

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

LES KPIs COMME UN MÉCANISME D'INTÉGRATION CLIENT-FOURNISSEUR
PENDANT LE PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUIT

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAÎTRISE EN GESTION DE PROJET

PAR
ALEXANDRE BRUSCAGIN FEDEL

AVRIL 2023

Université du Québec à Trois-Rivières
Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire ou de cette thèse a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire ou de sa thèse.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

SOMMAIRE

Lors d'un projet de développement de nouveau produit, les parties prenantes ont des particularités qui, selon les bonnes pratiques, doivent être traitées avec du « tailoring ». Les fournisseurs sont un parfait exemple de la nécessité de cette adaptation, notamment compte tenu de leurs singularités. L'objectif de ce travail était d'identifier quels sont les mécanismes qui répondent le mieux à l'attente d'intégration des fournisseurs lors de la phase de conception dans le développement d'un produit aéronautique, autrement dit, les mécanismes de gouvernance des fournisseurs, selon l'avis de 18 experts. Une fois les mécanismes les plus compétents identifiés, il était pertinent de vérifier comment les métriques, comme les KPIs (de l'anglais : *Key Performance Indicator*), interagissent dans cet engrenage d'intégration. Le travail a été entièrement orienté sur les deux théories ci-dessous afin d'obtenir le support conceptuel nécessaire à son applicabilité managériale: la Théorie des Coûts de Transaction (TCT) de Williamson qui a clarifié les particularités et les enjeux de la contractualisation d'une activité et la Théorie de la Coordination de Malone et Crowston dans lequel il a fourni les éléments d'une coordination efficace tels que la vision des objectifs, des dépendances et des mécanismes. Enfin, il a été précisé que les métriques sont le principal mécanisme de soutien pour ceux classés comme « mécanismes clés de gouvernance ». Il s'agit du contrat, des interactions en face à face et de la co-coordination technique de l'équipe de gestion de la chaîne d'approvisionnement avec l'ingénierie.

TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE.....	iii
LISTE DES TABLEAUX	vii
LISTE DES FIGURES	ix
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	xi
REMERCIEMENTS.....	xii
INTRODUCTION.....	1
CHAPITRE 1 – PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE	4
1.1. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE.....	4
1.2. PROBLÉMATIQUE SPÉCIFIQUE ET IDENTIFICATION DU CADRE CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE	8
1.2.1. La Théorie des Coûts de Transaction (TCT)	8
1.2.2. Le développement d'un nouveau produit.....	10
1.2.3. L'opportunisme	16
1.3. LOCALISATION	18
1.3.1. Développement d'un produit aéronautique.....	18
1.4. DISCUSSION DE LA PROBLÉMATIQUE.....	21
1.5. OBJECTIFS ET QUESTIONS DE RECHERCHE	23
1.6. PÉRIMÈTRE DE RECHERCHE.....	25
CHAPITRE 2 – CONTEXTE THÉORIQUE ET MODÈLE CONCEPTUEL	27
2.1. GOUVERNANCE DES FOURNISSEURS	27
2.2. THÉORIE DE LA COORDINATION	29
2.3. LES CRITÈRES DE RÉUSSITE – L'OBJECTIF PRINCIPAL	32
2.3.1. Les dépendances	33
2.3.2. Délais.....	34
2.3.3. Budget (NRC – <i>Non Recurrent Cost</i>)	36
2.3.4. Coûts	38
2.3.5. Spécification technique.	40
2.4. LA DIMENSION : PROACTIVITÉ.....	41

2.4.1. Respect des exigences	42
2.4.2. Changements.....	44
2.5. DÉVELOPPEMENT D'HYPOTHÈSES	47
2.5.1. Mécanismes de coordination	47
2.5.2. Contrat/ Accords de Fourniture	49
2.5.3. Récompenses, sanctions et réclamations commerciales	50
2.5.4. Interactions en face à face.....	52
2.5.5. Approches de gestion à cycle court (Scrum, sprints).....	53
2.5.6. Co-coordination technique.....	54
2.5.7. Métrique (KPIs, <i>score cards</i>)	56
2.6. FACTEURS D'INFLUENCE EN HARMONIE	61
2.6.1. Confiance	62
2.6.2. Collaboration et Opportunisme.....	65
2.6.3. Conflits	66
2.6.4. Contrat psychologique	67
2.7. LISTE RÉCAPITULATIVE DES HYPOTHÈSES.....	70
2.8. CADRE CONCEPTUEL FINAL.....	71
CHAPITRE 3 – MÉTHODOLOGIE.....	72
3.1. CARACTÉRISTIQUES DE CONCEPTION DE LA RECHERCHE	72
3.1.1. La philosophie – Positivisme	73
3.1.2. L'approche – Déductive	74
3.1.3. Objectif – Explicative	74
3.1.4. La stratégie – Sondage	75
3.1.5. Méthodes – Étude quantitative multi méthodes	76
3.1.6. Horizons temporels – Transversal.....	78
3.1.7. Résumé de Méthodologie Conception de haut niveau	78
3.2. LES PARTICIPANTS	79
3.3. LES PHASES DE RECHERCHE	80
3.3.1. Phase 1 – Préliminaire	81
3.3.2. Phase 2 – Revue de la littérature.....	81
3.3.3. Phase 3 – Collecte des données	82
3.3.4. Phase 4 – Analyse des données et interprétation	84

3.4. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES	85
CHAPITRE 4 – RÉSULTATS.....	87
4.1. ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'ÉCHANTILLON	87
4.1.1. Profil des répondants.....	87
4.1.2. Familiarisation avec les mécanismes.....	90
4.2. ANALYSE GLOBALE DES RÉSULTATS	91
CHAPITRE 5 – DISCUSSION ET VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES	97
5.1. HYPOTHÈSE H0	97
5.2. HYPOTHÈSE H1	100
5.3. HYPOTHÈSE H2A.....	105
5.4. HYPOTHÈSE H2B.....	108
5.5. HYPOTHÈSE H3	111
5.6. HYPOTHÈSE H4	115
5.7. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS	118
CHAPITRE 6 – CONCLUSION	120
6.1. CONCLUSION GÉNÉRALE.....	120
6.2. APPORT DE LA RECHERCHE	121
6.3. LIMITE DE LA RECHERCHE ET RECHERCHES FUTURES.....	122
CHAPITRE 7 – ANNEXE A.....	124
CHAPITRE 8 – RÉFÉRENCES.....	131

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 Propositions de stratégie de sélection	12
Tableau 2 Composants de coordination	30
Tableau 3 Diagramme d'oignon adapté.....	73
Tableau 4 Type d'objectifs.....	75
Tableau 5 Conception de la recherche.....	78
Tableau 6 Likert 01.....	83
Tableau 7 Likert 02.....	83
Tableau 8 Exemple de répartition des points	84
Tableau 9 Analyse globale	92
Tableau 10 Répartition générale des points	93
Tableau 11 Shapiro-Wilk globale.....	94
Tableau 12 Homogénéité des variances globale.....	94
Tableau 13 L'ANOVA de Welch globale.....	95
Tableau 14 Tests <i>post hoc</i> général	95
Tableau 15 Vue d'ensemble des moteurs les plus productifs.....	96
Tableau 16 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H0	97
Tableau 17 L'ANOVA de Welch H0.....	98
Tableau 18 Tests <i>post hoc</i> H0.....	99
Tableau 19 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H1	101
Tableau 20 L'ANOVA de Welch H1	102
Tableau 21 Tests <i>post hoc</i> H1.....	104
Tableau 22 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H2a	105
Tableau 23 L'ANOVA de Welch H2a.....	106
Tableau 24 Tests <i>post hoc</i> H2a.....	107
Tableau 25 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H2b	108
Tableau 26 L'ANOVA de Welch H2b.....	109
Tableau 27 Le contrat comme atténuation de l'opportunisme	110

