy ». *ecological complexity* 3 (4): 369-81.

- Stahel, Walter R. 1997. « The functional economy: cultural and organizational change ». *The Industrial green game: implications for environmental design and management*, 91-100.
- . 2008. « The performance economy: business models for the functional service economy ». In *Handbook of Performability Engineering*, 127-38. Springer.
- Steiner, George A., Harry Kunin, et Elsa Kunin. 1983. « Formal strategic planning in the United States today ». *Long Range Planning* 16 (3): 12-17.
- Tarondeau, Jean-Claude, et Russel W. Wright. 1995. *La transversalité dans les organisations ou le contrôle par les processus*.
- Taylor, F.W. (1911-1972) *The Principles of Scientific Management*. Westport (Connecticut): Greenwood Press Publishers.
- Taylor, James W. 1974. « The role of risk in consumer behavior ». *The Journal of Marketing*, 54-60.
- Taylor, Ronald N., et Marvin D. Dunnette. 1974. « Relative contribution of decision-maker attributes to decision processes ». *Organizational behavior and human performance* 12 (2): 286-98. doi:10.1016/0030-5073(74)90052-X.
- The Economist Intelligence Unit. 1995. «Managing business risks: an integrated approach. New York, NY: The Economist.
- Treasury Board of Canada. 2001. *Integrated Risk Management Framework*, Secretariat of the Treasury Board of Canada.
- Tukker, Arnold. 2004. « Eight types of product-service system: eight ways to sustainability Experiences from SusProNet ». *Business Strategy and the Environment* 13 (4): 246-60. doi:10.1002/bse.414.
- Tukker, Arnold, et Ursula Tischner. 2006. « Product-services as a research field: past, present and future. Reflections from a decade of research ». *Journal of Cleaner Production* 14 (17): 1552-56. doi:10.1016/j.jclepro.2006.01.022.
- Tversky, Amos, et Daniel Kahneman. 1992. « Advances in prospect theory: Cumulative representation of uncertainty ». *Journal of Risk and uncertainty* 5 (4): 297-323.
- Uлага, Wolfgang, et Werner J. Reinartz. 2011. « Hybrid Offerings: How Manufacturing Firms Combine Goods and Services Successfully ». *Journal of Marketing* 75 (6): 5-23. doi:10.1509/jmkg.75.6.5.
- Ulkuniemi, Pauliina, Saara Pekkarinen, et Chris Raddats. 2011. « Aligning industrial services with strategies and sources of market differentiation ». *Journal of Business & Industrial Marketing* 26 (5): 332-43.
- Vallespir, B., et G. Doumeingts. 2002. « La méthode GRAI ». *Groupe de Recherche en Productique (GRP), Ecole de printemps, la modélisation d'entreprise, Une réflexion sur l'enseignement et la pratique des méthodes, Albi*, 28-30.
- Vandermerwe, Sandra, et Juan Rada. 1988. « Servitization of business: Adding value by adding services ». *European Management Journal* 6 (4): 314-24. doi:10.1016/0263-2373(88)90033-3.
- Van De Ven, Andrew H. 2002. « Strategic Directions for the Academy of Management: This Academy is for You! ». *Academy of Management Review* 27 (2): 171-84.
- Van de Ven, Andrew H., et Paul E. Johnson. 2006. « Knowledge for theory and practice ». *Academy of management review* 31 (4): 802-21.
- Van Gunsteren, Herman R. 1976. *The quest for control*. John Wiley & Sons.
- Vargo, Stephen L., et Robert F. Lusch. 2008. « Service-dominant logic: continuing the evolution ». *Journal of the Academy of marketing Science* 36 (1): 1-10.
- Venn, J. 1888. *The Logic of Chance*. 1866. General Books LLC.
- Vernadat, François B. 1996. *Enterprise modeling and integration: principles and applications*. Vol. 997. Chapman & Hall London.
- Vernant, Denis. 1997. *Du discours à l'action: études pragmatiques*. Presses universitaires de France.

- Verstrepen, Sven, Dirk Deschoolmeester, et Roelof J. van den Berg. 1999. « Servitization in the automotive sector: creating value and competitive advantage through service after sales ». In *Global production management*, 538-45. Springer.
- Vidaillet, B, Philippe A, et d'Estaintot. V 2005. *La décision*. Méthodes & Recherches. Bruxelles: De Boeck.
- Villarreal Lizarraga, Carmen Leonor. 2005. « Contribution au pilotage des projets partagés par des PME en groupement basée sur la gestion des risques ».
- Voss V. (1999), « Research Methodology in operation management », Eden seminar, Brussels, February
- Ward, Yvonne, et Andrew Graves. 2005. « Through-life management: the provision of integrated customer solutions by Aerospace Manufacturers ». *Report available at: [http://www. bath. ac. uk/management/research/pdf/20](http://www.bath.ac.uk/management/research/pdf/20)*, 05-14.
- Wehrung, Donald A., Kam-Hon Lee, K. Tse David, et Ilan B. Vertinsky. 1989. « Adjusting risky situations: A theoretical framework and empirical test ». *Journal of Risk and Uncertainty* 2 (2): 189-212.
- Weick, Karl E., et Charles A. Kiesler. 1979. *The social psychology of organizing*. Vol. 2. Random House New York.
- White, Allen L., Mark Stoughton, et Linda Feng. 1999. « Servicizing: the quiet transition to extended product responsibility ». *Tellus Institute, Boston* 97.
- Williams, T. 1998. « The Purdue enterprise reference architecture and methodology (PERA) ». *Handbook of life cycle engineering: concepts, models, and technologies* 289.
- Williams, Terry. 1995. « A classified bibliography of recent research relating to project risk management ». *European Journal of Operational Research* 85 (1): 18-38.
- Wise, Richard, et Peter Baumgartner. 1999. « Go downstream: the new profit imperative in manufacturing ». *Harvard business review* 77 (5): 133-41.
- White, Allen L., Mark Stoughton, et Linda Feng. 1999. « Servicizing: the quiet transition to extended product responsibility ». *Tellus Institute, Boston* 97.
- Woiceshyn, Jaana. 2009. « Lessons from "Good Minds": How CEOs Use Intuition, Analysis and Guiding Principles to Make Strategic Decisions ». *Long range planning* 42 (3): 298-319. doi:10.1016/j.lrp.2009.05.002.
- Xerox, 2004; « Environment, health and safety »; (Progress report
- Yao, Junkui, et Ali Jaafari. 2003. « Combining real options and decision tree: an integrative approach for project investment decisions and risk management ». *The Journal of Structured Finance* 9 (3): 53-70.
- Yates, J. Frank, et Eric R. Stone. 1992. « The risk construct. »
- Yoon, Byungun, Sojung Kim, et Jongtae Rhee. 2012. « An evaluation method for designing a new product-service system ». *Expert Systems with Applications* 39 (3): 3100-3108. doi:10.1016/j.eswa.2011.08.173.
- Zacklad, Manuel. 2007. « L'économie de fonctionnalité encadrée dans la socio-économie des transactions coopératives: dynamique servicielle et fidélisation soutenable ».
- Zarifian, P. 1995. « La gestion par activités et par processus à la croisée des chemins ». *Gérer et Comprendre* 38: 80-90.
- Zeithaml, Valarie A. 1988. « Consumer perceptions of price, quality, and value: a means-end model and synthesis of evidence ». *The Journal of marketing*, 2-22.
- Zeithaml, Valarie A., Leonard L. Berry, et Arantharanthan Parasuraman. 1993. « The nature and determinants of customer expectations of service ». *Journal of the academy of Marketing Science* 21 (1): 1-12.
- Zeithaml, Valarie A., Ananthanarayanan Parasuraman, et Leonard L. Berry. 1985. « Problems and strategies in services marketing ». *The Journal of Marketing*, 33-46.



# *Annexes*

## Annexe 1 : Spécification des PDC

### 1. Le MP1 : Conception technique du PSS

Le MP1 qui représente la problématique décisionnelle liée à la conception technique du PSS, est décomposé en quatre processus décisionnels critiques, établis selon les horizons indiqués précédemment, et en lien avec les conclusions tirées de l'étude de la littérature mentionnées dans le chapitre 1 selon des cadres de synthèse.

PS1 (PDC1) : « Définir les facteurs de construction de valeur », en référence au cadre de synthèse 1.

PT1 (PDC2) : « Délimiter la structure du PSS », en référence au cadre de synthèse 2.

PT 4 (PDC3) : « Délimiter l'infrastructure du PSS », en référence au cadre de synthèse 2.

PO1 (PDC4) : « Caractériser la dimension d'interaction avec le client et le système de production », en référence au cadre de synthèse 3.

#### 1.1. PS1: Définir les facteurs de construction de valeur

La définition des facteurs de construction de valeur représente un PDC de niveau stratégique au sein du MP1. Ce PDC implique des choix décisionnels de long terme. L'étude détaillée de ce processus décisionnelle permet de le décomposer en quatre AD que nous considérons comme indispensables à la planification stratégique du macro-processus conception technique du PSS.

##### i. *Analyser les usages et des échanges de valeur potentiels (AD-E)*

Cette activité consiste à comprendre comment et pourquoi l'offre de PSS est en mesure d'intéresser certains usagers. Il s'agit de délimiter le périmètre des usages potentiels et ciblés de l'offre et d'identifier l'intérêt de l'offre PSS pour ses usagers, ceci en comparaison avec l'offre initiale de produit tangible.

Nous considérons cette AD comme une AD-E car elle consiste à fournir un ensemble d'informations indispensables qui peuvent orienter les choix décisionnels de conception qui vont suivre.

##### ii. *Définir l'engagement du prestataire (AD-D)*

Cette décision repose sur les informations issues des décisions qui portent sur la définition des usages et du marché cible. Cette activité consiste à définir l'engagement du prestataire (l'entreprise pivot) par rapport à une offre clairement délimitée. Cet engagement représente la promesse de l'entreprise pour ses clients souscripteurs, d'un point de vue stratégique. A ce niveau du processus, il n'est pas question de définir avec précision les étapes de livraison de l'offre, il s'agit de mettre en évidence l'orientation de l'engagement envisagé par l'entreprise : sur l'accomplissement d'une activité ou l'atteinte d'un résultat.

Cette AD a l'objectif d'identifier les termes de l'engagement de l'entreprise pour une offre de service qui se substituera à l'offre initiale de produit. A travers cette notion d'engagement, nous faisons référence à la proposition de valeur que l'entreprise envisage de présenter à ses clients sous forme d'offre de PSS, orientée soit sur l'accomplissement d'un acte d'intervention (PSS orienté produit ou usage) soit sur la fourniture d'une performance globale (PSS orienté résultat)) (CH1 ; §4.1.1. ii).

Nous qualifions cette activité de AD-D puisqu'elle implique comme résultat la nécessité d'effectuer un choix décisionnel précis et spécifique. Ce choix stratégique d'orientation est en mesure de guider la suite du processus.

iii. *Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (AD-E)*

Cette AD consiste à comprendre l'importance de la nouvelle offre de PSS et comment elle intervient dans la chaîne de valeur du client souscripteur. Il s'agit d'identifier si l'offre proposée intervient dans la chaîne de valeur du client souscripteur dans les activités de base ou plutôt dans les activités de soutien.

Ainsi, cette AD permet de souligner si la composante de service dans le PSS a comme objectif de soutenir uniquement la composante de produit du PSS (*Service oriented toward the supplier's good*) telle que la maintenance régulière d'un équipement, ou si cette composante de service contribue à soutenir le processus d'activité global du client-souscripteur (*Service oriented toward the customer's process*) telle que fournir un rapport de résultats par exemple (cf. chapitre I).

Cette activité est qualifiée de AD-E du fait qu'elle implique un apport en termes d'information, sans choix décisionnel spécifique.

iv. *Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles (AD-E)*

Cette AD permet de comprendre les différents rôles potentiels qui peuvent intervenir dans la chaîne de valeur d'une offre de PSS entre l'entreprise pivot, le client souscripteur et l'utilisateur direct. Cette dimension a l'objectif de couvrir l'ensemble des acteurs internes et externes qui peuvent influencer sur la prestation de la nouvelle offre, mais aussi leurs rôles respectifs (par exemple : le technicien de la maintenance : interne ou externe à l'entreprise pivot).

Identifier ces points d'interaction a priori, contribue à améliorer la démarche de conception du PSS dans le sens des objectifs de l'entreprise pivot (par exemple : la conception du PSS peut varier si le technicien de maintenance est prévu être externe à l'entreprise pivot et donc interne au client souscripteurs).

Cette AD a l'objectif de souligner différentes informations critiques et indispensables à la conception du PSS, pour ceci, nous la qualifions de AD-E.

Ainsi, le PDC 1 est représenté selon Ces quatre AD comme le présente le tableau 1.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Analyser les usages et les échanges de valeur potentiels
AD-D	Définir l'engagement du prestataire
AD-E	Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client
AD-E	Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles

Tableau 1 Les AD du PS1

Ensuite, en utilisant le formalisme spécifique à la modélisation GRAI, l'ensemble des AD identifiées sont intégrées dans un réseau décisionnel formalisé. Dans ce modèle, l'ordre d'enchaînement établi

entre les différentes AD est théorique : selon les cas d'entreprises, il peut changer. Ce qui nous importe, c'est surtout la réalisation des différentes AD par le décideur, ainsi que le degré de réalisation de ces AD.

Une présentation simplifiée de ce réseau décisionnel est proposée dans le schéma de la figure 1.

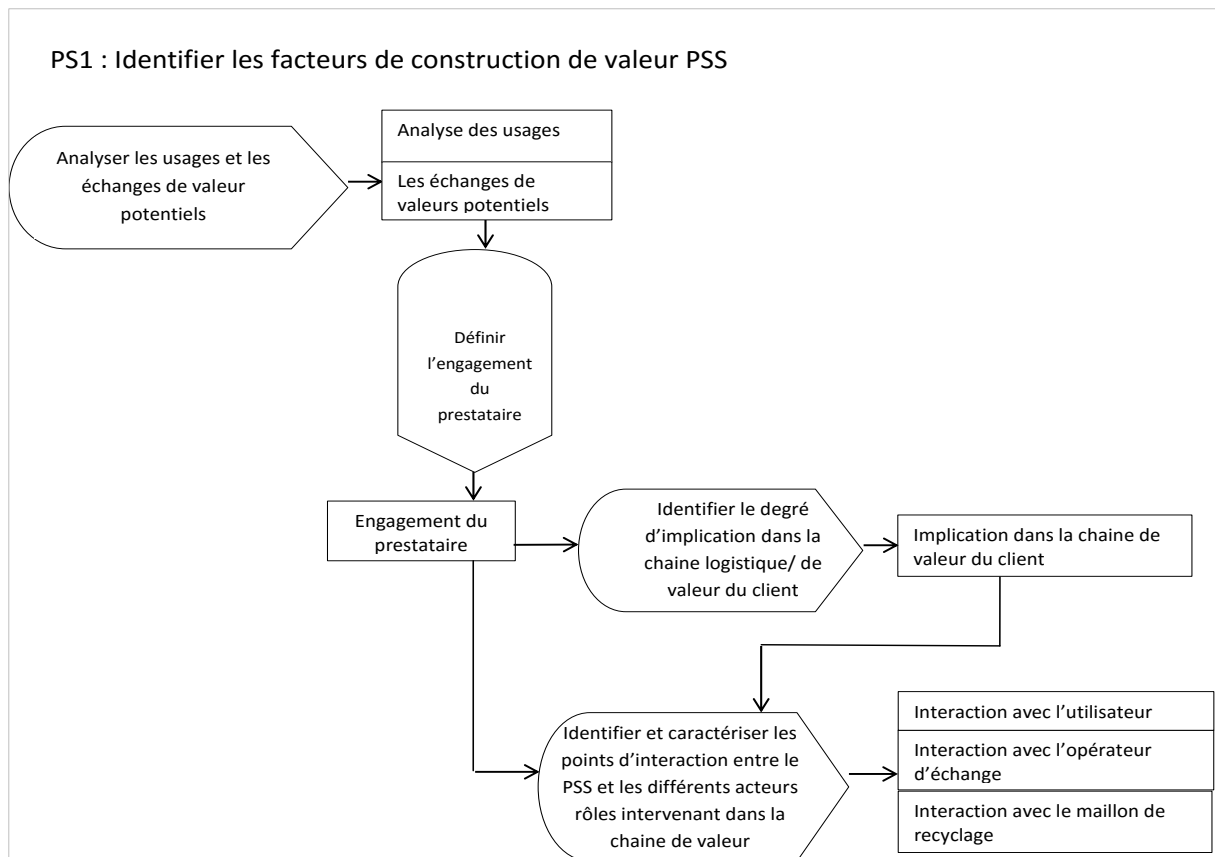


Figure 1 Représentation du PS1 en réseau décisionnel

## 1.2. PT1 : Délimiter la structure du PSS

Délimiter la structure du PSS représente un PDC de niveau tactique, au sein du macro-processus MP1. L'analyse de la littérature nous a conduit à le décomposer en 4 AD :

### i. *Définir la structure matérielle du PSS (AD-D)*

Cette première AD permet d'identifier la structure matérielle de l'offre permettant de satisfaire l'engagement promis par l'entreprise pivot. Cette structure matérielle comprend les composantes d'équipement physiques durables et échangeables.

En effet, la mise en place d'un PSS implique une démarche d'installation d'équipement(s) physique(s) avec des pièces que nous qualifions de « durables », relativement à la durée de vie de l'équipement et à la durée du contrat, et des pièces qualifiées de « échangeables » selon les interventions requises pour maintenir l'engagement de la PME pivot. Les opérations d'échange de pièces peuvent être de nature régulière, dans ce cas faisant partie de la valeur créée par l'offre, ou de nature irrégulière,

uniquement s'il y a dysfonctionnement de l'équipement. Ceci dépend de la valeur rendue par le PSS et de l'engagement de l'entreprise pivot.

Nous qualifions cette AD de AD-D du fait qu'elle implique la nécessité d'effectuer des choix décisionnels précis de la part du décideur en termes de composantes, matière...etc.

ii. *Définir la structure immatérielle du PSS (AD-D)*

La structure immatérielle de l'offre PSS permet de comprendre l'ensemble des systèmes de gestion nécessaires à maintenir l'engagement du prestataire tout au long du cycle de vie PSS : la gestion des souscriptions, la gestion des interventions régulières, la gestion des interventions irrégulières.

Cette structure immatérielle est indispensable à la gestion de l'activité PSS dans l'entreprise, et devrait être prise en compte par l'entreprise pivot au moment de la conception du PSS. Il s'agit d'identifier comment l'entreprise envisage de définir ces systèmes de gestion, et quels outils techniques/informatiques seraient ainsi nécessaires à mettre en place.

Nous qualifions cette AD aussi d'AD-D puisqu'elle implique comme résultat l'expression de choix décisionnel précis en termes des critères à prendre en compte dans le système de gestion établi, et du système de gestion lui-même (outils informatiques, interfaces à créer, logiciels à utiliser).

iii. *Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS (AD-E)*

Cette AD a l'objectif de décliner de manière détaillée les structures matérielles et immatérielles en un ensemble de composants nécessaires à mettre en œuvre. Elle repose sur les deux AD précédentes, et a la finalité d'informer sur les choix décisionnels effectués auparavant.

Cette AD est ainsi considérée comme une AD-E du fait qu'elle n'implique pas de choix décisionnels spécifiques.

L'identification de cette AD-E à part, permet de localiser facilement la défaillance décisionnelle qui peut être soulignée par la suite : s'il s'agit d'un problème au niveau de l'exécution de l'AD elle-même (et donc au niveau de ses caractéristiques décisionnelles), ou au niveau de la prise en compte d'une information critique disponible, ce qui reflète des problèmes liés à la communication interne dans l'entreprise.

iv. *Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS (AD-E)*

L'objectif de cette AD consiste à comprendre les différentes étapes d'usage du PSS proposé.

Le cycle d'usage prend en compte :

- la contractualisation PSS ;
- le processus opérationnel d'utilisation du dispositif ;
- ainsi que les directives qui accompagnent cette utilisation (exemple : échange régulier d'informations sur l'usage avec l'entreprise pivot, préparation nécessaire avant l'opération de maintenance,...etc) jusqu'à la fin du contrat établi.

Le cycle d'usage permet aussi d'identifier clairement l'utilisateur direct de l'offre PSS et le souscripteur de l'offre. Dans certains cas, l'utilisateur direct du produit n'est pas forcément le souscripteur de l'offre PSS.

La finalité de cette AD vise à coordonner l'activité continue de l'entreprise pivot avec le cycle d'usage. La spécification du cycle d'usage du PSS est liée à la définition du cycle de prestation du PSS pour l'entreprise.

Nous considérons cette AD comme une AD-E car elle produit principalement de l'information. En effet, à travers cette AD le décideur n'effectuera pas explicitement un choix décisionnel précis, il s'agit plutôt de mettre en évidence des informations complètes sur le cycle d'usage du PSS qui pourront faciliter les choix décisionnels par la suite.

Ainsi, le PT1 2 est composé de 2 AD-D et de 2 AD-E comme le résume le tableau.2.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-D	Définir la structure matérielle du PSS
AD-D	Définir la structure immatérielle du PSS
AD-E	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS
AD-E	Comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS

Tableau 2 Les AD du PT1

Ce PT1 peut aussi être représenté selon un formalisme GRAI selon un réseau décisionnel simplifié compris dans un PDC et qui exprime deux enchainements parallèles d'une AD-D et d'une AD-E à chaque fois. Ceci est représenté dans le schéma de la figure 2.

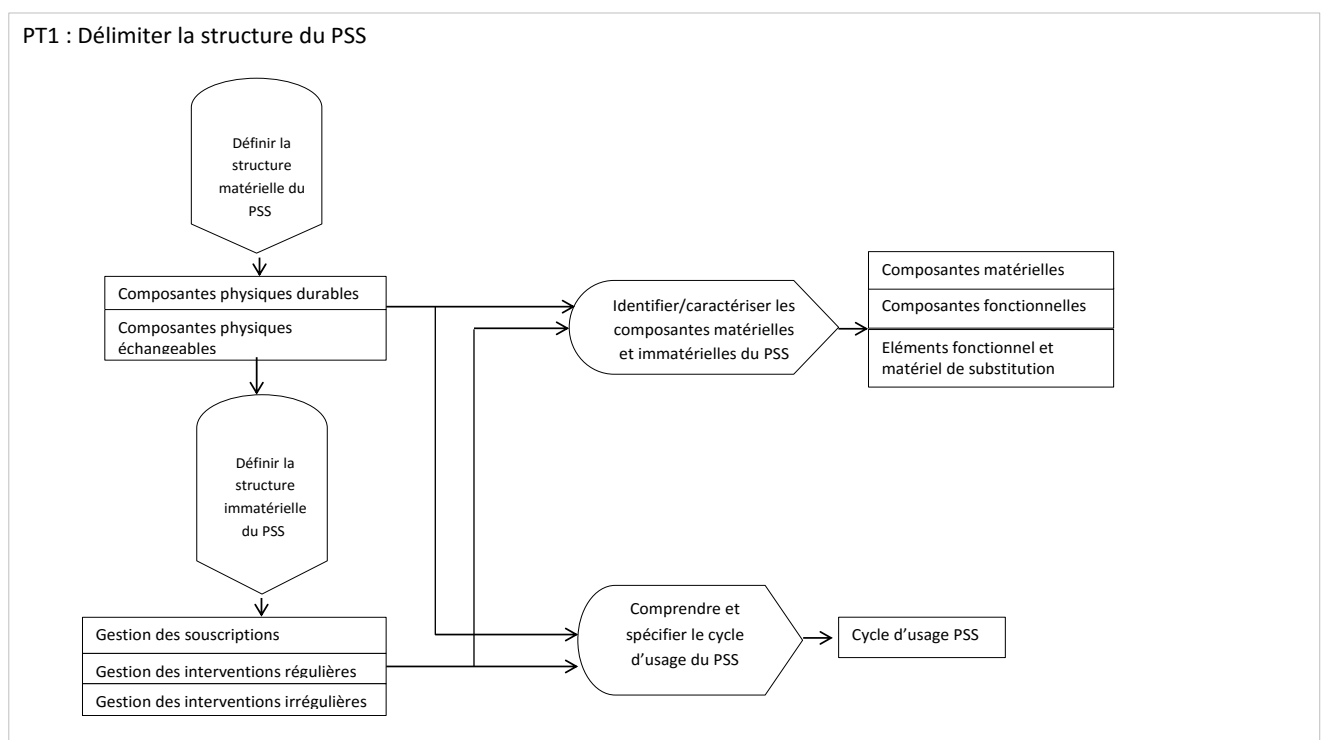


Figure 2 représentation du PT1 en réseau décisionnel

### 1.3. PT4 : Délimiter l'infrastructure du PSS

Ce troisième PDC du MP1 consiste à délimiter l'infrastructure de l'offre PSS. Nous considérons les décisions critiques spécifiques à ce PDC appartenant à un niveau tactique 2. Il peut être décomposé en trois activités décisionnelles comme suit :

i. *Identifier/créer l'infrastructure du système de production (AD-D)*

Cette AD se concentre sur la composante de produit dans le PSS. Elle a la vocation d'identifier les capacités et les compétences tangibles et intangibles nécessaires à satisfaire les objectifs de prestation de produit. Ceci commence par identifier l'entité juridique supportant la nouvelle activité de PSS (l'entreprise, la filiale, ..) et ses caractéristiques (emplacement, effectif,...).

Ensuite, identifier le dispositif technique de base nécessaire à fabriquer ou à assembler le PSS (matériel technique : machines, outils,...) et sa capacité, ainsi que le dispositif humain disponible en termes de compétences liées au système de production. Par ailleurs, il est nécessaire de définir les outils d'évaluation de la performance du système de production dans l'entreprise, ainsi que les critères de qualité de produit attendus.

Ces aspects nécessitent l'expression de choix décisionnels précis de la part du décideur de l'entreprise, il s'agit de définir un positionnement clair par rapport aux questions liées à la mise en place du système de production responsable de la composante produit dans l'offre PSS. Ainsi, nous qualifions cette activité de AD-D.

ii. *Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service (AD-D)*

Cette deuxième AD se concentre sur la composante du service dans l'offre PSS. Elle porte sur l'identification/création de l'infrastructure de prestation de service. Cette AD se focalise plus sur l'identification des capacités, des compétences ainsi que des outils de gestion spécifiques à la composante du service dans une offre PSS.

La finalité de cette AD consiste à délimiter les outils techniques de gestion de la prestation de service (interface : client-souscripteur-utilisateur et prestataire), ainsi que l'affectation des rôles et des compétences au sein de l'entreprise afin de programmer les interventions régulières et irrégulières chez le souscripteur-utilisateur du PSS.

Ensuite, il s'agit d'identifier les standards de mesure de la performance de service, la démarche de contrôle de qualité des prestations ainsi que le suivi de l'usage. Différents retours d'expériences de la part des industriels témoignent de l'importance d'effectuer un suivi de l'usage dans une offre PSS. Ceci permet d'identifier des comportements d'usage du PSS, et d'anticiper ainsi certains coûts liés à l'entretien de l'équipement (sur-utilisation ; sous-utilisation,...). Ces analyses de l'usage restent par ailleurs fortement liées à la complexité technique des équipements et au coût attribué à leur entretien.

Comme l'activité décisionnelle précédente, cette AD implique la nécessité d'effectuer des choix décisionnels spécifiques de la part du décideur à propos de la mise en place de la composante de service dans l'offre PSS. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

iii. *Spécifier le Cycle de prestation du PSS (AD-E)*

La troisième AD de ce PDC consiste à spécifier le cycle de prestation de l'offre PSS. En complément au cycle d'usage de PSS identifié dans une AD-E appartenant au PDC 2, cette AD met en évidence les différentes étapes de prestation du PSS depuis la contractualisation jusqu'à la récupération du dispositif en fin de vie en quatre moments distincts : contractualisation, mise à disposition, intervention, et récupération ou fin de contrat. Pour une entreprise en transition vers un modèle d'offre PSS, il est important de prévoir chaque moment du cycle de prestation et de le caractériser avec les capacités et les compétences nécessaires.

L'apport de cette activité, qui repose sur des choix décisionnels antérieurs, est principalement informationnel, elle permet de souligner clairement l'enchaînement des étapes permettant de satisfaire la prestation de l'offre PSS du point de vue de l'entreprise pivot. Pour ceci, nous la qualifions de AD-E.

Ainsi, le PT4 est décomposé en trois AD comme l'exprime le tableau.3.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-D	Identifier/créer l'infrastructure du système de production
AD-D	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service
AD-E	Spécifier le Cycle de prestation du PSS

Tableau 3 Les AD du PT4

Dans un formalisme de réseaux GRAI, nous choisissons de représenter ce PDC selon deux AD-D parallèles, suivies par la dernière AD-E dans la figure 3.



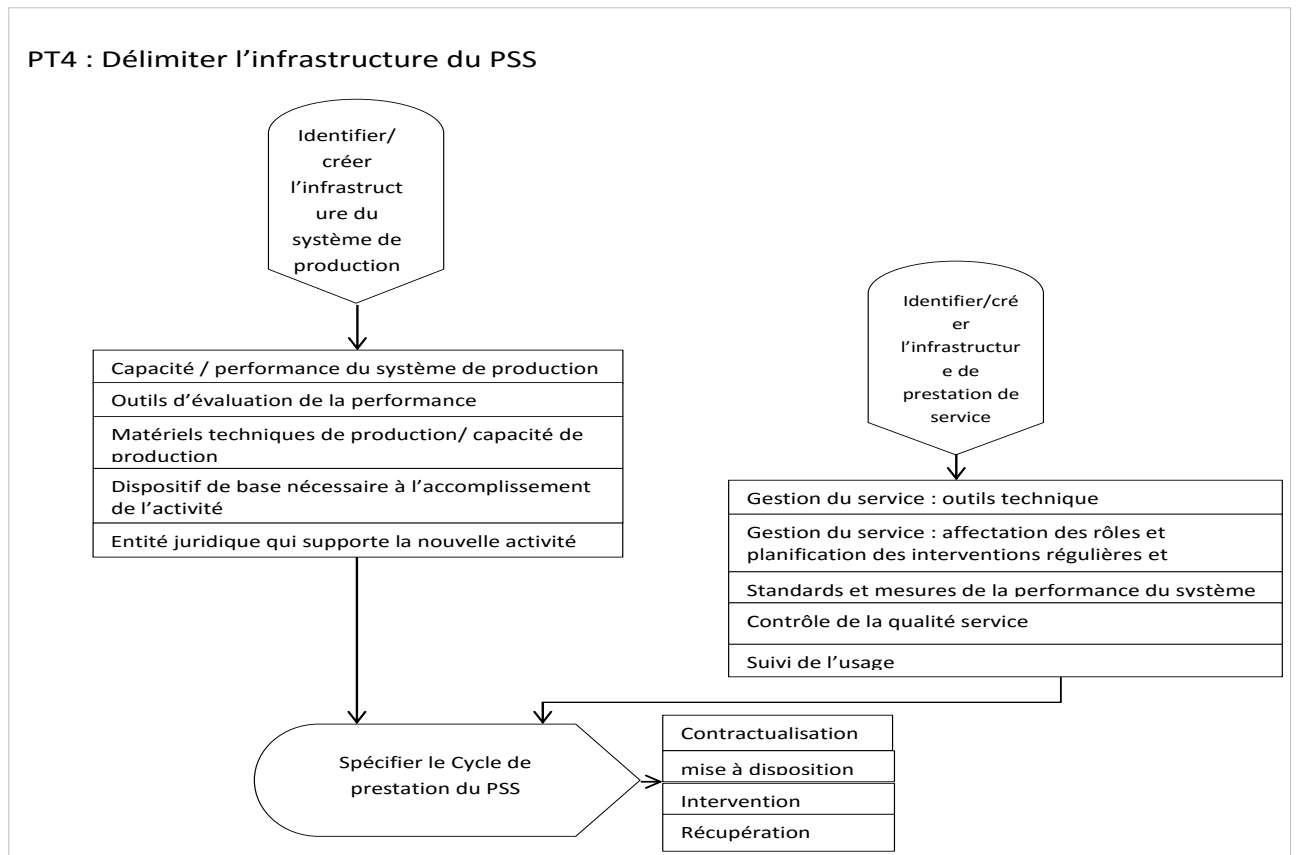


Figure 3 Représentation du PT4 en réseau décisionnel

#### 1.4. PO1 : Caractériser la dimension d'interaction avec le client et le système de production

La caractérisation de la dimension d'interaction avec le client ainsi que le système de production, représente un PDC de niveau opérationnel au sein du MP1. Ce PDC implique des choix décisionnels fonctionnels de court terme. Suite à notre étude, nous considérons qu'il peut être décomposé en quatre AD comme suit:

##### i. Planifier la production (Plan De Production) (AD-D)

L'objectif de cette AD consiste à anticiper la planification de production de la composante « produit » dans le PSS. Souvent, dans l'entreprise, cette décision est effectuée de manière systématique. Nous visons, à travers l'identification de cette AD, à mettre clairement en évidence les informations spécifiques au plan de production PSS. Ces informations portent sur la quantité à produire, les délais requis ainsi que la qualité requise de la production, ceci sur un intervalle de temps relativement à plus ou moins long terme.