Tableau 28 Tests <i>post hoc</i> H2b.....	110
Tableau 29 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H3	112
Tableau 30 L'ANOVA de Welch H3.....	112
Tableau 31 Le face à face comme atténuation de l'opportunisme	113
Tableau 32 Tests <i>post hoc</i> H3.....	114
Tableau 33 Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H4	116
Tableau 34 L'ANOVA de Welch H4.....	116
Tableau 35 Tests <i>post hoc</i> H4.....	117

LISTE DES FIGURES

Figure 1 Incertitudes et performances des fournisseurs	7
Figure 2 Sciences des Choix et du Contrat.....	11
Figure 3 Ex-Ante et Ex-Post.....	15
Figure 4 Relations avec les fournisseurs	19
Figure 5 Spectre d'intégration des fournisseurs	20
Figure 6 Cadre conceptuel préliminaire	21
Figure 7 Les sciences des choix et du contrat	22
Figure 8 Sélectionner l'approche	23
Figure 9 Proposition de coordination générale	32
Figure 10 Les critères de réussite.....	33
Figure 11 Délais.....	36
Figure 12 Budget	38
Figure 13 Coûts	40
Figure 14 Spécification technique	41
Figure 15 Respect des exigences.....	44
Figure 16 Changements	46
Figure 17 Mécanismes proposés dans Okhuysen and Bechky (2009)	59
Figure 18 H0 illustré.....	60
Figure 19 Facteurs d'influence en harmonie	62
Figure 20 VOSViewer® – Confiance	63
Figure 21 Hypothèse H0	70
Figure 22 Hypothèses H1, H2, H3 et H4.....	70
Figure 23 Cadre conceptuel final	71
Figure 24 Caractéristiques des publications citées dans cette étude.....	77

Figure 25 Processus de Recherche	81
Figure 26 SCM expérience aérospatiale	87
Figure 27 Expérience de coordination	88
Figure 28 Nombre d'entreprises différentes	88
Figure 29 Nombre de fournisseurs avec lesquels chaque répondant a travaillé	89
Figure 30 % de fournisseurs engagés seulement après le contrat	90
Figure 31 Familiarisation.....	91
Figure 32 Amplitude d'analyse globale	91
Figure 33 Mappe des relations.....	92
Figure 34 Analyse globale	93
Figure 35 Boîtes à moustaches H0	98
Figure 36 Validation de l'hypothèse H0.....	100
Figure 37 Amplitude d'analyse H1	101
Figure 38 Boîtes à moustaches H1	102
Figure 39 Récompenses, sanctions H1	103
Figure 40 Amplitude d'analyse H2a	105
Figure 41 Boîtes à moustaches H2a.....	106
Figure 42 Amplitude d'analyse H2a	108
Figure 43 Boîtes à moustaches H2b.....	109
Figure 44 Amplitude d'analyse H3	111
Figure 45 Boîtes à moustaches H3.....	113
Figure 46 Amplitude d'analyse H4	115
Figure 47 Boîtes à moustaches H4.....	117
Figure 48 Synthèse globale	118
Figure 49 Synthèse étude H0	119
Figure 50 Synthèse étude H0	119

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ANOVA – de l'anglais : *Analysis of Variance* (Analyse de la Variance)

FQA – de l'anglais : *Final Quality Assurance*

KPI – de l'anglais : *Key Performance Indicator*

NRC – de l'anglais : *Non Recurrent Cost*

PMBOK® – Guide du corpus de connaissances en Management de Projet

QFD – de l'anglais : *Quality Function Deployment*

SCM – de l'anglais : *Supply Chain Management* (Gestion de la chaîne d'Approvisionnement)

SLA – de l'anglais: *Service Level Agreement*

SPSS® – *Statistical Package for the Social Sciences*, IBM®

SRM – de l'anglais : *Supplier Relationship Management*

TCT – Théorie des Coûts de Transaction

TES – Théorie de l'Échange Social

UQTR – Université du Québec À Trois-Rivières

REMERCIEMENTS

Prof. Darli Rodrigues Vieira – merci d'avoir ouvert les portes.

Prof. Alencar Bravo – merci d'avoir montré les outils.

Chargé de cours Daniel Murasawa – merci d'avoir montré les raccourcis.

Clarissa – merci d'avoir montré la direction.

Nicolas, Lilian et Lavinia - merci d'avoir montré la raison.

Jane – merci pour m'avoir soutenu.

INTRODUCTION

Aujourd'hui, presque tous les projets se déroulent dans un contexte où les parties prenantes jouent un rôle important dans la réalisation des tâches. Souvent, le projet est sensible aux actions et aux décisions prises par la partie prenante (Duncan, 1996; Freeman et al., 2007; Karlsen, 2002; Petersen et al., 2003; Wagner & Hoegl, 2006).

Cependant, bien que toutes les parties prenantes ajoutent de la valeur, il existe un niveau d'importance bien caractérisé pour chaque partie prenante, la plus importante étant les clients/utilisateurs finaux, suivis des fournisseurs (Karlsen, 2002).

L'engagement des parties prenantes fait partie des 12 principes de la gestion de projet selon le PMI (2021). Nous pouvons inclure des fournisseurs dans ce groupe lorsqu'ils influencent directement ou indirectement le résultat d'un projet. Ainsi, tous les fournisseurs d'un projet ne sont pas nécessairement parties prenantes par définition du PMI (2021) mais ceux qui le sont, doivent avoir une gouvernance distincte des autres fournisseurs et aussi des autres parties prenantes.

Lorsque nous travaillons avec des produits de systèmes complexes comme le développement d'un nouveau produit aéronautique, il est certain que plusieurs fournisseurs seront fondamentaux pour la réussite de ce projet. Et dans ce cas, l'engagement des fournisseurs va au-delà des critères ou des facteurs de succès du projet, mais est une prémisse de base pour son exécution.

Dans Sjoerdsma and van Weele (2015), il a été demandé « Quels facteurs clés, liés à la gestion de la relation fournisseur, favorisent le transfert de connaissances client-fournisseur et des résultats positifs lors du développement d'un nouveau produit ? ». On peut aussi se demander quels seraient les mécanismes, en plus des facteurs.

Il est connu qu'une implication étroite avec le fournisseur dans un nouveau développement est positivement associée au respect des facteurs d'efficience et d'efficacité. D'autre part, des travaux supplémentaires sont nécessaires pour étudier comment cette implication devrait se produire, associée, par exemple, à une meilleure précision de la coordination (Karlsson et al., 1998; O'Sullivan, 2020; Suurmond et al., 2020).

Quels mécanismes formels (contrats) et informels (relations) maximiseront la valeur à apporter par le fournisseur sont remis en question dans Sjoerdsma and van Weele (2015).

Comme la collaboration avec les fournisseurs n'est pas si facile à mettre en œuvre, une attention croissante a été accordée au rôle joué par l'équipe de la chaîne d'approvisionnement (Wynstra et al., 1999).