Cette activité reflète un apport en termes de choix décisionnels, qui prennent en compte l'adéquation entre les ressources matérielles et humaines disponibles avec les objectifs fonctionnels de performance de l'entreprise. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

ii. *Décision d'approvisionnement (AD-D)*

A l'issue du plan de production, cette deuxième AD vient décrire le plan d'approvisionnement choisi par l'entreprise.

Il s'agit de mettre en évidence l'ensemble de choix décisionnels qui portent sur la définition des paramètres d'approvisionnement (quantité, délai, qualité) ainsi que la caractérisation des fournisseurs choisis par l'entreprise. Cette AD implique des choix décisionnels précis en termes de gestion de l'approvisionnement en matières première et composants nécessaires à satisfaire l'offre PSS.

La définition des paramètres d'approvisionnement repose fortement sur les informations issues du plan de production. Le choix de fournisseur représente un choix décisionnel libre effectué par le décideur de l'entreprise selon l'adéquation des termes proposés par ce fournisseur avec les objectifs du plan de prestation définis par l'entreprise. Du fait les choix décisionnel précis qu'implique cette activité pour le processus décisionnel, nous la qualifions de AD-D.

iii. *Caractériser le système de suivi de la relation client (AD-E)*

Une troisième AD de ce PDC porte sur la caractérisation du système de suivi de la relation client dans la prestation d'une offre PSS. Il s'agit de définir de manière formelle les informations qui portent sur le système de suivi de la relation client mis en place par l'entreprise dans un contexte opérationnel de fonctionnement courant de l'entreprise.

Ces informations portent principalement sur quatre points de référence : la qualité de la prestation attendue par le client ; les délais de livraison et d'intervention ; le degré de complexité de l'usage du produit ; et la réactivité par rapport aux réclamations reçues. Il s'agit de souligner l'importance attribuée à chaque critère de la part de l'entreprise, ainsi que la démarche spécifique qu'elle adopte afin de prendre en compte chacun des critères.

L'apport principal de cette AD pour le processus est informationnel ; elle permet de souligner des informations qui portent sur l'importance attribuée au système de gestion de la relation client de la part de l'entreprise pivot. Il ne s'agit pas d'effectuer des choix décisionnels mais plutôt d'observer le niveau d'implication de l'entreprise pivot : nous qualifions ainsi cette AD de AD-E.

iv. *Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne) (AD-D)*

Cette AD prend en considération le rôle important que pourrait occuper la technologie dans la prestation d'une offre PSS. Ce rôle est principalement liée aux facilités d'interactions et de gestion générées par les interfaces de communication entreprise pivot/client.

Cette AD consiste ainsi à définir ce rôle de manière claire et détaillé ainsi que celui des acteurs d'interface présents. Il s'agit d'identifier d'abord le choix décisionnel effectué par le décideur concernant la nécessité d'adopter une technologie d'interface, et ses différentes caractéristiques (plateforme électroniques, logiciel de classification des réclamations, ...etc). Ensuite, l'AD permet d'exprimer le choix décisionnel qui porte sur la définition des acteurs d'interface et leurs rôles respectifs (réception de la réclamation ; intervention sur place...etc).

Du fait l'apport en termes de choix décisionnels précis impliqué par cette AD dans le processus global, nous la qualifions de AD-D.

v. *Établir un cahier des charges de fabrication et de prestations (AD-E)*

Enfin, la dernière AD du PDC porte sur la mise en place d'un cahier de charge de fabrication et de prestations qui récapitule l'ensemble des informations et des choix décisionnels établis précédemment.

Cette AD permet d'identifier les étapes précises d'approvisionnement, production, stockage et de prestation du PSS, avec les paramètres requis pour chacune des étapes (quantité, délai, qualité), ainsi que les matières et les outils indispensables pour ceci. Il s'agit de rendre un cahier des charges opérationnel qui permet de guider le fonctionnement courant de l'entreprise sur la base des choix décisionnels de conception effectués précédemment.

Cette AD a un apport d'information dans le processus, elle permet de visualiser les différents paramètres sélectionnés par l'entreprise dans la prestation du PSS, et son implication par rapport à ces différentes questions. Nous qualifions ainsi cette AD de AD-E.

Ainsi, ce PDC peut être décomposé en cinq AD comme l'exprime le tableau.4.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-D	Planifier la production (Plan De Production)
AD-D	Décision d'approvisionnement
AD-E	Caractériser le système de suivi de la relation client
AD-D	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)
AD-E	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)

Tableau 4 Les AD du PO1

Ce même PDC peut être représenté avec le formalisme GRAI selon un réseau décisionnel qui comprend cinq AD : deux successions parallèles d'une AD-E et d'une AD-D, et une dernière AD-E qui regroupe les résultats des autres AD. Cet enchaînement reste tout de même théorique issu de notre observation, il peut différer selon les différents cas d'entreprises.

Ce réseau décisionnel est présenté dans le schéma de la figure 4.

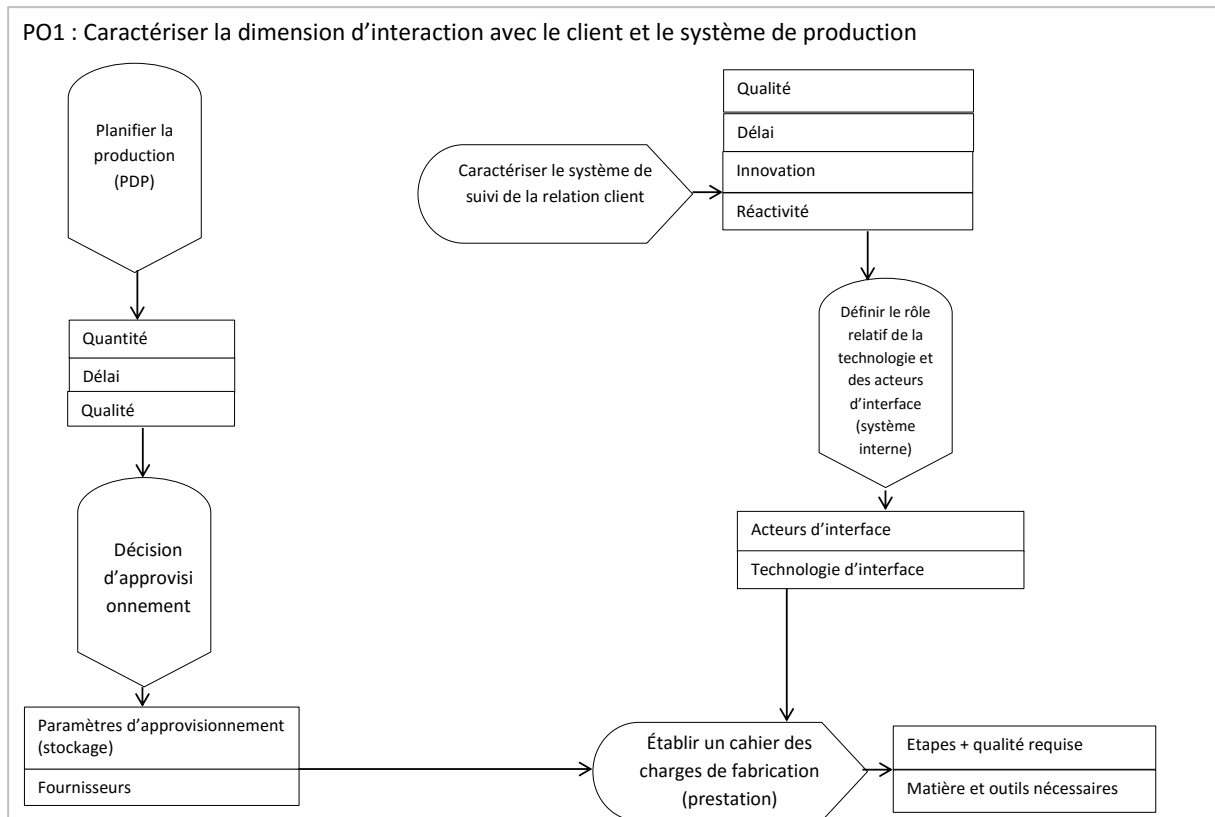


Figure 4 Représentation du PO1 en réseau décisionnel

## 2. Le MP2: Business model du PSS

Le MP2 représente la problématique décisionnelle liée à la définition d'un business model pour la nouvelle offre PSS, il est décomposé en quatre processus décisionnels critiques, établis selon les horizons décisionnels indiqués précédemment. Ces PDC reposent sur des conclusions issues de la littérature présentées au chapitre I selon les cadres de synthèse (4, 5 et 6). Les PDC sont présentés comme suit :

PS2: « Définir la proposition de valeur », en référence au cadre de synthèse 4.

PT2: « Définir l'architecture de valeur », en référence au cadre de synthèse 5.

PT5: « Définir l'équation de profit », en référence au cadre de synthèse 5.

PO2: « Déployer le BM », en référence au cadre de synthèse 6.

### 2.1. PS2 : Définir la proposition de valeur

Dans la définition du processus décisionnel de servicisation, nous considérons la définition de la proposition de valeur prévue pour le PSS, comme un PDC de niveau stratégique au sein du MP2. Il regroupe des décisions critiques de niveau stratégique qui concernent la mise en place d'un business modèle pour le PSS. Nous considérons qu'il peut être décomposé en quatre activités décisionnelles :

i. *Analyser le marché potentiel (AD-E)*

La première AD de ce PDC porte sur l'analyse du marché potentiel auquel l'offre PSS serait destinée. Il s'agit de la première étape du marketing stratégique avant le lancement d'une nouvelle offre sur le marché.

Pour l'offre PSS, cette AD consiste à mettre en évidence des informations sur les clients potentiels qui peuvent être intéressés par l'offre de fonctionnalité pensée, ceci permet à l'entreprise de constituer une idée globale sur les attentes des clients potentiels, et d'adapter ensuite sa proposition de valeur selon les attentes exprimées par le marché.

Plus concrètement, l'apport de cette activité consiste à rendre une cartographie segmentée des groupes de clients-souscripteurs potentiels, avec les caractéristiques spécifiques propres à chaque segment afin d'identifier les avantages et les inconvénients de cibler certains segments par rapport à d'autres.

Ainsi, cette AD fournit un apport en termes d'information dans le processus, elle permet de constituer une vision claire sur le marché potentiel qui peut être sensible à l'offre PSS prévue. Nous qualifions ainsi cette AD de AD-E.

ii. *Définir le marché cible (AD-D)*

Cette AD consiste à définir le marché cible. Elle repose sur les informations issues de l'identification du marché potentiel, et a comme objectif d'effectuer un choix décisionnel afin de cibler un ou plusieurs marché(s) spécifique(s) pour l'offre PSS. L'identification du marché cible permet d'optimiser les efforts de l'entreprise dans le même sens des objectifs stratégiques préétablis.

Le décideur peut aussi établir un classement des marchés cibles par ordre de préférence, et agir ainsi sur un ou plusieurs marché(s) cibles(s) à la fois.

Cette AD implique un choix décisionnel stratégique précis, qui est en mesure de guider d'autres décisions dans le processus. Pour ceci, nous la qualifions de AD-D.

iii. *Identifier les critères de création de valeur (pour le client-souscripteur) (AD-E)*

Cette AD consiste à rassembler dans les détails les différents critères de création de valeur de l'offre PSS, qui peuvent être perçus par le client-souscripteur (ce qui peut représenter les arguments de ventes de la nouvelle offre PSS).

La finalité de cette décision consiste à établir une perception de la valeur fournie par l'offre PSS pour le client-souscripteur ciblé. Ceci aide à mieux encadrer la conception du PSS, et à valoriser certains aspects du PSS selon les critères de création de valeur définis.

Les critères de création de valeur sont présentés selon : des critères de valeur tangibles et intangibles. La valeur tangible porte sur des critères basiques liés à la fonctionnalité du PSS (ce que le PSS permet de faire) et des critères de valeur marchands liés à la vente du PSS (ce que le PSS permet de gagner par rapport à une offre classique de vente de produit).

Ensuite les critères de création de valeur intangibles qui portent plus sur des valeurs liées à l'image de l'entreprise et ses différents engagements civiques et écologiques : sa contribution à accroître l'attractivité de son territoire, à limiter l'impact sur l'environnement ...etc.

Cette AD présente un apport en termes d'informations pour le processus décisionnel. Elle permet d'identifier les différents critères de création de valeur pour le client-souscripteur. Nous la qualifions ainsi de AD-E.

iv. *Déterminer le mix produit/ service (AD-D)*

Cette décision consiste à exprimer des choix décisionnels précis concernant quatre questions décisionnelles de référence qui définissent le mix produit-service:

- la politique de l'offre de produit/service : qui explique la proposition de l'offre PSS (exemple : livraison de l'équipement + installation + entretien et maintenance + échange en fin de contrat) ;
- une première vision des durées de contrat à proposer avec les prix ;
- la politique de distribution à mettre en place: comment est effectuée la distribution et la livraison ; les canaux de distribution ; leurs natures, leurs processus,...etc.
- et enfin la politique de communication et de commercialisation.

Cette AD a la finalité de présenter les différents choix décisionnels basiques qui définissent l'offre PSS proposée par l'entreprise. Cette décision devrait refléter la cohérence de la vision stratégique de l'entreprise à ce stade du processus. Elle s'intègre dans le PDC stratégique du MP2, mais elle dépend de l'ensemble des décisions effectuées au niveau des PDC stratégiques appartenant aux MP1 et MP3 aussi.

Du fait son apport en termes de choix décisionnels précis dans le processus, nous qualifions cette AD de AD-D.

Ainsi, ce PS2 peut être décomposé en quatre AD: deux AD-E et deux AD-D représentées dans le tableau.5.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Analyser le marché potentiel
AD-D	Définir le marché cible
AD-E	Identifier les critères de création de valeur (pour le souscripteur)
AD-D	Déterminer le mix produit/ service

Tableau 5 Les AD du PS2

Ce même PDC peut être représenté selon le formalisme GRAI selon un réseau décisionnel qui comprend quatre AD successives. Cet enchaînement reste tout de même théorique issu de notre observation, il peut différer selon les différents cas d'entreprises.

Ce réseau décisionnel est présenté dans le schéma de la figure 5.

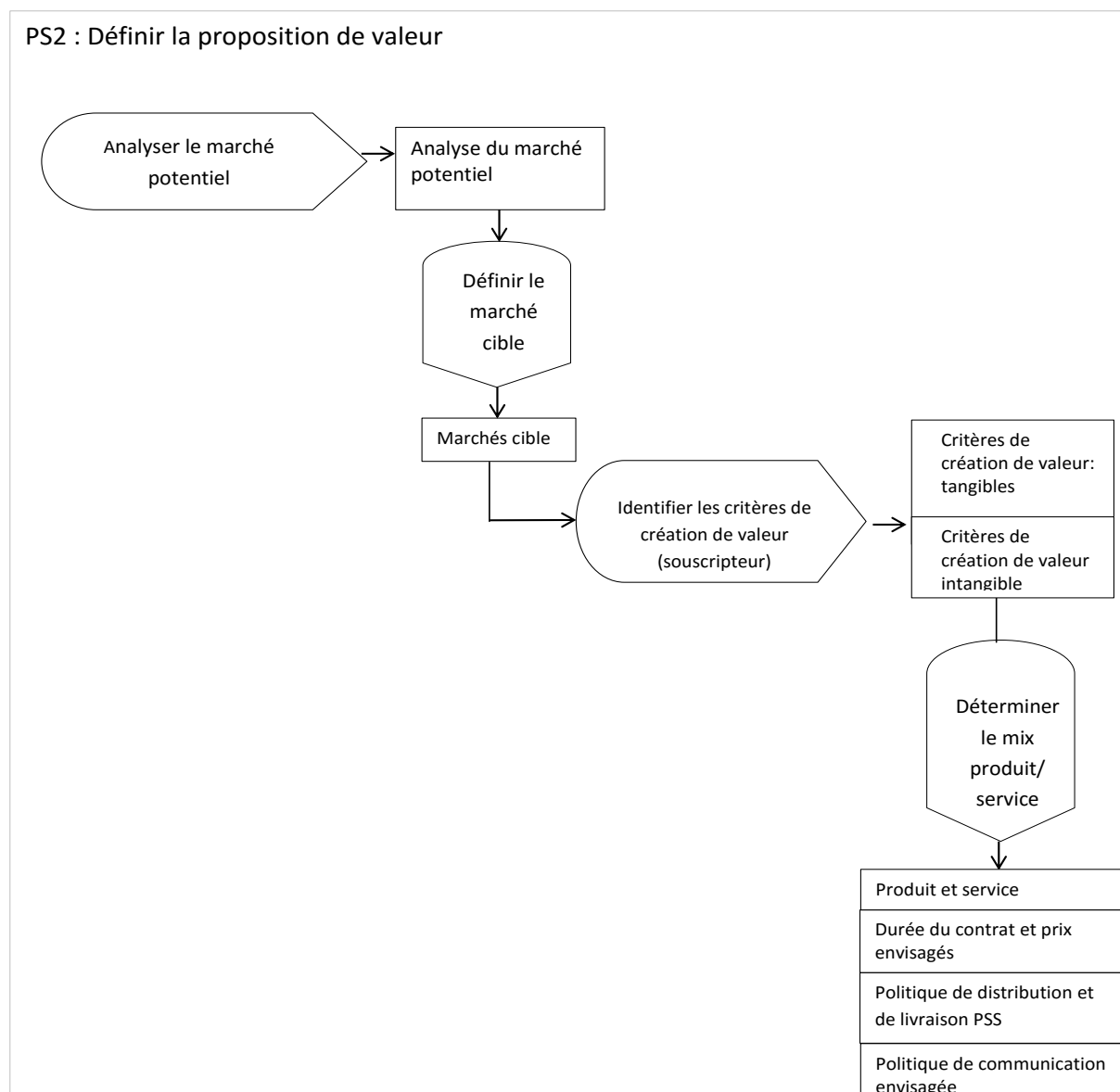


Figure 5 Représentation du PS2 en réseau décisionnel

## 2.2. PT2 : Définir l'architecture de valeur

Selon la définition théorique du business model (Moingeon et Lehman-Ortega, 2010), nous considérons la définition de l'architecture de de valeur prévue pour le PSS comme un PDC de niveau tactique au sein du MP2. A l'issue de la planification stratégique de long terme, ce PDC vient expliquer certaines décisions qui relèvent d'un horizon temporel moins étendu que l'horizon stratégique : le moyen terme 1. Nous considérons qu'il peut être décomposé en cinq AD :

### i. Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne (AD-E)

L'objectif de cette première AD consiste à analyser la chaîne de valeur, au sens de Porter, spécifique à l'offre PSS. Il s'agit d'identifier de manière générale les activités de base de la chaîne de valeur spécifique à l'offre PSS (approvisionnement, fabrication, commercialisation, prestation) ainsi que les activités de soutien (infrastructure, achat, GRH et R&D).