Malgré la preuve que l'alignement entre les besoins de l'entreprise et des fournisseurs est positivement associé à une gestion de projet efficace, le processus d'intégration des fournisseurs lors du développement de produits reste une « black box » (Ragatz et al., 2002; Wagner & Hoegl, 2006), par conséquent, il est essentiel d'étudier les actions managériales et les mesures de performance pour augmenter la probabilité d'une intégration réussie du fournisseur (Petersen et al., 2005).

C'est toujours avec une grande facilité que l'on peut citer de nombreuses publications qui indiquent une direction d'étude pertinente mais qui manquent un peu d'attention.

L'attention que je fais référence vient d'un éditorial du *Journal of Purchasing and Supply Management* dans lequel Johnsen et al. (2022) en passant en revue la littérature disponible, constate que les publications sur le sujet ont connu une augmentation significative au cours de la dernière décennie. Mais d'un autre côté, il met également en garde contre la rareté de la recherche axée sur la théorie. Les auteurs estiment qu'il est impératif que la recherche dans ce domaine émergeant adopte plus clairement des perspectives théoriques qui améliorent le pouvoir

explicative et contribuent ainsi mieux à l'orientation managériale. Selon le même article, les publications entre 1993 et 2005 ne reposaient sur aucune théorie, toutes étaient orientées dans une structure pratique, la plus utilisée étant celle de (Ragatz et al., 1997). Enfin, les auteurs indiquent (Tate et al., 2022) avec un guide auquel les théories pourraient être utilisées.

C'est dans le but de multiplier les études sur le sujet et influencé par les conseils de Johnsen et al. (2022) c'est que le travail a été développé.

CHAPITRE 1 – PROBLÉMATIQUE MANAGÉRIALE

1.1. PROBLÉMATIQUE GÉNÉRALE

La théorie des parties prenantes est née en Freeman (1984, p. 25) « ... *tout groupe ou individu qui peut affecter ou est affecté par la réalisation des objectifs de l'organisation* », en conjonction avec la définition de Cleland (1985), qui intègre la notion de parties prenantes dans la réussite du projet, sont toujours à la base des différentes définitions des parties prenantes lorsqu'elles sont associées à un projet (Littau et al., 2010; Pedrini & Ferri, 2018).

Le PMBOK® (Guide du corpus de connaissances en Management de Projet), dans sa première édition, de Duncan (1996), répertorie la gestion des fournisseurs parmi les domaines de connaissances fondamentales pour la gestion de projet et utilise également le concept de Freeman (1984) pour désigner la partie prenante, mais curieusement ne répertorie pas les fournisseurs parmi les principales parties prenantes. En effet, jusqu'à la sixième édition du PMBOK®, la gestion des fournisseurs avait un domaine de connaissance spécifique.

Mais il y a un contrepoint fondamental qui mérite une attention adéquate dans la *Stakeholder Theory*. Dans le livre de lancement de la notion Freeman (1984) commente la critique du professeur Igor Ansoff qui, dans sa publication « Stratégie de développement de l'entreprise » de 1968 avertissait que objectifs et responsabilités ne sont pas synonymes, mais dans la théorie en question ils étaient considérés comme tels. Selon Freeman (1984), la critique d'Ansoff serait le fait que la façon de rendre une théorie viable chez les acteurs à des objectifs différents (Mainardes et al., 2011; Tate et al., 2022).

Plus tard, Freeman et al. (2007) assez perspicace, associe d'abord les objectifs au business, puis définit le business comme la manière dont les clients, les

fournisseurs, les employés, les financiers – actionnaires par exemple – la communauté et les managers interagissent et créent de la valeur.

En Wasieleski and Weber (2017) le concept est mis dans une équation mathématique intéressante où « f » est une fonction complexe qui combine la valeur créée pour chaque partie prenante dans une mesure de la création de valeur totale.

$TVC = f(CU, SU, FI, EM, CO)$ étant:

- $TVC = Total Value Created$ – Valeur totale créée (VTC)
- $CU = Total Value Created for Customers$ – VTC pour les Clients
- $SU = Total Value Created for Suppliers$ – VTC pour les fournisseurs
- $FI = Total Value Created for Financiers$ – VTC pour les financiers
- $EM = Total Value Created for Employees$ – VTC pour les employés
- $CO = Total Value Created for Communities$ – VTC pour les communautés

Le même auteur conclut également que l'engagement des parties prenantes doit être adapté aux particularités de chaque partie prenante afin d'obtenir la valeur maximale que chaque partie prenante peut attribuer à un projet.

Ce concept se retrouve également dans le PMI (2021). Se référant au leadership, il dit que le leadership du projet doit démontrer une compréhension des points de vue des parties prenantes et quand se référant au domaine de performance des parties prenantes en suggérant à l'équipe projet devraient s'efforcer de comprendre leurs émotions, leurs croyances et leurs valeurs. La même publication informe que l'engagement « ... dépend en grande partie des compétences interpersonnelles ... » de la personne responsable de la tâche.

Les compétences interpersonnelles aident à réussir dans toutes les activités : commerciales, sportives, académiques, artistiques. Mais il sera beaucoup plus difficile de développer cette intégration si l'entreprise ne dispose pas d'un processus de gouvernance favorisant l'intégration des fournisseurs.

Nous parlons de différents cultures, intérêts, attentes et objectifs liés aux projets, l'intégration, afin d'atteindre la valeur attendue est donc une activité complexe. Dès lors, la nécessité de développer la confiance relationnelle entre les parties prenantes est fondamentale afin d'éviter les interruptions, les interférences voire les blocages dans les projets (Herath & Chong, 2021) et c'est le rôle du dirigeant de travailler sur cette confiance relationnelle afin de trouver une alternative pour parvenir à la génération de valeur nécessaire à tous les acteurs (Wasieleski & Weber, 2017).

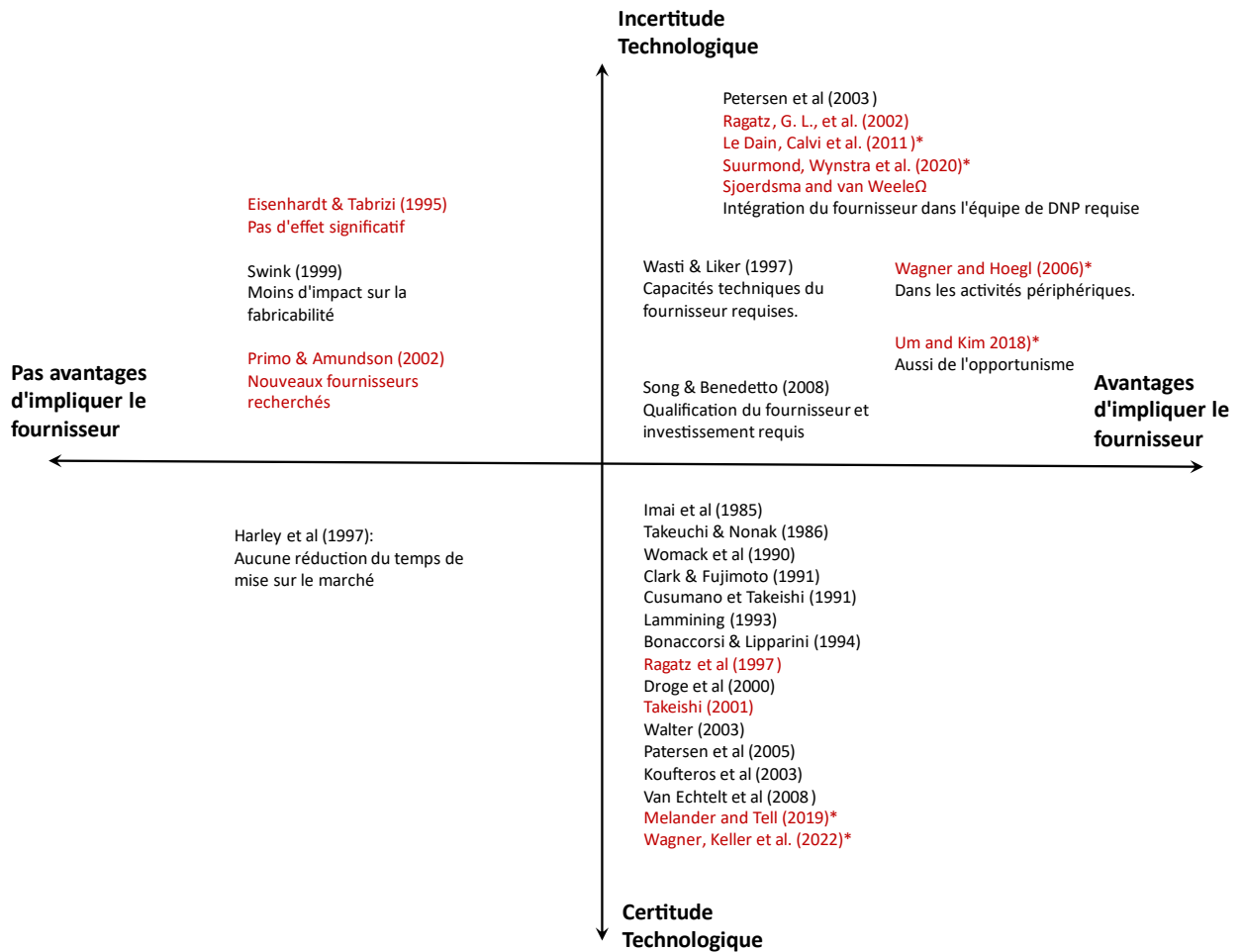
En regardant le point de vue du fournisseur, Flanckegård (2022) explique que l'accès limité et déroutant aux contacts de l'entreprise et les communications contradictoires et/ou imprécises sur les attentes du projet sont les principales raisons qui rendent difficile la contribution de la valeur de cette partie prenante au projet en créant une interférence négative dans la performance.

En effet, les causes de ces facteurs sont compréhensibles, après tout, c'est une partie prenante qui, en plus d'avoir des objectifs différents comme caractéristique de base, entretient également une relation très étroite avec les concurrents de clients (Johnsen & Lewis, 2009; Takeishi, 2001) et quelle que soit l'étroitesse des relations avec leurs fournisseurs, les concurrents cherchent également à entretenir des relations tout aussi étroites (Carlin et al., 1994).

Il est prouvé que le fournisseur apporte une forte collaboration positivement liée à l'efficience (calendrier de développement et coût de développement) et à l'efficacité (coût du produit et qualité du produit) des projets de développement de produit (Hoegl & Wagner, 2005; McGinnis & Vallopra, 1999; Suurmond et al., 2020) mais nous avons également trouvé des preuves qu'une forte implication des fournisseurs n'ajoute pas de valeur supplémentaire au développement de produits dans Eisenhardt and Tabrizi (1995).

Johnsen (2009) fait une revue complète de la littérature disponible sur le sujet et pointe des résultats contradictoires comme il l'illustre lui-même dans la figure 1.

Figure 1

Incertitudes et performances des fournisseurs¹

Quoi qu'il en soit, il ne s'agit plus d'étudier l'importance de travailler avec des fournisseurs lors du développement de produits, les entreprises ne peuvent tout simplement plus compter uniquement sur leurs propres ressources pour innover, elles doivent rechercher des interactions stratégiques en dehors de leurs frontières (Johnsen & Lewis, 2009; Sjoerdsma & van Weele, 2015) pour diverses raisons telles que des connaissances commerciales, des ressources financières limitées ou une expertise technique (Tang, 2021).

¹ Il y a eu des modifications. En rouge les publications citées dans l'ouvrage et avec un astérisque les publications non citées dans Johssen, 2009.

Enfin, en PMI (2021) une *tailoring* de la démarche avec les parties prenantes est prévue en fonction du contexte du projet. Par conséquent, quelle serait la meilleure adaptation pour obtenir le meilleur engagement fournisseur c'est-à-dire pour permettre la plus grande valeur que le fournisseur puisse attribuer au projet ?

1.2. PROBLÉMATIQUE SPÉCIFIQUE ET IDENTIFICATION DU CADRE CONCEPTUEL PRÉLIMINAIRE

1.2.1. La Théorie des Coûts de Transaction (TCT)

La proposition de livre Tate et al. (2022) est de présenter quelques théories qui peuvent être appliquées dans des études spécifiques de SCM. Selon cette publication, une théorie crée une compréhension du phénomène à étudier, un langage commun et une meilleure compréhension de la discipline. Dans le cas de ce travail, le TCT aura non seulement pour fonction d'aider à comprendre le problème, mais il en fait partie de manière similaire à ce qui s'est passé dans Patterson et al. (1999) et Clemons and Row (1992).

Professeur Oliver E. Williamson a reçu en 2009 le prix Nobel d'Économie pour ses travaux sur la gouvernance économique, principalement son travail réalisé sur la TCT. La théorie est un point de départ pour étudier comment les interactions entre les activités économiques sont organisées, reconnaissant explicitement les coûts de gestion de l'interaction, ou tels que définis par Williamson « Coûts de Transaction » (Clemons & Row, 1992).

Il serait très difficile de développer un ouvrage qui se propose d'étudier l'interface client-fournisseur sans citer constamment Williamson et la TCT. Utilisant leurs réflexions et orientations pour formuler n'importe quelle stratégie organisationnelle pour cette interface. Williamson lui-même écrit dans l'une de ses œuvres plus complètes « ... tout problème qui survient ou peut être reformulé comme un problème de contracter est utilement examiné à travers le prisme de l'économie des coûts de transaction » (Williamson, 1998, p. 23).

Mais afin de répondre aux questions et objectifs de recherche à énumérer, ce travail, ainsi que les travaux de Clemons and Row (1992) et Petersen et al. (2005), ne sera pas développé dans l'approche TCT la plus courante, qui se concentre sur le marché et les hiérarchies pour les interactions de travail. Une relation parallèle avec d'autres fournisseurs externes est considérée comme « marché » et « hiérarchie » lorsque nous traitons des relations avec le groupe d'activités lui-même, lorsqu'il n'y a pas de fournisseurs.

La théorie des coûts de transaction va au-delà des coûts en tant qu'unité en soi, mais explique comment est coûteux cette activité.

Une grande partie de la gouvernance client-fournisseur repose sur le TCT, compte tenu de ses mécanismes de gouvernance afin de minimiser les coûts de transaction (Griffith et al., 2009).

Certaines lignes directrices extraites du TCT sont listées ci-dessous (Williamson, 1985; Williamson, 1998, 2008), et serviront de guide pour la conduite des travaux et sont fondamentales pour une compréhension plus lucide de la problématique spécifique.