Cette AD permet de tracer la démarche de création de l'offre PSS, et apporte un intérêt au processus décisionnel en termes d'information, nous la qualifions ainsi de AD-E.

ii. *Développer la chaîne de valeur interne (AD-D)*

Cette AD consiste à identifier la démarche de développement de la chaîne de valeur existante dans l'objectif de l'adapter à une offre PSS. En effet, la transition de l'entreprise l'implique dans une perspective de changement et d'adaptation de son fonctionnement existant.

Nous définissons alors cette AD permettant d'exprimer clairement les nouvelles modifications qui seront apportées aux différents maillons de la chaîne de création de valeur de l'entreprise en transition.

Ces directives d'action sont ponctuelles du fait qu'elles portent sur des maillons spécifiques de la chaîne de valeur, et concrètement, elles s'expriment à travers des actions de :

- Création de nouveaux maillons dans la chaîne de valeur (par exemple : création d'un maillon de suivi de l'usage, de recyclage,...etc) ;
- Modification de maillons dans la chaîne de valeur (par exemple : modification du maillon responsable de la maintenance) ;
- Suppression de maillons dans la chaîne de valeur.

Cette AD implique un apport en termes de choix décisionnel précis pour le processus, ce choix porte sur le maillon spécifique de la chaîne de valeur sur lequel il faudra agir, ainsi que sur la directive d'action et ses détails. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

iii. *Analyser la chaîne de valeur externe- Identifier les rôles des partenaires (AD-E)*

Cette AD se concentre sur la chaîne de valeur externe à l'entreprise, et consiste à identifier les partenaires externes potentiels à travers leurs rôles et l'intérêt qu'ils présentent à l'offre PSS. L'identification de ces partenaires externes permet de situer l'entreprise dans son réseau de valeur, et de présenter les différents choix de collaborations qui se présentent à elle. Ceci peut s'exprimer à travers une carte générique des partenariats potentiels avantageux pour l'entreprise.

Cette AD présente un apport en termes d'informations significatives pour le processus décisionnel, qui pourraient faciliter la sélection des partenaires pour l'entreprise, nous la qualifions ainsi de AD-E.

iv. *Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions (AD-D)*

Sur la base de la carte générique des partenariats possibles porteurs d'intérêt pour l'entreprise en transition, cette AD vient préciser les choix de partenariats que l'entreprise en transition mettra en œuvre. Les relations de partenariats portent principalement sur des choix de sous-traitance de capacité et/ou de compétence.

La sous-traitance de capacité traduit une situation où, l'entreprise détient le savoir-faire technique qui lui permet d'effectuer la fonction en interne, mais elle opte vers une sous-traitance de cette fonction chez des spécialistes dans le métier qui détiennent les capacités nécessaires (atelier d'assemblage par exemple), pour des objectifs d'optimisation et d'efficience.

Pour la sous-traitance de compétence, il s'agit d'acquérir le résultat d'un savoir-faire spécifique (technique, artistique, ...) qui n'est pas détenu ou maîtrisé par l'entreprise en interne.



La sous-traitance de compétence peut générer des phénomènes de dépendance envers le sous-traitant qui devient fournisseur de savoir-faire spécifique.

Cette AD permet alors d'identifier les choix décisionnels qui portent sur la définition de la nature des différents liens tissés avec les partenaires. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

v. *Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement (AD-E)*

Cette AD consiste à reprendre dans les détails les échanges de valeurs donateur/récepteur établis sur l'ensemble du réseau et de l'environnement spécifique à l'offre PSS. Il s'agit de mettre en évidence la nature des interactions existantes entre chaque donateur et chaque récepteur dans la chaîne de valeur globale spécifique au PSS.

Ceci prend en compte les relations de l'entreprise pivot avec :

- ses clients souscripteurs, les utilisateurs directs du PSS ainsi que les différents partenaires sous-traitants (de capacités et de compétences), il s'agit des échanges de valeur effectués dans le cadre de la chaîne de valeur globale de l'entreprise.
- ses partenaires de soutien qui n'interviennent pas forcément dans la finalisation de l'offre (tels que : le soutien régional, le soutien scientifique,...), ainsi que le territoire qui accueille l'ensemble de ces synergies.

L'AD permet aussi d'identifier les différents mécanismes d'interaction adoptés par ces acteurs.

L'apport principal de cette AD pour le processus, est informationnel, elle permet en effet d'établir une vision globale du réseau de valeur spécifique à l'entreprise pivot et à son offre PSS, ses acteurs ainsi que les différents mécanismes d'interaction entre les collaborateurs internes et externes. Pour ceci, nous la qualifions d'AD-E.

Ainsi ce PT2 peut être décomposé en cinq AD comme l'exprime le tableau.6.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne
AD-D	Développer la chaîne de valeur interne
AD-E	Analyser la chaîne de valeur externe Identifier les rôles-partenaires
AD-D	Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions
AD-E	Cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement

Tableau 6 Les AD du PT2

Ce même PDC peut être représenté selon le formalisme GRAI selon un réseau décisionnel qui comprend cinq AD représentées par deux cheminements parallèles : le premier porte sur le volet interne de la chaîne de valeur, et le deuxième représente le volet externe de la chaîne de valeur. Le schéma de la figure 6 exprime le réseau décisionnel spécifique à ce PDC (Figure 6).

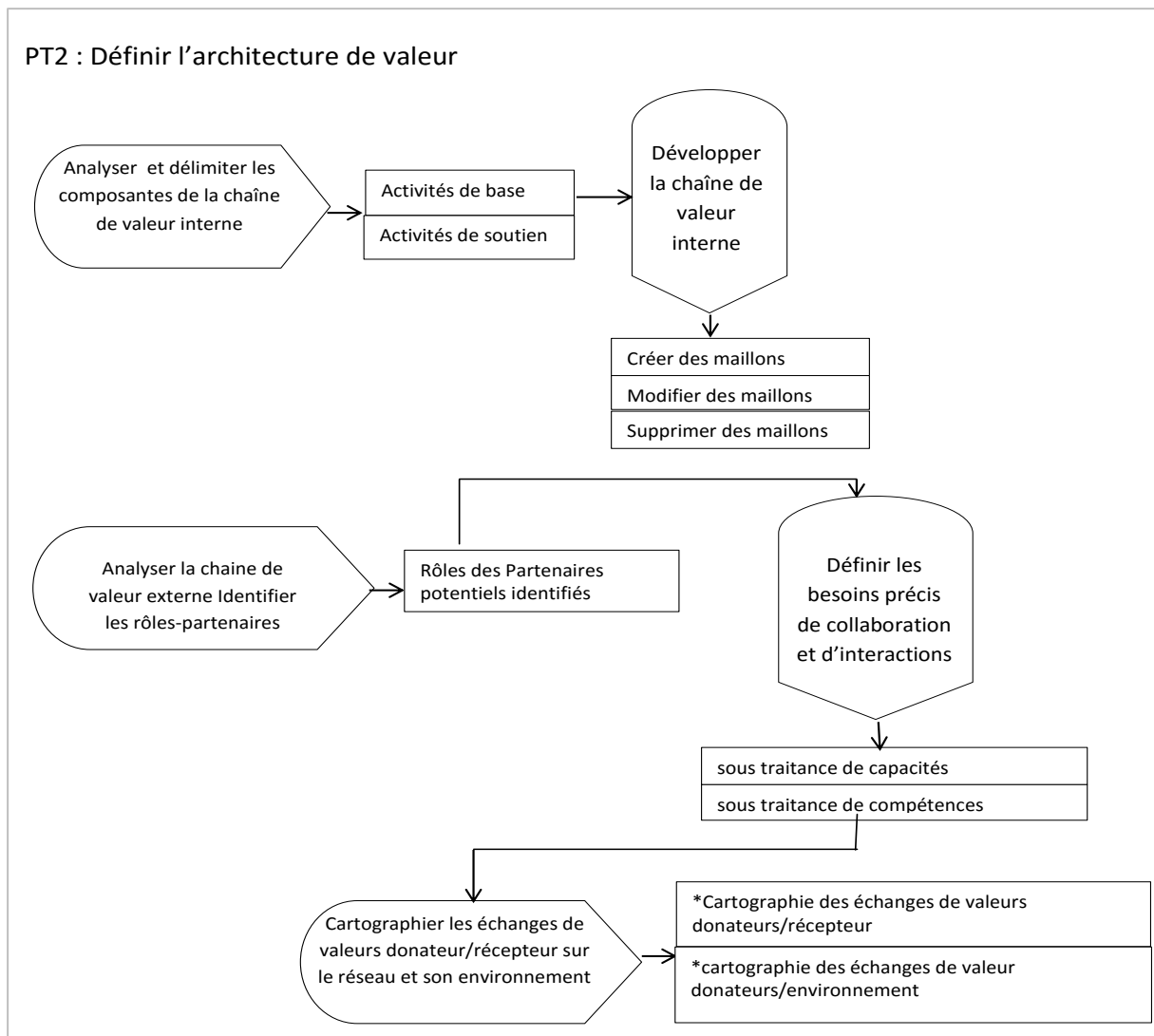


Figure 6 Représentation du PT2 en réseau décisionnel

### 2.3. PT5 : Définir l'équation de profit

Toujours en rapport avec la définition que nous avons retenue du business-model, nous considérons la définition de l'équation de profit, comme un PDC de moyen terme 2.

En effet, à l'issue des décisions stratégiques effectuées, ce PDC se concentre sur l'aspect financier lié à l'offre PSS dans l'entreprise. Il est guidé par les informations et décisions qui relèvent plus du long terme (tel que la définition de l'offre : le mix produit-service ; la définition de la valeur), l'objectif de ce PDC consiste ainsi à rendre une vision globale de la vision financière de l'entreprise.

Ce PDC se décompose alors de quatre AD comme suit :

#### i. *Estimer la valeur captée par l'entreprise (AD-E)*

Cette première AD consiste à définir une estimation de la valeur captée par l'entreprise avec une offre de PSS. Cette estimation porte sur la valeur matérielle et immatérielle que l'entreprise peut tirer.

La valeur matérielle peut se traduire à travers des estimateurs financiers tels que : le chiffre d'affaire, le cash-flow (flux de trésorerie), le retour sur investissement, le fond de roulement global, le fond de roulement d'exploitation,...etc.

La valeur immatérielle peut se traduire à travers : l'image de l'entreprise, la création de synergie sur le territoire, l'engagement civique et écologique,...etc.

La définition de la valeur matérielle et immatérielle ainsi que des indicateurs spécifiques dépend de la vision des décideurs de l'entreprise. Cette étape porte sur un aspect plus opérationnel que stratégique, ainsi elle est fortement liée aux habitudes de fonctionnement de l'entreprise.

L'apport de cette AD pour le processus est principalement informationnel, elle permet de souligner les informations qui portent sur la perception de la valeur attendue par l'entreprise. Pour ceci, nous la qualifions de AD-E dans le processus.

#### ii. *Analyser la répartition des profits entre les acteurs (AD-E)*

Cette AD consiste à analyser la répartition des profits entre les différents acteurs de la chaîne de valeur.

Les différents acteurs impliqués dans la chaîne de valeur devaient être déjà définis par le décideur dans une décision antérieure (de moyen terme 1), et se récapitulent comme suit : le prestataire (l'entreprise), le client souscripteur, et les autres acteurs impliqués directement ou indirectement dans le périmètre d'activité (fournisseurs, sous-traitant, collectivités territoriales,...etc).

Pour cette AD, il s'agit d'estimer le gain matériel et immatériel collecté par chaque acteur défini et impliqué dans l'offre PSS.

Cette AD permet également de mettre en évidence une comparaison pour la répartition des profits par rapport à la référence initiale de fonctionnement de l'entreprise selon un modèle de vente de produit.

Cette AD propose un apport en termes d'information sur l'estimation des gains collectés par les différents acteurs impliqués dans l'offre PSS, pour le processus, elle est ainsi qualifiée de AD-E.

#### iii. *Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires (AD-E)*

Pour cette AD, l'objectif consiste à rendre une analyse de la structure des coûts et des capitaux nécessaires à la proposition de l'offre PSS.

Il s'agit d'une première analyse financière et comptable, basée sur l'ensemble des informations et des positionnements décisionnels antérieurs. Elle permet de rendre une vision de la répartition des coûts matériels et immatériels de l'offre.

La finalité de cette AD consiste à identifier le coût de revient liée à l'offre PSS. Ceci dépend fortement de la vision des décideurs de l'entreprise.

Cette AD rend un apport en termes d'information critique qui aide à anticiper les différents coûts engagés par l'entreprise. Ceci nous permet de la qualifier de AD-E.

#### iv. *Définir les indicateurs de suivi de performance de l'activité PSS (AD-D)*

Cette dernière AD a l'objectif de souligner les choix décisionnels effectués par la direction de l'entreprise quant à la définition des indicateurs de performance liés à l'activité de servicisation. Les indicateurs de performance de l'entreprise représentent des outils de suivi de production et de rendement de l'actif, et peuvent se classer selon différents types :

- Economique et financier : qui renseignent sur la santé financière de l'entreprise, et peuvent prendre en compte sa solvabilité, ainsi que la croissance de son activité en termes de nouveaux investissements (croissance des ventes, coût de revient, rendement de l'actif, BFR, FR, trésorerie,...)
- Organisationnel ou de production et de prestation de service : qui renseigne sur la performance des processus internes à l'entreprise. Ceci prend en compte les coûts liés aux développements des procédés de fonctionnement (produit et service) (coût de l'innovation ; aptitude des employés,...).
- De marché : qui renseigne sur la performance des activités commerciales de l'entreprise, ainsi que l'évolution de sa part de marché sur le secteur d'activité (satisfaction client ; étude de la concurrence ; le chiffre d'affaires généré par les clients fidèles ; le chiffre d'affaires généré par les nouveaux clients ;...)

Il s'agit ainsi d'identifier un premier tableau de bord en cohérence avec les différentes décisions effectuées, et qui permet au décideur de maîtriser l'évolution progressive de son entreprise et d'anticiper les problèmes de gestion qui peuvent survenir.

Cette AD contribue au processus décisionnel en termes de choix décisionnels précis, nous la qualifions ainsi de AD-D.