- Les coûts de transaction ne sont pas seulement liés aux activités commerciales, mais également au suivi et à la réception des obligations contractuelles;
- Le risque d'opportunisme est inhérent à toute transaction et constitue un risque fondamental à atténuer;
- L'incertitude est influencée par les limites rationnelles humaines et les actes d'opportunisme;
- Les possibilités d'opportunisme augmentent avec la dépendance que le client a vis-à-vis du fournisseur;
- Tout contrat complexe sera inévitablement incomplet;
- La transaction doit se dérouler de manière harmonieuse dans le respect des intérêts des parties.

1.2.2. Le développement d'un nouveau produit

Par définition du PMBOK®, un nouveau produit est l'artefact généré dans un projet, mais bien qu'il existe de nombreuses similitudes entre la gestion de projet et le développement de produit, en particulier lorsqu'il s'agit d'un produit avec un travail d'ingénierie intensif, les techniques de développement de projet prévues pour dans le PMBOK® se rencontrent incomplètement (Pons, 2008). Malgré que le Professeur Dirk Pons fait référence à la 6ème édition du PMBOK®, il est très peu probable que sa position ait changé avec l'édition 2021.

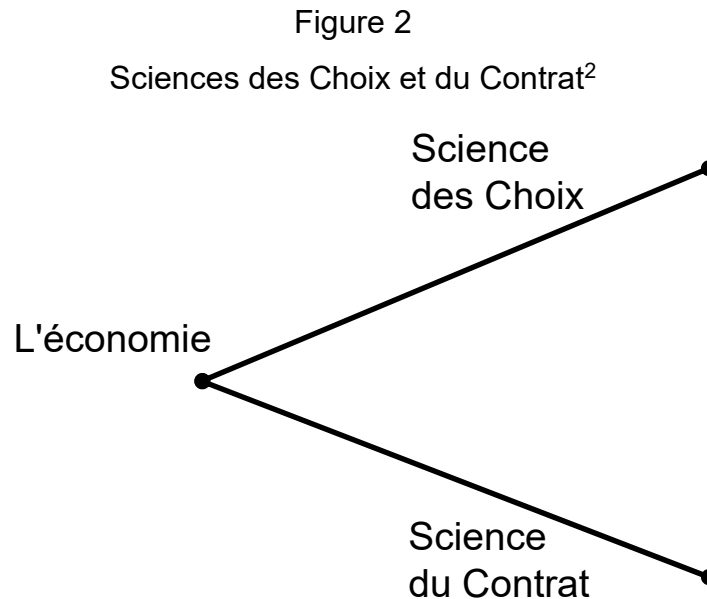
Une étude McKinsey souligne qu'entre 25% et 45% des revenus d'une entreprise proviennent de nouveaux produits (Fabio Russo, 2017) et l'enjeu des fournisseurs dans le développement de nouveaux produits est d'identifier comment doit s'effectuer cette gestion des différentes phases de ce processus de développement (Wynstra & Pierick, 2000).

Plus précisément, lorsqu'il s'agit d'un développement de produit, le fournisseur est intimement impliqué dans toutes les phases de ce développement, mais avec une intensité différente à chaque phase (Laura & Stanley, 1994). Il est important de bien distinguer les phases de sélection des fournisseurs et de performance (Lee et al., 2001). Malheureusement, la littérature ne le dit généralement pas très clairement (M. A. Le Dain et al., 2011).

La première phase est associée à l'évaluation du fournisseur et à sa capacité à répondre aux principales exigences du produit, l'autre phase est associée à la période pendant laquelle le fournisseur développera effectivement le produit de manière intégrée et ses performances commenceront à être contrôlé efficacement (Le Dain et al., 2007).

Dans Williamson (2008) ces deux phases sont divisées en un schéma très caractéristique de l'auteur pour expliquer certains de ses concepts. La figure 2 ci-dessous illustre très clairement ce que seraient la phase de sélection – Science of

Choix – et la phase de performance – Science du Contrat. Indique que ce sont deux scénarios avec des caractéristiques et des problématiques différents.



Dans la deuxième étape, le fournisseur ne répondra pas seulement aux fonctionnalités techniques du produit, mais également au packaging, à la logistique, en plus d'impliquer efficacement ses fournisseurs (2-tiers) (Petersen et al., 2005).

1.2.2.1. Phase 1 – Sélection

La littérature a d'excellentes propositions pour une approche de la phase de sélection des fournisseurs. Depuis 1950, plusieurs travaux ont traité de ce sujet, prenant en compte différents aspects et approches (Aissaoui et al., 2007).

Ci-dessous un petit échantillon de stratégies pouvant être adoptées pour la sélection des fournisseurs:

² Modifiée et simplifiée Williamson, O. E. (2008). Transaction cost economics. In *Handbook of new institutional economics* (pp. 41-65). Springer.

Tableau 1
Propositions de stratégie de sélection

Point de vue principal	Attributs évalués	Stratégie	Publication
Environnement	Compatibilité technologique ; Acceptation sociale; Économique; Environnement; Qualité	Établir une méthode pour obtenir un indice d'environnement.	(Sinha & Anand, 2018)
<i>Total Cost of Ownership</i>	Coût du produit ; Conditions de vente; Coût qualité ; Coût du service après-vente ; Frais administratifs	Identifier le coût total du produit en tenant compte des attributs corrigés d'un indice de pertinence.	(Degraeve et al., 2000)
Fuzzy-logic	Adapté à chaque entreprise/projet.	Après avoir répertorié les attributs, associez l'impact de chaque fournisseur potentiel à chaque attribut. Identifiez le fournisseur le plus approprié par logique floue.	(Bevilacqua & Petroni, 2002)

À propos du moment d'impliquer le fournisseur, la littérature regorge également d'études. La grande majorité des études indiquent que, surtout pour les projets à forte complexité et/ ou des incertitudes (technologiques et/ou demande) dans lesquels le fournisseur a un rôle « design and build/ black box », l'implication en début de projet est la plus appropriée (LaBahn & Krapfel, 2000; Petersen et al., 2005; Wagner & Hoegl, 2006). Mais ce concept n'est pas unifié, dans Suurmond et al. (2020) est très clair que le choix du moment d'intégration est plus complexe que ce qui était démontré dans la littérature et la même publication note que l'intégration le plus tôt possible n'apporte pas toujours des résultats positifs.

Cette première période, la sélection des fournisseurs, doit s'achever par la signature du contrat, le contrat est le principal artefact produit par la sélection (Kwon et al., 2010; PMI, 2007, 2021; Ralph & Bert, 2015; Williamson, 1985).

Aussi Goodman (2003) identifie comme une bonne pratique d'exécuter un contrat avec un fournisseur afin d'éviter les pièges lors du développement, la prochaine phase. Il est important de noter que dans Wysocki (2004) est classé maturité dans la gestion des fournisseurs pour les projets aussi bas que possible lorsque la relation avec le fournisseur n'a pas de contrat ou un bon contrat avec peu d'exigences.

Le contrat a pour objet, par sa nature, d'initier une transaction et d'en faciliter l'exécution. Principalement en gestion de projet, il est un point de référence pour la gestion des risques (Ralph & Bert, 2015) et selon Williamson (1985) pour la gestion des coûts aussi, dans sa perspective plus large.

Il est vrai que les contrats sont à la base de la relation avec les fournisseurs, mais souvent cette relation n'est pas simple à définir explicitement, car d'autres formes de mécanismes de gouvernance sont nécessaires pour combler cet espace (Eckerd et al., 2016) ce n'est pas récent le concept « ... compte tenu de la complexité technologique des organisations contemporaines, il est très peu probable qu'un seul contrat couvre tous les besoins ... » (Rousseau, 1989, p. 123).

Plusieurs publications (Alton & PMI, 2017; Lock, 2013; Richman, 2002; Seabridge & Moir, 2020) suivent l'idée que les directives de gestion du fournisseur se limitent au moment de la clôture du contrat, mais ce sera effectivement après le contrat que la phase d'intégration et de coordination sera effectuée, et c'est après le contrat que la gestion du fournisseur est effectivement remise en question. Cette caractéristique s'explique en partie puisque le chef de projet, après clôture du contrat, a généralement son activité au suivi de la gestion du fournisseur essentiellement au travers de rapports de performance (PMI, 2021), mais il faut se rappeler que normalement la meilleure phase de performance du fournisseur se situe au début de la relation (Power, 2022).

1.2.2.2. Phase 2 – Performance

Dans la phase post-contrat, il y aura un facteur aggravant, après tout, une fois qu'un contrat est signé avec un fournisseur, l'avantage concurrentiel de l'acheteur disparaît. Habituellement, le fournisseur a la protection contractuelle de pouvoir fixer le prix en fonction d'éventuelles modifications et annulations (Lock, 2013) et cela aura un impact significatif principalement sur les projets avec de fortes incertitudes et d'innombrables interfaces.

Au cours du développement d'un produit, chaque partie est de plus en plus impliquée dans la réalisation de son propre succès, même s'il peut éventuellement y avoir une certaine dégradation de la relation en raison d'intérêts conflictuels dans le projet (Griffith et al., 2009; Melander & Tell, 2019; Souza de Melo, 2020) et les objectifs des fournisseurs et des projets sont souvent différents (Jonasson, 2007). Ils peuvent même rivaliser pour les ressources, les marges et les opportunités futures (Melander & Tell, 2019).

Cobb et al. (2012) indique que l'objectif principal du fournisseur est d'augmenter ses revenus grâce au service du projet, et souvent l'augmentation des revenus est plus importante que d'autres aspects pertinents du projet.

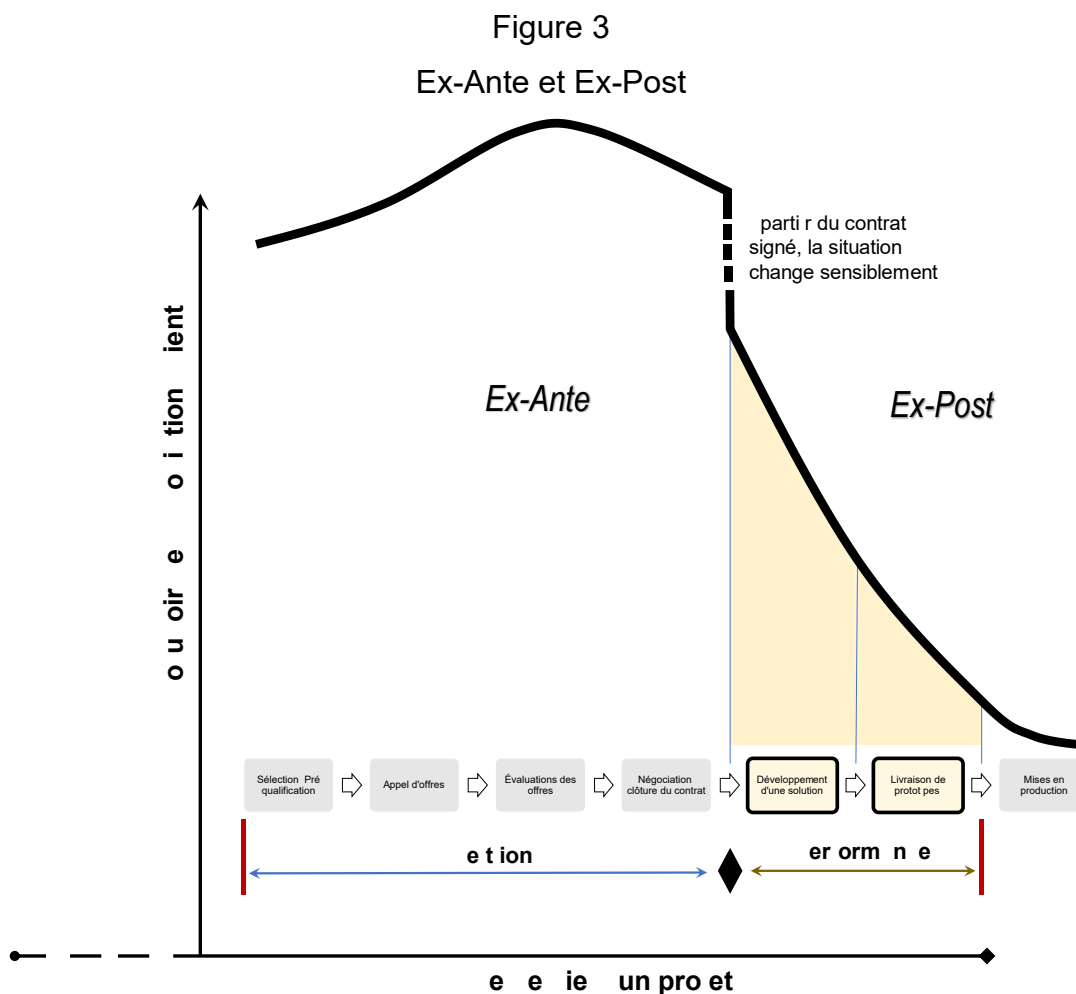
Il y a un cas illustré dans Melander and Lakemond (2015) qui indique que lorsque le fournisseur démarre la phase de développement sans contrat, l'avantage concurrentiel du client est si faible qu'en règle générale, il compromet la viabilité du projet en raison du comportement opportuniste du fournisseur.

C'est très important, il faut rappeler que selon Porter (2008), le pouvoir de négociation du fournisseur est l'une des cinq forces qui influencent la rentabilité du produit. Michael E. Porter précise également que proposer des produits qui nécessitent un fournisseur spécifique en raison de la personnalisation nécessaire contribue à la pression de cette force, ce qui peut entraîner une érosion des marges des fabricants, car il est peu probable que le fabricant puisse répercuter ce coût sur

au client (Porter, 2008), et cette caractéristique ne dépend pas de la taille du client (Wagner & Hoegl, 2006).

Dans Williamson (1985) est décrit que toute initiative commerciale visant à étendre la portée des activités via des contrats non standard aura automatiquement un objectif et un effet de monopole.

Le figure 3 illustre la relation avec le fournisseur pendant la période de sa participation au projet par rapport à la capacité de négociation de l'acheteur.



Sur l'axe X, le cycle de vie d'un produit et sur l'axe Y, le pouvoir, le levier, pour les négociations dont dispose le client. Lors de la phase de sélection, le pouvoir de négociation est élevé et c'est lors de l'évaluation des propositions qu'il atteint son

plus haut niveau. La situation change radicalement lorsque le fournisseur est sélectionné par formalisation contractuelle et continuera de baisser plus ou moins agréablement en fonction de la dépendance que le client a du fournisseur et de la qualité du contrat établi. Le client est conscient de ce phénomène et utilisera tous les déclencheurs disponibles pour justifier l'ouverture d'une négociation, tels que les changements de spécifications ou l'inflation, entre autres.