Ce PT5 est décomposé ainsi de quatre AD comme le présente le tableau 7 : trois AD-E et une seule AD-D comme présenté.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Estimer la valeur captée par l'entreprise
AD-E	Analyser la répartition des profits entre acteurs
AD-E	Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires
AD-D	Définir les indicateurs économiques/financiers / de production

Tableau 7 Les AD du PT5

Selon le formalisme GRAI, ce PDC peut être représenté selon un réseau décisionnel de quatre AD qui s'enchaînent selon une succession théorique que nous proposons dans la figure.7.

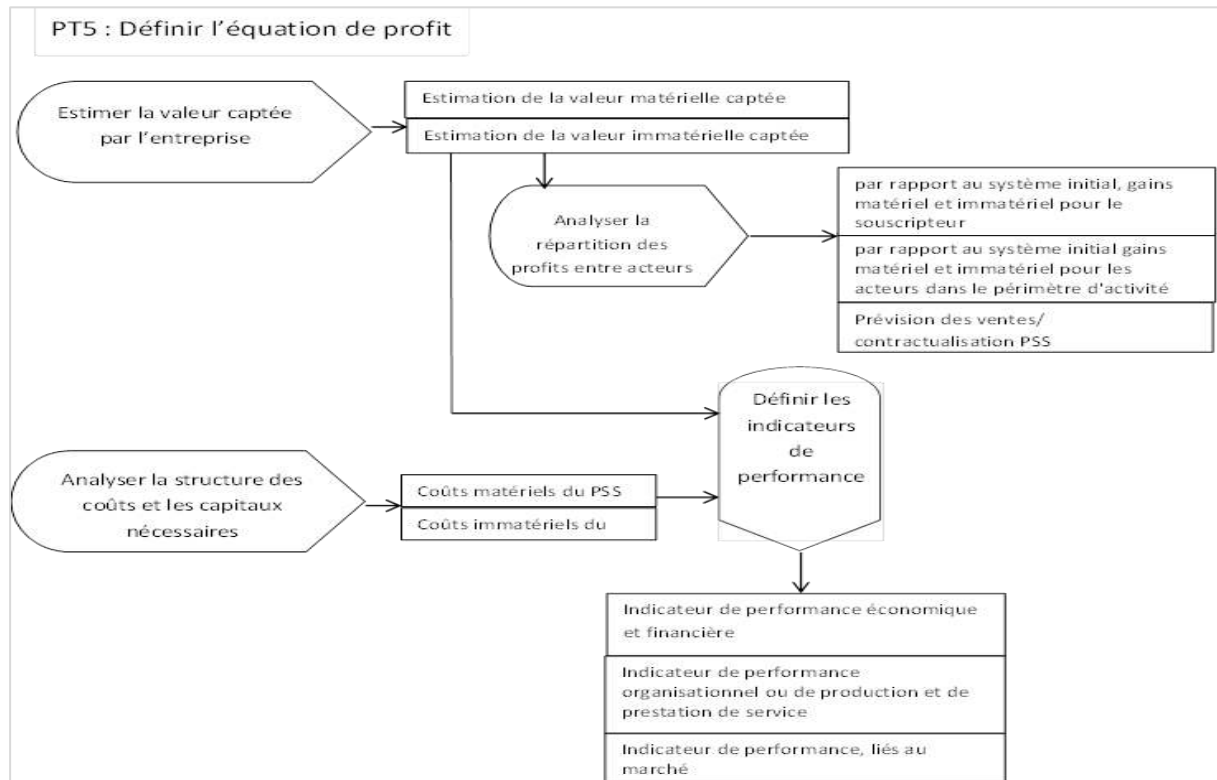


Figure 7 Représentation du PT5 en réseau décisionnel

## 2.4. PO2 : Déployer le BM

Pour le MP2, suite à la planification stratégique et tactique, nous définissons un dernier PDC de niveau opérationnel qui a l'objectif de représenter l'ensemble des décisions critiques de court terme du MP2, qui devraient être accomplies par l'entreprise.

Cette démarche de planification de court terme vise à mettre en évidence le plan commercial de l'offre, ainsi que le fonctionnement interne de l'entreprise. Ce PDC se décompose de trois AD :

### i. Décider le plan commercial de l'offre (AD-D)

La première AD consiste à définir le plan commercial de l'offre, cette AD est directement liée au niveau décisionnel tactique qui la précède (elle vient à l'issue des indicateurs de performance identifiés). Le plan commercial d'une offre PSS se base sur deux choix décisionnels principaux :

- Le premier choix décisionnel est à propos de l'exclusivité du business model, il consiste à choisir entre : i. maintenir une coexistence des deux business modèles de vente de produit et de prestation de PSS, ou ii. basculer complètement vers la prestation de PSS ;
- Le deuxième choix décisionnel est à propos de la démarche de pénétration du marché, il consiste à choisir entre : i'. une pénétration directe du marché (avec le marché ciblé, un plan de communication sera nécessaire à mettre en œuvre) ou ii'. Une pénétration indirecte (uniquement selon la demande : avec les clients fidèles par exemple).

L'apport de cette AD pour le processus est principalement décisionnel, elle permet de souligner les choix décisionnels qui permettent de définir le plan commercial de l'offre, pour ceci, nous la qualifions de AD-D.

ii. *Établir le plan d'achat (AD-D)*

Cette deuxième AD consiste à définir le plan d'achat spécifique à l'offre PSS. Il s'agit d'identifier dans les détails le plan d'achat en termes de quantité, qualité et délai pour l'ensemble des matières premières et marchandises employées pour la prestation de PSS.

Cette AD permet aussi d'identifier les nouveaux fournisseurs.

L'apport de cette AD est principalement décisionnel, elle permet de souligner l'ensemble des choix décisionnels qui portent sur le plan d'achat spécifique à l'offre PSS. Nous qualifions ainsi cette AD de AD-D.

iii. *Établir un plan de fabrication et de livraison (AD-E)*

Cette AD est dédiée à la définition du plan de fabrication et de livraison prévus pour le PSS. Il s'agit d'identifier l'enchaînement des différentes étapes du processus de prestation du PSS (de la fabrication à la livraison) sur un horizon temporel de court terme (une semaine par exemple).

Pour cette AD, l'objectif est de rappeler les détails opérationnels des plans de fabrication et de livraison définis précédemment, ceci met en évidence aussi la répartition des ressources matérielles et humaines entre les différentes tâches mentionnées.

Cette AD présente un apport en termes d'information pour le processus décisionnel, elle permet de comprendre le plan opérationnel de fabrication et de livraison. Nous la qualifions ainsi de AD-E.

Ce PO2 se décompose ainsi de trois AD présentés dans le tableau 8 : deux AD-D et une AD-E.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-D	Décider le plan commercial de l'offre
AD-D	Établir le plan d'achat
AD-E	Établir un plan de fabrication et de livraison

Tableau 8 Les AD du PO2

Selon le formalisme GRAI, nous proposons de représenter de PDC selon un réseau décisionnel représenté dans la figure 8.

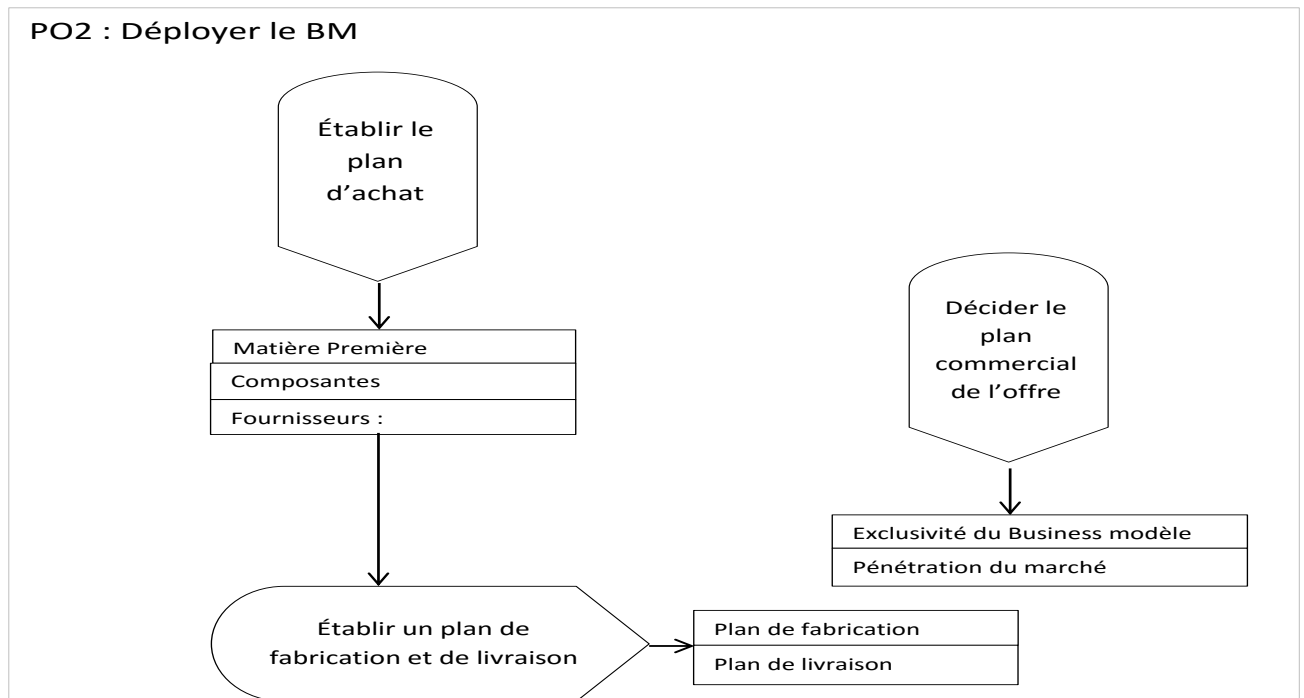


Figure 8 Représentation du PO2 en réseau décisionnel

### 3. Le MP3 : Transformations organisationnelles spécifiques au PSS

Le MP3 représente la problématique décisionnelle liée à la définition des transformations organisationnelles spécifiques à l'offre PSS. En rapport aux horizons décisionnels présentés, il est décomposé en quatre processus décisionnels critiques. La définition de ces PDC est basée sur une revue de la littérature présentée dans le chapitre 1 et récapitulée selon des cadres de synthèse 7, 8 et 9.

PS3: « Définir de nouvelles « évolutions » métier », en référence au cadre de synthèse 7.

PT3: « Planifier les changements organisationnels », en référence au cadre de synthèse 8.

PT6: « Etablir un niveau d'activité PSS », en référence au cadre de synthèse 8.

PO3: « Etablir une organisation de travail », en référence au cadre de synthèse 9.

#### 3.1. PS3 : Définir de nouvelles « évolutions » métier

Au sein du MP3, nous considérons que l'anticipation de l'évolution des métiers internes de l'entreprise relève de l'ordre des décisions stratégiques liées à la servicisation de l'entreprise industrielle. Nous proposons ainsi de définir le PS3 comme responsable de définir les nouvelles « évolutions » métiers. Ce PDC explique les orientations décisionnelles prises par l'entreprise sur le long terme par rapport aux questions en lien avec les changements organisationnels internes et externes à mettre en place.

Nous considérons qu'il peut être décomposé en quatre AD comme suit :

- i. *Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la servicisation (AD-E)*

Cette première AD porte sur l'identification des domaines organisationnels de répercussions de la stratégie PSS. Par domaines organisationnels, nous mettons en exergue les différents processus

métier internes à l'entreprise ainsi que les processus de collaboration établis avec des acteurs externes à l'entreprise, qui seront modifiés ou adaptés par la transition vers une prestation de PSS. Cette AD permet de rendre une observation d'expert par rapport aux différentes dimensions du métier de l'entreprise qui seront affectées par une nouvelle orientation PSS.

Cette AD implique ainsi un apport en termes d'information pour le processus, ce qui nous permet de la qualifier de AD-E.

ii. *Définir les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS (AD-E)*

Cette AD a l'objectif d'identifier les capacités stratégiques spécifiques à une offre de PSS.

Il s'agit de souligner l'ensemble des capacités de long terme indispensables et disponibles pour satisfaire un engagement spécifique de prestation de PSS.

Ces capacités peuvent être regroupées en capacités spécifiques à l'offre de produit, et celles spécifiques à l'offre de service. Elles portent aussi sur des capacités matérielles (en termes de capacité de production ; performance des outils/machines disponibles ;...etc) et immatérielles (en termes de compétences disponibles ; savoir-faire ; capacité d'adaptation;...etc).

La finalité de cette AD consiste à identifier les points de force au niveau des capacités internes de l'entreprise, ce qui sont en mesure d'orienter certaines décisions notamment celles en relation avec la définition de l'offre (le mix produit-service).

L'apport en termes d'information critiques nécessaires au processus décisionnel, permet de qualifier cette AD de AD-E.

iii. *Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur/logistique existante (AD-D)*

Cette AD a l'objectif d'anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur/logistique existante. Il s'agit de mettre en évidence les orientations décisionnelles globales de long terme, qui portent sur la répartition des macro-tâches principales de la chaîne de valeur de l'entreprise, ce que l'entreprise va :

- « faire » en interne avec les compétences et capacités disponibles;
- « faire faire » en sous-traitance, à travers des cahiers de charge spécifiques;
- « faire avec » en collaboration avec des partenaires externe.

Cette AD a la finalité d'établir le positionnement stratégique de l'entreprise par rapport à l'organisation des macro-tâches dans sa chaîne de valeur globale, et la définition de ses différents métiers.

Elle implique ainsi des choix décisionnels importants dans le processus décisionnel, nous la qualifions alors de AD-D.

iv. *Planifier la nature du changement ou développement organisationnel (AD-D)*

Pour cette AD, l'objectif consiste à mettre en évidence la planification de la nature du changement ou du développement organisationnel dans l'entreprise.

Il s'agit d'identifier la vision de l'entreprise concernant l'évolution de ses métiers internes et de ses relations externes.



Cette évolution des métiers internes peut s'effectuer à travers les formations pour le personnel, ou les nouveaux recrutements. L'évolution des relations externes est possible à travers la création des liens de synergies et de collaboration avec différents acteurs.

Cette AD se base sur des choix décisionnels antérieurs, notamment ceux en lien avec la définition de la nouvelle chaîne de valeur spécifique au PSS et de ses critères. Elle a l'intérêt de rendre une première vision des choix du décideur concernant l'évolution de l'entreprise en termes de métiers internes et de relations externes déjà définis. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

Ce PS3 cible l'objectif de comprendre et de structurer la vision stratégique de l'entreprise concernant la question de l'évolution organisationnelle requise pour soutenir la transition vers un modèle d'offre PSS. Il se décompose de quatre activités décisionnelles : trois AD-E et une AD-D, comme présenté dans le tableau.9.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la servicisation
AD-E	Définir les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS
AD-D	Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur / logistique existante
AD-D	Planifier la nature du changement / développement organisationnel

Tableau 9 Les AD du PS3

Selon le formalisme GRAI, ce PDC peut aussi se présenter selon un réseau décisionnel avec un enchaînement d'AD que nous proposons dans la figure 9.

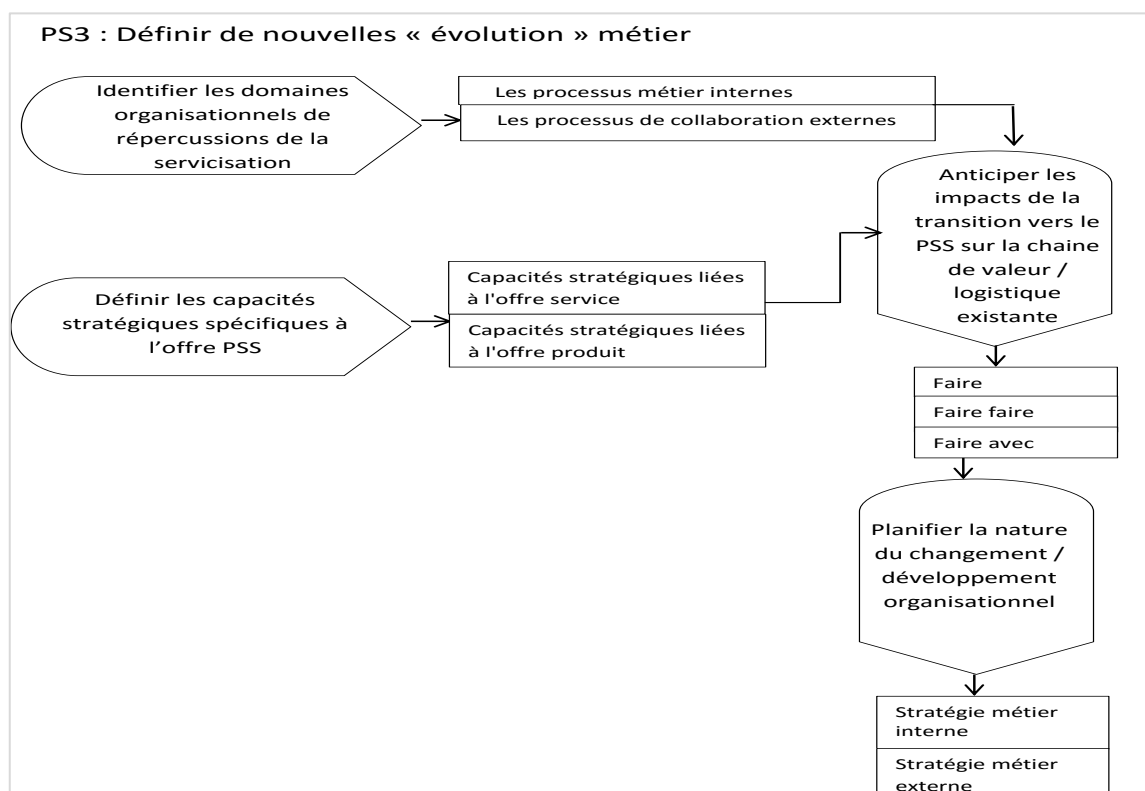


Figure 9 Représentation du PS3 en réseau décisionnel

### 3.2. PT3 : Planifier les changements organisationnels

Dans le MP3, nous considérons la planification des changements organisationnels comme un PDC de niveau tactique 1. Ce PT3 met en évidence les différents positionnements décisionnels, en lien avec la transformation organisationnelle de l'entreprise, pris par l'entreprise sur un horizon de moyen terme 1. Il est décomposé en quatre AD comme suit :

i. *Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition (AD-D)*

Cette AD consiste à établir les choix décisionnels spécifiques aux dispositifs de métiers internes nécessaires à accompagner la transition. Nous considérons que les dispositifs RH internes sont compris dans les trois points suivants:

- les modifications nécessaires à apporter aux processus métier existants ;
- Les nouveaux processus métier internes à créer ;
- Ainsi que, les barrières culturelles internes qui s'opposent au changement.

La finalité de cette AD consiste à traduire concrètement les évolutions des métiers internes de l'entreprise sur le long, voire moyen terme, ainsi que les barrières culturelles internes qui s'opposeront aux changements planifiés.

Cette AD permet un apport en termes de choix décisionnels pour le processus décisionnel où le décideur exprime des choix décisionnels précis concernant la redéfinition des différents processus métier internes. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

ii. *Adapter la dimension culturelle de l'entreprise (AD-D)*

L'objectif de cette AD consiste à prendre les mesures nécessaires pour adapter la dimension culturelle de l'entreprise. Il s'agit de mettre en évidence les différentes procédures de formation et de recrutement que le décideur envisage d'adopter, pour accomplir la transition de l'entreprise vers une offre de PSS.

Cette AD traite la question d'intégration de la composante de service dans une entreprise industrielle spécialisée initialement dans la fabrication et la vente de produit. Ainsi, les opérations de formation et de recrutement mentionnés ici portent principalement sur l'adaptation de l'entreprise industrielle à une offre de service (par exemple : mettre en place des formations concernant l'aspect de communication considéré comme critique dans une offre de service).

A travers la définition de cette AD, notre finalité consiste à identifier le niveau de conscience du décideur par rapport à la nécessité de planifier le changement culturel par lequel passe l'entreprise.

L'apport en termes de choix décisionnels apporté par cette AD permet de la qualifier de AD-D.

iii. *Planifier la coordination externe (AD-D)*

Cette AD se focalise sur le volet externe des changements organisationnels, et consiste à planifier concrètement la coordination externe de l'entreprise avec ses partenaires.

Il s'agit de mettre en évidence les différents mécanismes de coordination et de communication établis par l'entreprise pour interagir avec son réseau de sous-traitants, et ses partenaires directement et indirectement impliqués dans la prestation de l'offre PSS.

Cette AD apporte un intérêt en termes de choix décisionnel précis pour le processus, elle permet de mettre en évidence les positionnements décisionnels pris par l'entreprise pour le choix des mécanismes d'interaction avec les acteurs externes, nous la qualifions ainsi de AD-D.

iv. *Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel (AD-E)*

Cette AD du PT3 souligne l'importance de la dimension d'apprentissage continu favorisée par la transition vers un modèle d'offre PSS, et consiste ainsi à établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel.

Il s'agit de mettre en évidence un système (même informel) de veille et d'anticipation. Ceci permet à l'entreprise de garder une réactivité face à l'évolution du processus, afin d'apporter les modifications nécessaires aux processus métier existants.

Cette AD apporte un ensemble d'informations nécessaires à établir le système de veille et d'apprentissage dans l'entreprise, nous la qualifions ainsi de AD-E.

Ce PT3 est ainsi décomposé en quatre AD : trois AD-D et une seule AD-E comme exprimé dans le tableau 10.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-D	Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition
AD-D	Adapter la dimension culturelle de l'entreprise
AD-D	Planifier la coordination externe
AD-E	Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel

Tableau .10 Les AD du PT3

Selon le formalisme GRAI, ce même PDC peut être compris selon un réseau décisionnel qui exprime un enchaînement que nous avons supposé pour les AD. Ce réseau décisionnel est présenté dans la figure 10.

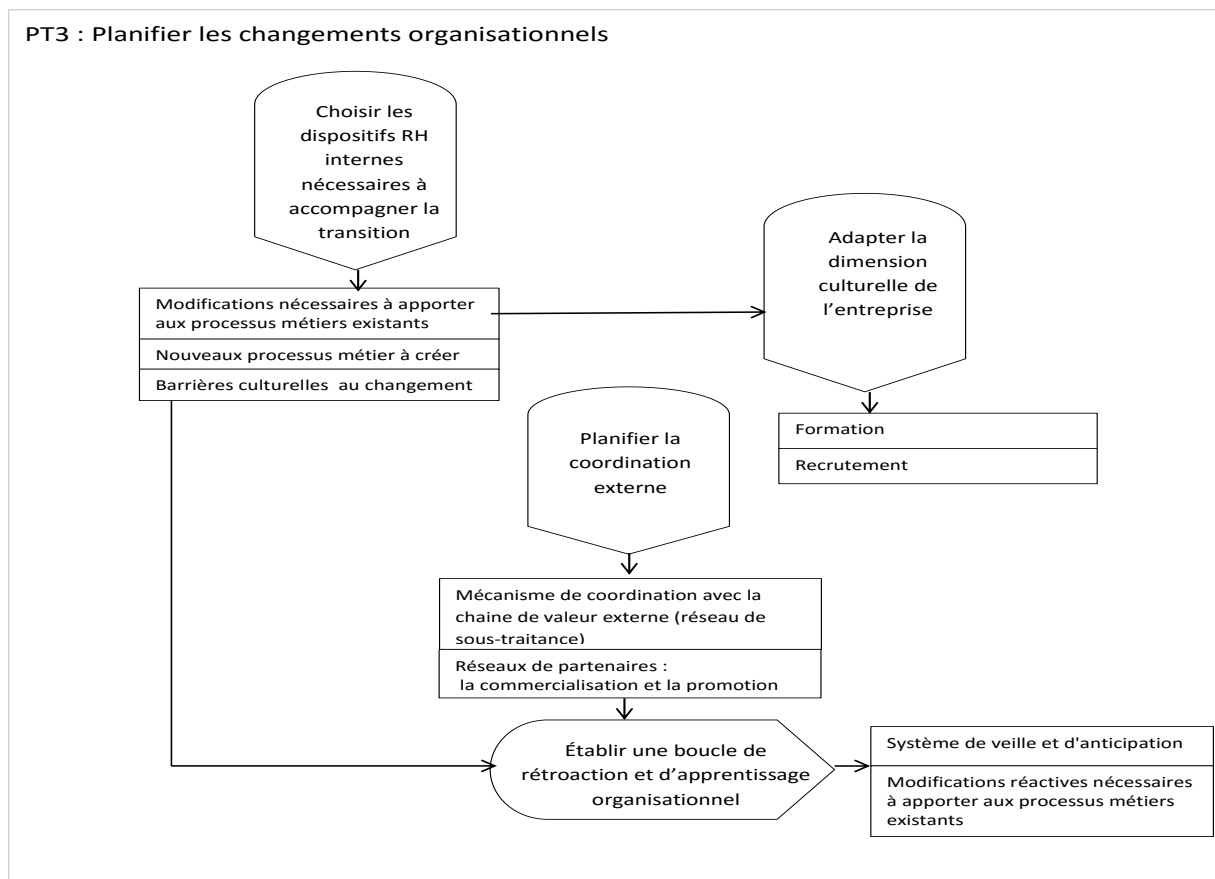


Figure 10 Représentation du PT3 en réseau décisionnel

### 3.3. PT6 : Etablir un niveau d'activité PSS

Ce PDC s'intègre dans la planification tactique du MP3, il prend en compte les décisions de moyen terme 2 qui portent sur la définition d'un niveau d'activité pour la prestation PSS. Il s'agit de planifier le fonctionnement interne de l'entreprise pour assurer la transition. Cette planification devrait se baser sur les capacités distinctives de l'entreprise et ses objectifs. Ce PDC est décomposé en quatre AD comme suit :

i. *Réaliser/anticiper les prévisions de souscription de PSS (AD-E)*

Cette première AD a l'objectif d'informer sur les prévisions de vente du PSS par l'entreprise. Il s'agit de présenter une estimation prévisionnelle claire et détaillée en termes de nombre et de types de contrats de souscription prévus pour l'offre PSS. Cette estimation se réfère aux différents choix décisionnels et informations antérieurs, elle permet de mettre en évidence un référentiel d'activité qui peut guider les décisions opérationnelles de fonctionnement courant de l'entreprise.

Cette AD implique un apport en termes d'informations critiques nécessaires à accomplir la suite du processus, nous la qualifions ainsi de AD-E.

ii. *Décomposer les besoins de prestation du PSS (AD-E)*

Cette AD porte sur la décomposition des besoins de prestation du PSS. Il s'agit de mettre en évidence les différents besoins spécifiques au système de production et au système de prestation par rapport

au niveau d'activité établi. Ces besoins portent principalement sur les ressources et capacités en termes d'hommes/machines nécessaires à accomplir les deux systèmes.

Cette AD permet de souligner des informations importantes pour le processus, nous la qualifions ainsi de AD-E.

### iii. *Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins (AD-E)*

Cette AD consiste à comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins nécessaires pour respecter l'engagement de l'offre. Cette comparaison est effectuée par rapport à deux aspects :

- D'abord au niveau des capacités spécifiques aux activités de base de la chaîne de valeur du PSS (de la fabrication jusqu'à la récupération du produit en fin de contrat) ;
- Ensuite au niveau des activités de soutien de la chaîne de valeur (R&D, GRH,...)

Cette AD a la finalité de mettre en évidence la congruence (cf. chapitre I) dans la définition du PSS avec les capacité/ressources disponibles dans l'entreprise.

Elle a un apport en termes d'information dans le processus, ce qui permet de la qualifier de AD-E.

### iv. *Établir un niveau d'activité (AD-D)*

A l'issue des informations critiques collectées auprès des trois dernières AD-E, cette AD vient établir un niveau d'activité précis pour l'entreprise. Il s'agit d'identifier dans les détails les différents flux d'activité dans l'entreprise : production ; intervention ; souscription de contrats PSS et renouvellement de souscription.

A chaque flux d'activité, il est question d'identifier les capacités et les ressources nécessaires pour l'accomplir, ainsi que les détails de son déroulement opérationnel.

Cette AD implique un apport en termes de choix décisionnel guidés par les informations antérieures, elle est ainsi qualifiée de AD-D.

Ainsi, ce PT6 est décomposé en quatre AD : trois AD-E et une AD-D tel que exprimé dans le tableau 11.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Réaliser/anticiper les prévisions de souscription du couple (produit-service)
AD-E	Décomposer les besoins de prestation du PSS
AD-E	Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins
AD-D	Établir un niveau d'activité

Tableau 11 Les AD du PT6

Selon le formalisme GRAI, ce même PDC peut être représenté aussi selon un réseau décisionnel qui exprime un enchaînement que nous avons supposé pour les différentes AD. Ce réseau décisionnel est présenté dans la figure 11.

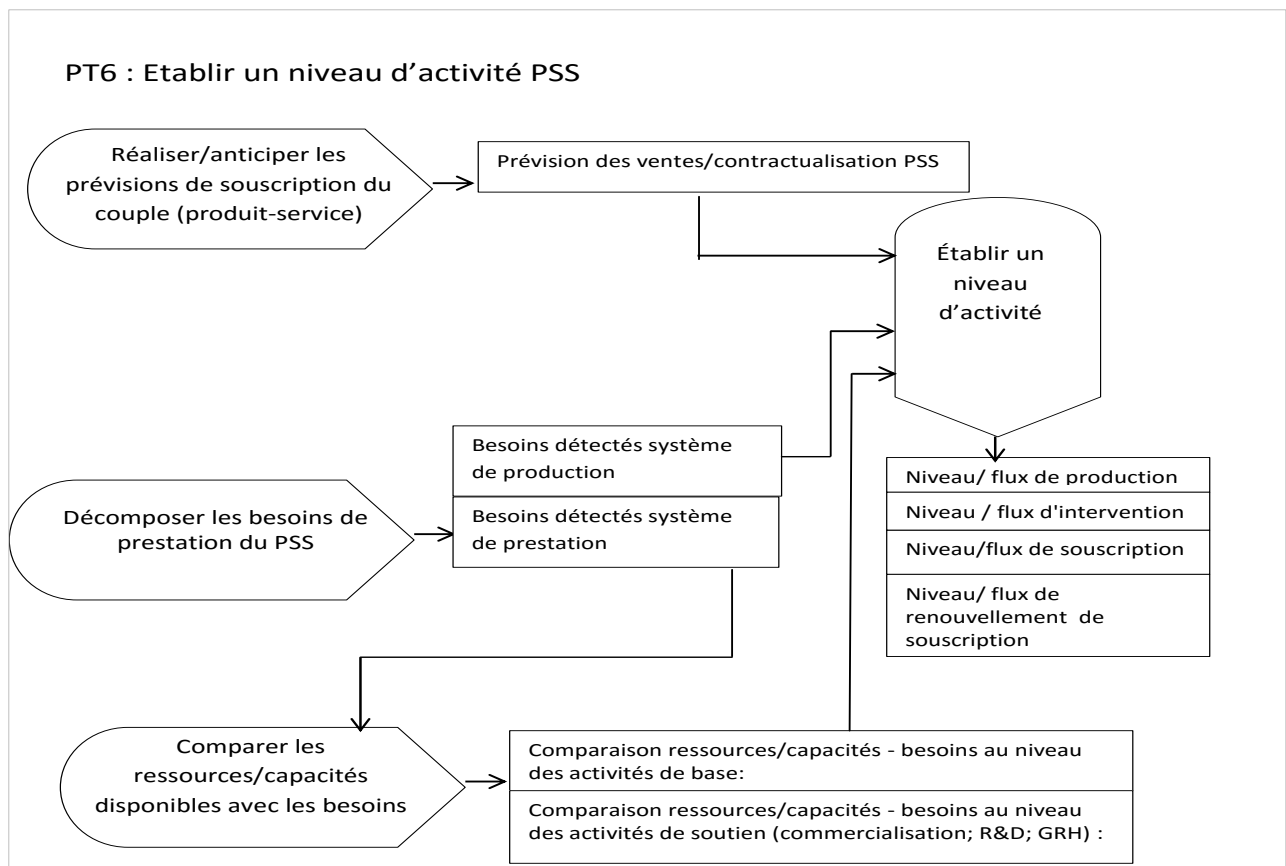


Figure 11 Représentation du PT6 en réseau décisionnel

### 3.4. PO3 : Etablir une organisation de travail

Dans ce MP3, nous considérons un dernier PDC de niveau opérationnel qui porte sur les décisions de court terme du processus, qui sont spécifiques à l'opérationnalisation des changements organisationnels. Il consiste ainsi à établir une organisation du travail de l'entreprise sur une durée de temps relativement courte, qui traduit son fonctionnement opérationnel courant (exemple : par semaine).

Ce PDC se décompose ainsi de quatre AD, comme suit :

#### i. *Réaliser des prévisions plus fines (AD-E)*

Cette AD a l'objectif de définir des prévisions de fonctionnement plus fines par rapport à ce qui a été établi au niveau du moyen terme 2. Ceci concerne principalement les activités de base de la chaîne de valeur. Il s'agit de mettre en évidence la politique de fonctionnement de l'entreprise sur le court terme en matière de : approvisionnement ; fabrication et prestation de service.

Ceci permet d'identifier chaque fonction de base ainsi que la compétence nécessaire pour l'accomplir.