1.2.3. L'opportunisme

Les incertitudes sont dues aux limites de la capacité de raisonnement humain, sauf ceux associés à l'opportunisme (Williamson, 1985). Regardez que Williamson indique clairement que quelle que soit la capacité à évaluer les informations dont dispose l'entreprise, l'opportunisme sera toujours une incertitude, jamais un risque.

Après la sélection du fournisseur principalement pendant la période de développement, les incertitudes et leurs conséquences vont se révéler. Les incertitudes sont beaucoup moins susceptibles d'être évaluées, sinon elles seraient classées comme risque, c'est-à-dire ce qui reste après l'évaluation des risques (Cleden, 2009; Davila, 2000).

Les incertitudes proviennent généralement de la complexité des produits, de la nouveauté technologique et des interdépendances des tâches (Um & Kim, 2018). Concernant la complexité du produit et la nouveauté technologique, elles sont assez simples à identifier comme sources, mais ce sera justement dans les interdépendances des tâches que les incertitudes vont potentialiser les conflits avec les fournisseurs et entre fournisseurs (Lam & Chin, 2004).

Les incertitudes techniques, en elles-mêmes, n'affecteront pas nécessairement les résultats d'un projet (Petersen et al., 2003), mais certainement les incertitudes et les spécificités sont deux facteurs qui augmenteront les coûts de coordination et les risques de la transaction (Williamson, 1985).

Selon Tjalling C. Koopmans, lauréat du prix Nobel d'économie en 1975, les incertitudes se divisent en primaires et secondaires.

« Dans un jugement approximatif et intuitif, l'incertitude secondaire résultant d'un manque de communication, c'est-à-dire du fait qu'un décideur n'a aucun moyen de connaître les décisions et les plans concurrents faits par d'autres (ou simplement de connaître les mesures agrégées appropriées de ces décisions ou plans), est quantitativement au moins aussi importante que l'incertitude principale résultant d'actes aléatoires de la nature et de changements imprévisibles dans les préférences des consommateurs » (Koopmans, 1959)

Koopmans considère que les deux ont une pertinence quantitative égale (Williamson, 1985).

Il existe des preuves substantielles associant une relation constante avec le fournisseur contributeur de manière positive au succès de son implication dans le développement du produit, puisque plusieurs auteurs déclarent que la proximité avec leurs fournisseurs est l'un des fondements d'un développement partagé (Thomas & Skinner, 2010; Wagner & Hoegl, 2006).

Mais il faut être très prudent avec cette proximité car l'augmentation de cette interaction peut également entraîner un risque plus important de la transaction, c'est-à-dire le risque d'un comportement opportuniste de la part du fournisseur (Clemons & Row, 1992), et selon le même auteur, c'est en tenant compte de l'atténuation de ce risque qu'une proposition de gouvernance fournisseur doit toujours être structurée.

La face sombre de la relation client-fournisseur très étroite est abordée dans certaines études intéressantes voire très inquiétantes, comme le cas flagrant de vol illustré dans Anderson and Jap (2005) qui est également venu corroborer l'idée que les relations étroites sonnent bien en théorie, mais c'est aussi sur le terrain de ces mêmes relations que jaillissent les propositions les plus fécondes de l'opportunisme.

Cette même proximité, éventuellement, peut même ne pas conduire à des impacts aussi importants avec ceux associés à l'opportunisme, mais elle est aussi

néfaste lorsqu'elle n'est vue que sous l'angle de l'élaboration de solutions, car cette synergie peut inhiber la créativité des équipes du fait, entre autres, d'une convergence immédiate dans l'évaluation des propositions (Skilton & Dooley, 2010).

Dans l'objectif d'obtenir cette proximité, de la manière exacte, que le Supply Chain Management (SCM) doit mettre en pratique le SRM (de l'anglais : *Supplier Relationship Management*).

SRM est travaillé avec des équipes inter fonctionnelles, une vision à moyen et long terme, une gouvernance avec des tactiques et des outils, un soutien de la haute direction où l'équipe de la chaîne d'approvisionnement doit se concentrer sur la construction d'un consensus sur l'objectif principal de tirer le meilleur parti de la collaboration des fournisseurs clés et non la réduction des coûts (Crandall & Crandall, 2015) – même parce que généralement les coûts seront déjà bien établis dans le contrat. Bien qu'une bonne SRM génère plus d'économies que de coûts (Ellinor, 2007).

1.3. LOCALISATION

1.3.1. Développement d'un produit aéronautique

Le premier travail trouvé sur le rôle du SCM dans la gestion des fournisseurs lors du développement de produits a été McLean (1964) et était lié à un développement de chez Lockheed Martin.

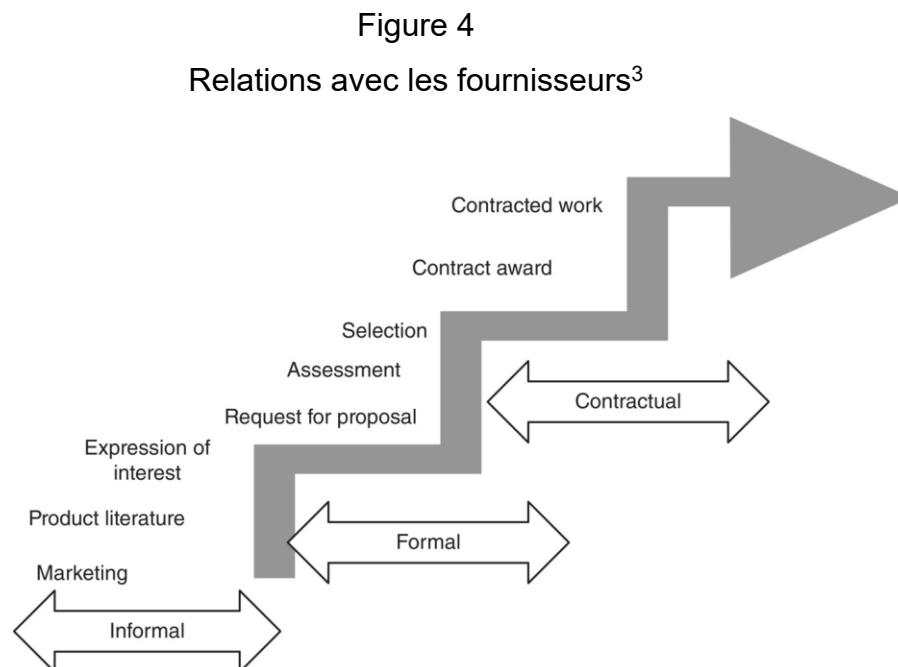
L'industrie aéronautique est un exemple parfait d'une industrie de produits complexes caractérisée par une chaîne d'approvisionnement hiérarchisée, une fois que la complexité des composants joue un rôle majeur dans l'implication d'un fournisseur lors de la conception intégrale (Cagli et al., 2012).

De plus, ce type de développement est un bon exemple pour montrer comment le TCT est pleinement appliqué. L'objectif des travaux de Patterson et al.

(1999) c'était exactement ça. La publication documente la relation de Boeing avec ses fournisseurs lors du développement du B777. Dans le travail, il est devenu évident que la théorie aide beaucoup dans le cadre de la gouvernance de la relation lors du développement d'un produit aéronautique.