Cette AD permet de rendre un apport en termes d'information pour le processus, nous la qualifions ainsi de AD-E.

ii. *Calculer ou déterminer les besoins en termes de compétences (AD-E)*

L'objectif de cette AD consiste à déterminer les besoins de l'entreprise en termes de compétences. Il s'agit d'identifier les besoins précis et immédiats en termes de :

- personnels à recruter : profil recherché, nature des tâches qui feront l'objet du poste, démarche à entreprendre pour le recrutement (exemple : favoriser une mobilité interne) ;...etc
- formations nécessaires : personnels concernés par la formation ; détails de la formation ; délais attribués à la formation;...etc

Cette AD se base sur des choix décisionnels qui ont été déjà effectués dans des décisions antérieures, elle permet d'identifier les détails d'application de ces positionnements décisionnels, ainsi, nous considérons l'apport impliqué par cette AD comme informationnel, et nous la qualifions de AD-E.

iii. *Définir les besoins de coordination externes (AD-E)*

Cette AD se concentre sur l'aspect organisationnel externe, et a l'objectif de définir les besoins fonctionnels immédiats en termes de coordination externes.

Il s'agit de souligner les besoins immédiats de sous-traitance et de partenariats, nécessaire à accomplir l'offre PSS.

Cette AD permet de comprendre les liens d'interdépendance courants entre l'entreprise et ses partenaires directement et indirectement liés à l'offre. Ceci consiste à définir précisément : les occasions d'échange prévus avec les différents partenaires ; les critères des cahiers de charge prévus avec les sous-traitants,...etc.

Cette AD permet de rendre des informations sur le déploiement opérationnel de l'activité PSS dans l'entreprise. Nous la qualifions ainsi de AD-E.

iv. *Établir une organisation du travail global (AD-D)*

Cette dernière AD vient compléter le PDC, et consiste à établir une organisation opérationnelle du travail global.

Il s'agit de rendre une vision de la chaîne logistique spécifique à la prestation du PSS avec les différentes tâches nécessaires, ainsi que les compétences nécessaires pour les accomplir. Ceci permet d'établir une première affectation des rôles, une affectation qui peut changer selon les retours issus du déploiement du processus dans l'entreprise.

Cette AD apporte ainsi un apport en termes de choix décisionnels opérationnels pour le déploiement de la stratégie de servicisation dans l'entreprise. Nous la qualifions ainsi de AD-D.

Ainsi, ce PO3 est décomposé en quatre AD : trois AD-E et une AD-D tel que présenté dans le tableau 12.

Type de l'activité décisionnelle	Intitulé de l'activité décisionnelle
AD-E	Réaliser des prévisions plus fines
AD-E	Calculer/déterminer les besoins en termes de personnel / formations
AD-E	Définir les besoins de coordination externes
AD-D	Établir une organisation du travail global

Tableau 12 Les AD du PO3

Selon le formalisme GRAI, nous proposons de construire ce même PDC selon un réseau GRAI à travers trois AD-E parallèle et une AD-D, tel que représenté dans la figure 12.

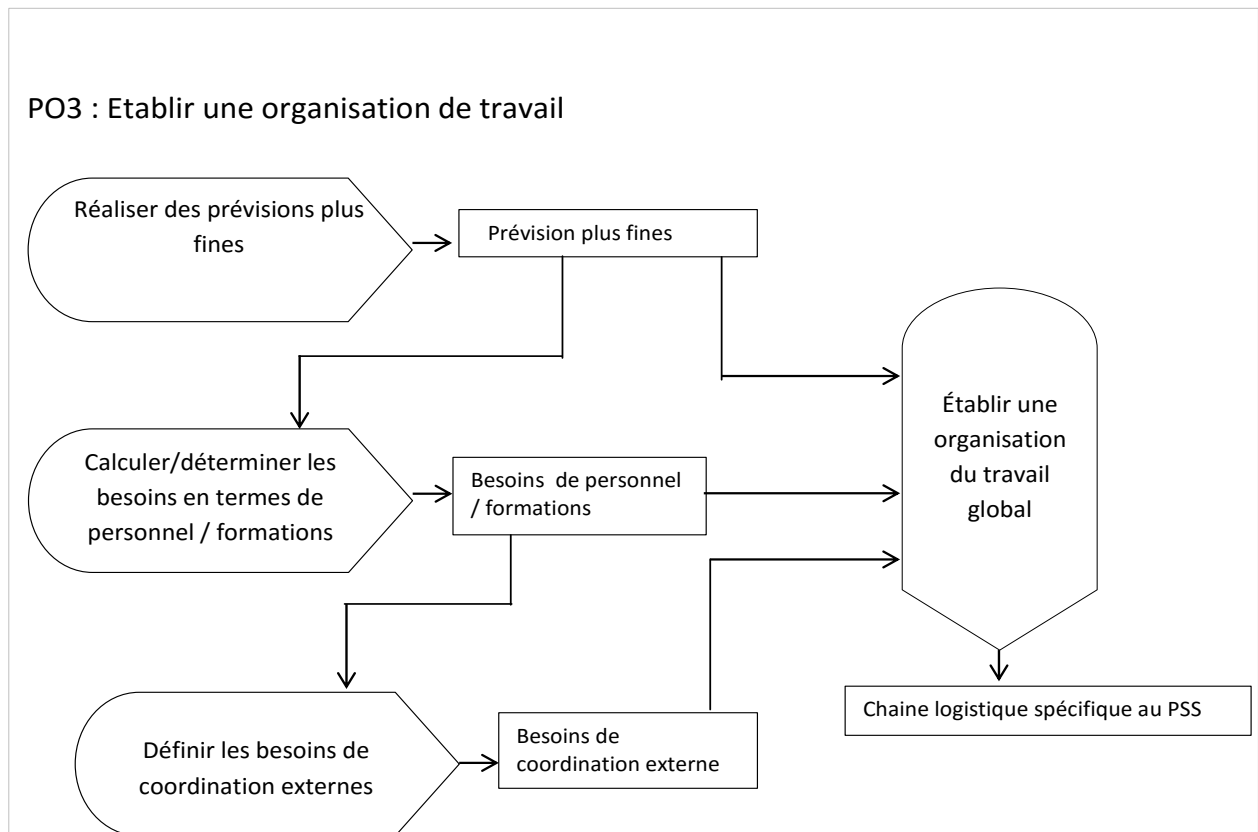


Figure 12 Représentation du PO3 en réseau décisionnel

Ainsi sont alors représentés les différentes PDC du processus décisionnel de servicisation de manière générique. La représentation en langage GRAI sous forme de réseau décisionnel a été très simplifiée dans les figures par défaut d'espace. Dans la démarche d'instanciation sur l'entreprise Ecobel, nous avons proposé dans le manuscrit une présentation plus détaillée afin de mieux comprendre la différence entre le modèle de référence qui a été présenté ci-dessus, et l'instanciation.



## Annexe 2

## Guide d'entretien : Support méthodologique de développement du cadre méthodologique

## Phase 0 :

Temps estimé : 15mn

Brève explication du cadre méthodologique aux décideurs :

- Démarche : collecte de donnée – analyse des données selon une méthode d'évaluation proposée – interprétation des résultats
- Objectifs : proposer une démarche de diagnostic du processus décisionnel de servicisation à un instant  $t_1$ ,
- Livrables : interprétation des résultats du diagnostic selon différents niveaux
- Intérêts : apporter une aide au processus décisionnel de l'entreprise en transition vers un modèle d'offre de PSS.

Grille d'entretien générique :

Rubriques	Eléments de diagnostic	Détails
Activité initiale de l'entreprise	Création de l'entreprise	Historique
	Activité principale	Offre initiale (produit et services proposés)
		Segment de clientèle ciblée (en B2B, quelles type d'entreprise,...)
		politique commerciale employée
Aspect orientation stratégique de l'entreprise	Classer l'orientation stratégique de l'offre actuelle de l'entreprise de manière globale ? (leader, suiveur, différencié, mono produit, innovateur,...)	Comment voire la nouvelle orientation vers l'offre PSS ? (un projet, un processus, un changement...)
Caractériser l'activité du secteur	caractériser le marché	Niveau de saturation du marché
		Position par rapport à la concurrence
		Niveau de différenciation de l'offre
		Innovations courantes dans le domaine (radicale / incrémentale)
la place de la nouvelle offre dans le contexte actuel du marché	définir/placer la politique générale de l'entreprise par rapport à ses concurrents	Par rapport à l'offre initiale
		par rapport aux produits concurrents
		Par rapport à l'offre de substitution proposée
fonctionnement de l'entreprise	Caractériser l'infrastructure de l'entreprise par rapport aux activités de production et de service / cycle de production	Ensemble de processus internes nécessaires : chaine logistique (de manière globale)
		Ensemble de départements/divisions/...
		Définir le cycle de fabrication / de production du PSS ? → les étapes modifiées par rapport au cycle initial ? (prise en compte de l'usager; nouvelles normes de qualité pour la nouvelle offre; ...)
	Structure des rôles	Ensemble des spécialités/compétences nécessaires à satisfaire la demande : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Internes</li> <li>- Externes</li> </ul>
		L'organigramme de l'entreprise : qui fait quoi ?
		Les capacités actuelles de l'organisation (les compétences) par rapports aux

		nécessités de l'activité nouvelle
	Aspect approvisionnement/ressources	ressources - matière première dans l'activité actuelle/nouvelle de l'entreprise
		Fournisseurs habituels
		Matière première : coût/rareté
		Planification des approvisionnements pour la nouvelle activité (même modèle que l'offre initiale, de nouveaux partenaires, une mutualisation des flux ...etc) → avantage et les inconvénients de ce choix sur le court, moyen et long terme?
	Aspect livraison	Composantes de l'offre de livraison actuelle / nouvelle
		Question de la maintenance : durée/coût/ occasion d'intervention/...
	Aspect offre	La place de la nouvelle offre du système intégré produit-service par rapport à l'offre initiale (complémentaire, différente, concurrentielle...)
		considérer l'offre PSS comme une innovation (radicale ou incrémentale) ? ou s'agit-il d'une modification de la contractualisation de l'offre en gardant le même objet de l'offre initiale ?
		redéfinir le rôle de l'utilisateur : quelles nouvelles responsabilités aurait-il
		La planification de la gestion contractuelle et tarifaire de cette nouvelle offre Les mesures prises concernant l'assurance qualité du PSS
		Changements prévus par rapport au modèle actuel (les transactions contractuelles; la durée de détention du bien, le cycle de vie du bien ; le cycle d'usage du bien ; la relation avec le client ; la problématique de tarification ...)
		les aspects concernant l'offre qui peuvent avoir un effet majeur sur la réussite de la prestation de celle-ci (la satisfaction de la clientèle, la facilité de manipuler le produit, la maintenance facile et rapide du produit...)
		ce qui rend cette transition adéquate à la logique de l'offre de l'entreprise (expérience dans le domaine, grande expertise en termes de gestion de produit de base, expérience en termes de relation avec la clientèle, clientèle fidèle...)
		Aspects qui rendent cette transition vers la servicisation risquée pour l'offre de l'entreprise ? (risque de cannibalisation, concurrence, refus du marché...)
		Développement de la stratégie par rapport à l'offre sur un horizon de long terme
Aspect prise de décision (stratégie de développement)		La décision de transition vers l'économie de service
	Objectifs : - De court/moyen terme (opérationnels/tactique) - De long terme (stratégique) (une innovation, une différenciation dans le portefeuille d'activités de l'entreprise ; immunité contre les risques de fluctuation du marché ; un changement ; une opportunité ;...)	
	La décision portant sur la modification du « business plan » (ou de l'offre globale) en général se prend à quel niveau de l'organigramme	
	Points de changement dans la décision porteurs de difficultés/facilités remarquables par rapport au modèle de base	
	Décisions porteuses d'ambiguïté/incertitude/ difficulté de choisir	
	ce qui rend cette transition adéquate à la logique de l'offre de l'entreprise ? (expérience dans le domaine, grande expertise en termes de gestion de produit de base, expérience en termes de relation avec la clientèle, clientèle fidèle...)	
	ce qui rend cette transition vers la servicisation risquée pour l'offre de l'entreprise ? (risque de cannibalisation, concurrence, refus du marché...) Comment voit-on le développement de la stratégie par rapport à l'offre sur un horizon de long terme ?	
Aspect management		la modification de l'offre et du business model nécessitent-elle des changements de l'aspect organisationnel de l'entreprise?
		Changement sous quelle forme ? (de nouveaux recrutements (besoin de

	nouvelles compétences commerciales par ex), des formations supplémentaires, ...)
	Sur le plan gestion du projet PSS : existence d'une structure spécialisée mise en place (un nouveau département PSS ou une nouvelle équipe par ex) ; niveau d'autonomie ; missions
	Est-ce qu'on compte diffuser la nouvelle stratégie à tous les niveaux de l'organisation ? (la culture interne de l'entreprise ?)
	Qu'est ce qui rend la transition vers la servicistaion adéquate au fonctionnement de l'entreprise ? (taille de l'entreprise, compétences, marge de trésorerie, ...)
	Qu'est ce qui rend la transition vers la servicisation inadéquate ou risquée pour l'entreprise ? (manque de département spécialisé, manque de compétence nécessaire, conflits inter département....)
	avoir a priori une vision de long terme de l'organisation ? (la transition toucherait-elle l'ensemble de l'offre de l'entreprise ?)

### Guide d'entretien sélectionné pour Ecobel :

#### Phase 1 :

##### Temps estimé : 20mn

- Compréhension générale de l'activité de l'entreprise et de l'intérêt apporté à la servicisation.
  - ➔ Collecte des informations selon des questions générales.
- Pourriez-vous nous récapituler l'activité de votre entreprise, et de votre secteur d'activité en général ?  
.....
- Comment pourriez-vous décrire la nouvelle orientation vers l'offre de service (PSS) ? (un projet, un processus, un changement...)  
.....
- Quelle est votre positionnement par rapport à la concurrence ?  
.....
- Dans votre entreprise, vous avez combien de départements/divisions/... ?  
.....
- Comment pourriez-vous récapituler l'organigramme de l'entreprise : qui fait quoi ?  
.....
- Comment vous redéfinissez le rôle de l'usager dans la nouvelle offre : quelles nouvelles responsabilités aurait-il ?  
.....
- Qu'est ce qui rend cette transition adéquate à la logique de l'offre de l'entreprise (expérience dans le domaine, grande expertise en termes de gestion de produit de base, expérience en termes de relation avec la clientèle, clientèle fidèle...)  
.....
- Quels sont les aspects qui rendent cette transition vers la servicisation risquée pour l'offre de l'entreprise ? (risque de cannibalisation, concurrence, refus du marché...)  
.....

- Comment voyez-vous le développement de cette stratégie par rapport à l'offre sur un horizon de long terme (5ans) ; moyen terme (3 ans) et court terme (<1an) ?
- .....

- Quelles ont été les cause de la décision (« pourquoi veut-on garder les droits de propriété ? ») : déclencheur/ catalyseur : produit de haute qualité/ benchmarking/ ...)
- .....

- Comment pourriez-vous décrire vos objectifs :
    - De court/moyen terme (opérationnels/tactique)
    - De long terme (stratégique) (une innovation, une différenciation dans le portefeuille d'activités de l'entreprise ; immunité contre les risques de fluctuation du marché ; un changement ; une opportunité ;...)
- .....

- Quels sont les points de changement dans la décision porteurs de difficultés/facilités remarquables par rapport au modèle de base
- .....

- Quelles sont les décisions porteuses d'ambiguïté/incertitude/ difficulté de choisir
- .....

- Qu'est ce qui rend cette transition adéquate à la logique de l'offre de l'entreprise ? (expérience dans le domaine, grande expertise en termes de gestion de produit de base, expérience en termes de relation avec la clientèle, clientèle fidèle....)
- .....

- Qu'est ce qui rend cette transition vers la servicisation risquée pour l'offre de l'entreprise ? (risque de cannibalisation, concurrence, refus du marché...)
- .....

### Phase 2 : classification des objectifs de la servicisation

#### Temps estimé : 15mn

- *Nous proposons une restitution générale des objectifs de la servicisation dans le tableau suivant, pourriez-vous classer les objectif de 1 à 6 par ordre décroissant, du plus important (critique) au moins important pour vous ?*

coefficients de priorisation attribués	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Objectifs de création de valeur	O2 : Critères marchand et financiers	O4 : Critères civiques et écologiques	O5 : Critères de créativité ou innovation	O3 : Critères relationnels	O1 : Critères techniques ou industriels	O6 : Critère d'image et de réputation

## Annexe 3 : Extrait du questionnaire utilisé

### Thème1 : PS1 « identifier les facteurs de construction de valeur PSS »

**Q1** : Dans votre processus décisionnel,

- Avez-vous analysé les usages du système produit service (X) et les échanges de valeur potentiels pour les usagers et pour vous ? (qui, comment, pourquoi)

*Encercler la mention utile :*                      Oui                      Non

Si : réponse = « Oui », passer à **Q1.1**, **Q1.2** et **Q1.3** ; Si réponse = « Non », passer directement à **Q2**

**Q1.1** : Selon le modèle décisionnel de référence, pourriez-vous expliquer/décrire comment cette décision a été effectuée ? (remplir les attributs dans les tableaux analytiques ci dessous)

**Q1.2** : Concernant le choix décisionnel effectué (output détaillé), pourriez-vous décrire le niveau de confiance que vous attribuez à ce choix ?

*Encercler la mention utile :*

Pas confiant                      Peu confiant                      Confiant                      Très confiant

**Q1.3** : pourquoi ?

.....

**Q2** : Avez-vous envisagé d'effectuer cette décision dans le futur ?

*Encercler la mention utile :*                      Oui                      Non

Si : réponse= « Oui », passer à **Q2.1**, **Q2.2**et **Q1.3** ; si réponse = « Non », passer directement à **Q3**

**Q2.1** : Selon le modèle décisionnel de référence, pourriez-vous expliquer/décrire comment cette décision sera-t-elle effectuée ? (remplir les attributs dans les tableaux analytiques)

**Q2.2** : Concernant le choix décisionnel qui sera effectué (output détaillé), pourriez-vous décrire le niveau de confiance que vous attribuerez à ce choix ?

*Encercler la mention utile :*

Pas confiant                      Peu confiant                      Confiant                      Très confiant

**Q2.3** : pourquoi ?

.....

**Q3** : Pourquoi ?

.....

AD : Analyse des usages du PSS € PS1

Exemple de la représentation analytique de l'AD dans le modèle de référence :

caractéristiques	Input	output détaillé	informations	Moyens	Acteurs
Attributs	ressources clés	analyse des usages (qui ? (usagers); comment et combien ? (que implique l'usage?); pourquoi l'usage et pas l'achat?)	spécificités du territoire	disponibilité de l'information	responsable conception du PSS
	capacités clés				
	modèle existant de vente de produit	les échanges de valeur potentiels (opération d'entretien et d'échange; dispositif technique)	modèle dominant dans le secteur d'activité	moyen financier	
				durée	

Exemple de la représentation analytique de l'AD à remplir avec les décideurs interviewés :

caractéristiques	Input	output détaillé	informations	Moyens	Acteurs
Attributs					

Annexe 4 : Evaluation de  $F_k$  et  $T_k$  (pour Ecobel)

PDC	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	F <sub>k</sub>
PS	AD <sub>1</sub>	Analyser les usages et les échanges de valeurs potentiels	0,66666667
	AD <sub>2</sub>	Analyser le marché potentiel	0,8
	AD <sub>3</sub>	Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la sevicisation	0,73333333
	AD <sub>4</sub>	Définir les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS	0,86666667
	AD <sub>5</sub>	Définir l'engagement du prestataire (entreprise pivot)	0,88095238
	AD <sub>6</sub>	Définir le marché cible	0,64285714
	AD <sub>7</sub>	Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur / logistique existante	0,71428571
	AD <sub>8</sub>	Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (souscripteur)	0
	AD <sub>9</sub>	Identifier les critères de création de valeur	0,6
	AD <sub>10</sub>	Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles intervenant dans la chaîne de valeur	0,5
	AD <sub>11</sub>	Déterminer le mix produit/service	0,869
	AD <sub>12</sub>	Planifier la nature du changement / développement organisationnel	0,9
PT1	AD <sub>13</sub>	Définir la structure matérielle du PSS	0,80952381
	AD <sub>14</sub>	Définir la structure immatérielle du PSS	0,80952381
	AD <sub>15</sub>	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS	0,66666667
	AD <sub>16</sub>	comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS	0,9
PT2	AD <sub>17</sub>	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne	0,93333333
	AD <sub>18</sub>	Analyser la chaîne de valeur externe : Identifier les rôles des partenaires	0,80666667
	AD <sub>19</sub>	Développer la chaîne de valeur interne	0,95238095
	AD <sub>20</sub>	Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions	0,25
	AD <sub>21</sub>	cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement	0
PT3	AD <sub>22</sub>	planifier la coordination externe	0,69047619
	AD <sub>23</sub>	Adapter la dimension culturelle de l'entreprise	0
	AD <sub>24</sub>	Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition	0,80952381
	AD <sub>25</sub>	Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel	0
PT4	AD <sub>26</sub>	Identifier/créer l'infrastructure du système de production	0,78095238
	AD <sub>27</sub>	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service	0,81428571
	AD <sub>28</sub>	Spécifier le Cycle de prestation du PSS	0,9
PT5	AD <sub>29</sub>	Estimer la valeur captée par l'entreprise	0,6
	AD <sub>30</sub>	Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires	0,2
	AD <sub>31</sub>	analyser la répartition des profits entre acteurs	0,43333333
	AD <sub>32</sub>	Définir les indicateurs de performance économiques/financiers / de production	0,5952381
PT6	AD <sub>33</sub>	Réaliser/anticiper les prévisions de vente du couple (produit-service)	0,8
	AD <sub>34</sub>	Décomposer les besoins de prestation de PSS	0,666667
	AD <sub>35</sub>	Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins	0,4
	AD <sub>36</sub>	Établir un niveau d'activité	0,22619048
PO1	AD <sub>37</sub>	Planifier la production (PDP)	0,66666667
	AD <sub>38</sub>	Caractériser le système de suivi de la relation client	0,6

	AD <sub>39</sub>	Décision d'approvisionnement	0,78571428
	AD <sub>40</sub>	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)	0,28571428
	AD <sub>41</sub>	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)	0,9
PO2	AD <sub>42</sub>	Etablir le plan d'achat	0.714
	AD <sub>43</sub>	Décider le plan commercial de l'offre	0.6428
	AD <sub>44</sub>	Établir un plan de fabrication et de livraison	0.6
PO3	AD <sub>45</sub>	Réaliser des prévisions plus fines	0.5
	AD <sub>46</sub>	Calculer/déterminer les besoins en termes de personnel / formations	0.3
	AD <sub>47</sub>	Définir les besoins de coordination externes	0.8
	AD <sub>48</sub>	Etablir une organisation du travail global	0.5476



PDC	AD <sub>k</sub>	Intitulé de l'AD	T <sub>k</sub>
PS	AD <sub>1</sub>	Analyser les usages et les échanges de valeurs potentiels	1
	AD <sub>2</sub>	Analyser le marché potentiel	0,75
	AD <sub>3</sub>	Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la sevicisation	0,75
	AD <sub>4</sub>	Définir les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS	0,75
	AD <sub>5</sub>	Définir l'engagement du prestataire (entreprise pivot)	0,75
	AD <sub>6</sub>	Définir le marché cible	0,75
	AD <sub>7</sub>	Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur / logistique existante	0,5625
	AD <sub>8</sub>	Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (souscripteur)	0
	AD <sub>9</sub>	Identifier les critères de création de valeur	0,875
	AD <sub>10</sub>	Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles intervenant dans la chaîne de valeur	0,5625
	AD <sub>11</sub>	Déterminer le mix produit/service	0,6666
	AD <sub>12</sub>	Planifier la nature du changement / développement organisationnel	0,75
PT1	AD <sub>13</sub>	Définir la structure matérielle du PSS	0,75
	AD <sub>14</sub>	Définir la structure immatérielle du PSS	0,833
	AD <sub>15</sub>	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS	0,75
	AD <sub>16</sub>	comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS	0,75
PT2	AD <sub>17</sub>	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne	0,875
	AD <sub>18</sub>	Analyser la chaîne de valeur externe : Identifier les rôles des partenaires	0,75
	AD <sub>19</sub>	Développer la chaîne de valeur interne	1
	AD <sub>20</sub>	Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions	0,375
	AD <sub>21</sub>	cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement	0
PT3	AD <sub>22</sub>	planifier la coordination externe	0,625
	AD <sub>23</sub>	Adapter la dimension culturelle de l'entreprise	0
	AD <sub>24</sub>	Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition	0,75
	AD <sub>25</sub>	Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel	0
PT4	AD <sub>26</sub>	Identifier/créer l'infrastructure du système de production	0,7083
	AD <sub>27</sub>	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service	0,45
	AD <sub>28</sub>	Spécifier le Cycle de prestation du PSS	0,875
PT5	AD <sub>29</sub>	Estimer la valeur captée par l'entreprise	0,625
	AD <sub>30</sub>	Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires	0,75
	AD <sub>31</sub>	analyser la répartition des profits entre acteurs	0,75
	AD <sub>32</sub>	Définir les indicateurs de performance économiques/financiers / de production	0,1875
PT6	AD <sub>33</sub>	Réaliser/anticiper les prévisions de vente du couple (produit-service)	0,75
	AD <sub>34</sub>	Décomposer les besoins de prestation de PSS	0,75
	AD <sub>35</sub>	Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins	0,625
	AD <sub>36</sub>	Établir un niveau d'activité	0,25
PO1	AD <sub>37</sub>	Planifier la production (PDP)	0,8333
	AD <sub>38</sub>	Caractériser le système de suivi de la relation client	0,5
	AD <sub>39</sub>	Décision d'approvisionnement	0,625
	AD <sub>40</sub>	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système	0,375

		interne)	
	AD <sub>41</sub>	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)	1
PO2	AD <sub>42</sub>	Etablir le plan d'achat	0,9166
	AD <sub>43</sub>	Décider le plan commercial de l'offre	0,625
	AD <sub>44</sub>	Établir un plan de fabrication et de livraison	0,875
PO3	AD <sub>45</sub>	Réaliser des prévisions plus fines	0,75
	AD <sub>46</sub>	Calculer/déterminer les besoins en termes de personnel / formations	0,75
	AD <sub>47</sub>	Définir les besoins de coordination externes	0,75
	AD <sub>48</sub>	Etablir une organisation du travail global	0,75

## Annexe 5 : Evaluation de la contribution des AD aux objectifs stratégiques

AD <sub>k</sub>	L'intitulé de l'AD	Contribue à atteindre	Le (les) objectif(s) stratégiques de création de valeur
AD <sub>1</sub>	Analyser les usages et les échanges de valeurs potentiels	Contribue à atteindre	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>2</sub>	Analyser le marché potentiel	"	O2 : Critères marchand et financiers
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>3</sub>	Identifier les domaines organisationnels de répercussions de la stratégie PSS	"	O3: Critères relationnels
AD <sub>4</sub>	identifier les capacités stratégiques spécifiques à l'offre PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>5</sub>	Définir l'engagement du prestataire	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>6</sub>	définir le marché cible	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>7</sub>	Anticiper les impacts de la transition vers le PSS sur la chaîne de valeur / logistique existante	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>8</sub>	Identifier le degré d'implication dans la chaîne logistique/ de valeur du client (souscripteur)	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>9</sub>	Identifier les critères de création de valeur	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
			O4 : Critères civiques et écologiques
			O5 : Critères de créativité ou innovation
			O6 : Critère d'image et de réputation

AD <sub>10</sub>	Identifier et caractériser les points d'interaction entre le PSS et les différents acteurs rôles intervenant dans la chaîne de valeur	"	O3 : Critères relationnels O6 : Critère d'image et de réputation
AD <sub>11</sub>	Déterminer le mix produit/service	"	O1 : Critères techniques ou industriels O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels O4 : Critères civiques et écologiques O5 : Critères de créativité ou innovation O6 : Critère d'image et de réputation
AD <sub>12</sub>	planifier la nature du changement / développement organisationnel	"	O3 : Critères relationnels O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>13</sub>	Définir la structure matérielle du PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels O4 : Critères civiques et écologiques O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>14</sub>	Définir la structure immatérielle du PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels O3 : Critères relationnels O4 : Critères civiques et écologiques O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>15</sub>	Identifier/caractériser les composantes matérielles et immatérielles du PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels O4 : Critères civiques et écologiques O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>16</sub>	comprendre et spécifier le cycle d'usage du PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels O3 : Critères relationnels O4 : Critères civiques et écologiques
AD <sub>17</sub>	Analyser et délimiter les composantes de la chaîne de valeur interne spécifique au PSS (entreprise pivot)	"	O2 : Critères marchand et financiers O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>18</sub>	Analyser la chaîne de valeur externe Identifier les rôles des partenaires	"	O3 : Critères relationnels O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>19</sub>	Développer la chaîne de valeur interne	"	
AD <sub>20</sub>	Définir les besoins précis de collaboration et d'interactions	"	O2 : Critères marchand et financiers

			O3 : Critères relationnels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>21</sub>	cartographier les échanges de valeurs donateur/récepteur sur le réseau et son environnement	"	O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>22</sub>	Planifier la coordination externe	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>23</sub>	Adapter la dimension culturelle de l'entreprise	"	O3 : Critères relationnels
			O4 : Critères civiques et écologiques
AD <sub>24</sub>	Choisir les dispositifs RH internes nécessaires à accompagner la transition	"	O3 : Critères relationnels
			O4 : Critères civiques et écologiques
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>25</sub>	Établir une boucle de rétroaction et d'apprentissage organisationnel	"	O3 : Critères relationnels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>26</sub>	Identifier/créer l'infrastructure du système de production	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O5 : Critères de créativité ou innovation
			O6 : Critère d'image et de réputation
AD <sub>27</sub>	Identifier/créer l'infrastructure de prestation de service	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
			O6 : Critère d'image et de réputation
AD <sub>28</sub>	Spécifier le Cycle de prestation du PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>29</sub>	Estimer la valeur captée par l'entreprise (performance financière + performance marketing)	"	O2 : Critères marchand et financiers
			O6 : Critère d'image et de réputation
AD <sub>30</sub>	Analyser la structure des coûts et les capitaux nécessaires	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>31</sub>	analyser la répartition des profits entre acteurs	"	O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>32</sub>	Définir les indicateurs de performance économiques/financiers / de production	"	O2 : Critères marchand et financiers
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>33</sub>	Réaliser/anticiper les prévisions de vente du couple (produit-service)	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>34</sub>	Décomposer les besoins de prestation de PSS	"	O1 : Critères techniques ou industriels
			O3 : Critères relationnels
AD <sub>35</sub>	Comparer les ressources/capacités disponibles avec les besoins	"	O2 : Critères marchand et financiers

AD <sub>36</sub>	Établir un niveau d'activité	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>37</sub>	Planifier la production (PDP)	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>38</sub>	Caractériser le système de suivi de la relation client	"	O3 : Critères relationnels
AD <sub>39</sub>	Décision d'approvisionnement	"	O1 : Critères techniques ou industriels O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>40</sub>	Définir le rôle relatif de la technologie et des acteurs d'interface (système interne)	"	O3 : Critères relationnels O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>41</sub>	Établir un cahier des charges de fabrication (prestation)	"	O1 : Critères techniques ou industriels O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels O4 : Critères civiques et écologiques O5 : Critères de créativité ou innovation
AD <sub>42</sub>	Etablir le plan d'achat	"	O2 : Critères marchand et financiers
AD <sub>43</sub>	Décider le plan commercial de l'offre	"	O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels
AD <sub>44</sub>	Établir un plan de fabrication et de livraison	"	O1 : Critères techniques ou industriels O4 : Critères civiques et écologiques
AD <sub>45</sub>	Réaliser des prévisions plus fines	"	O1 : Critères techniques ou industriels O3 : Critères relationnels
AD <sub>46</sub>	Calculer/déterminer les besoins en termes de personnel / formations	"	O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels
AD <sub>47</sub>	Définir les besoins de coordination externes	"	O2 : Critères marchand et financiers O3 : Critères relationnels
AD <sub>48</sub>	Etablir une organisation du travail global	"	O1 : Critères techniques ou industriels



## Annexe 6 : Décomposition du PT1 en AD : « Délimiter la structure du PSS » Automelec

Macro-Processus	MP1. Conception technique du PSS	MP2. Business model du PSS	MP3. Transformations organisationnelles spécifiques au PSS
Horizon de décision			
H1. Stratégique	<b>PS</b> PS1. Définir les facteurs de construction de valeur du PSS PS2. Définir la proposition de valeur PS3. Définir de nouvelles « évolution » métier		
H2. Tactique1	PT1. Délimiter la structure du PSS	PT2. Définir l'architecture de valeur	PT3. Planifier les changements organisationnels
H3. Tactique2	PT4. Définir l'infrastructure du PSS	PT5. Définir l'équation de profit PSS	PT6. Etablir le niveau d'activité PSS
H4. Opérationnel	PO1. Planifier la production et caractériser la dimension d'interaction avec le client	PO2. Déployer le business model	PO3. Etablir une organisation du travail