O'Sullivan (2020) montre une étude de cas de développement d'avions identifiant la pertinence de la transversalité de l'équipe SCM, ainsi que la colocalisation et la formalisation. L'article fournit également plus d'informations sur la façon d'adapter la coordination client-fournisseur selon la phase du projet, en plus de nous donner quelques pistes sur les mécanismes de coordination à utiliser.

Dans une publication bien centrée sur le développement aéronautique, il prédit que « comprendre la base de fournisseurs et comprendre comment s'engager avec les fournisseurs tout au long du cycle de vie du produit sont des facteurs clés pour établir une relation solide avec un fournisseur » et montre la figure 4 (Seabridge & Moir, 2020).



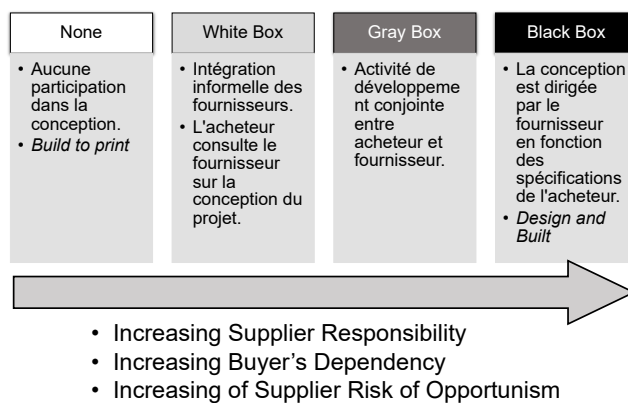
³ Tiré de (Seabridge and Moir 2020)

La figure 4 illustre deux caractéristiques intéressantes, l'une indiquant qu'il existe une sorte de stabilité relationnelle entre le client et le fournisseur après avoir contracté le même et l'autre indiquant effectivement l'augmentation progressive de la dépendance – et formalisation – vis-à-vis du fournisseur.

Malgré la publication susmentionnée confirmant que nous devons comprendre la phase sur laquelle nous allons travailler afin de faire une *tailoring* correcte, cela reflète malheureusement une vision très courante dans la gestion des fournisseurs selon laquelle, après la clôture du contrat, l'intégration se fera naturellement car il est un contrat régissant les obligations des parties.

Un autre point important du contexte spécifique est de se rappeler que dans le cadre du développement du produit proposé, l'étendue de l'offre a tendance à être dans le style « design and build/ black-box ». Par exemple, dans le B272, seulement 2% de la conception structurelle a été développée par les fournisseurs et ce périmètre a augmenté jusqu'à ce que pour le B787, les partenariats stratégiques étaient responsables de 70% des pièces structurelles, laissant à Boeing le rôle d'intégrateur et responsable de la définitions des interfaces haut niveau (Li, 2018; Patterson et al., 1999). Un scénario similaire peut être observé chez tous les grands constructeurs comme Airbus (Johnsen & Lewis, 2009), Embraer et Bombardier.

Figure 5

Spectre d'intégration des fournisseurs⁴

⁴ Adapté de (Petersen, Handfield et al. 2005)

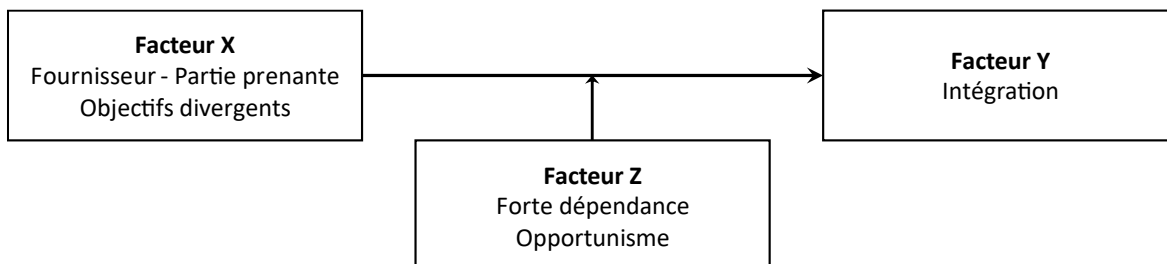
1.4. DISCUSSION DE LA PROBLÉMATIQUE

Le scénario illustré dans la figure 6 est très challenger, sur la base des différentes publications citées, on peut conclure que:

- **FACTEUR X**
 - Le traitement d'un fournisseur est différent lorsqu'il est partie prenante et d'une partie prenante lorsqu'il est fournisseur;
 - Les parties prenantes ont des objectifs différents au cours d'un projet.
- **FACTEUR Y**
 - La gestion du fournisseur doit être adaptée afin d'obtenir l'intégration attendue.
- **FACTEUR Z**
 - Dans une situation où le fournisseur a déjà son contrat signé, la capacité du client à négocier avec le fournisseur diminue à mesure que son implication dans le projet augmente, et une situation *build-to-print*, ce sera potentialisé;
 - Il existe une incertitude inhérente et latente d'opportunisme de la part du fournisseur.

Figure 6

Cadre conceptuel préliminaire

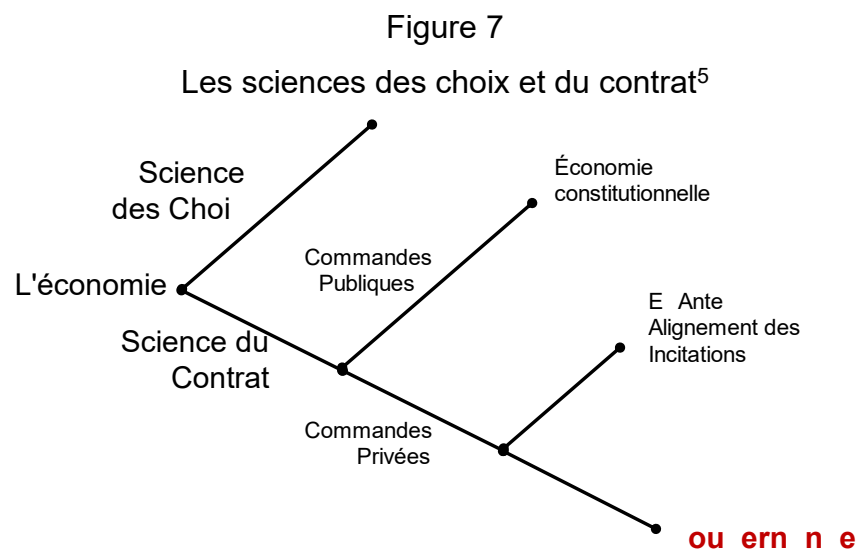


Pour rétablir la relation entre l'adaptation et la gouvernance « l'adaptation comprend l'ajustement envisagé de l'approche, de la gouvernance, et des

processus afin qu'ils soient plus appropriés à l'environnement en question et du projet en cours » (PMI, 2021)

Une fois que l'on connaît les acteurs, le modèle de contrat, la phase de développement, le type de produit et les caractéristiques de la transaction, il faut comprendre comment faire cette intégration.

Williamson (2008) déclare que la TCT considère non seulement la transaction comme l'unité de base de l'analyse, mais aussi la gouvernance comme un moyen par lequel l'ordre se propage, atténue les conflits et réalise des gains mutuels. L'auteur utilise la figure 7 pour expliquer visuellement le rôle de la gouvernance dans l'économie en général en utilisant le concept de plusieurs autres auteurs.

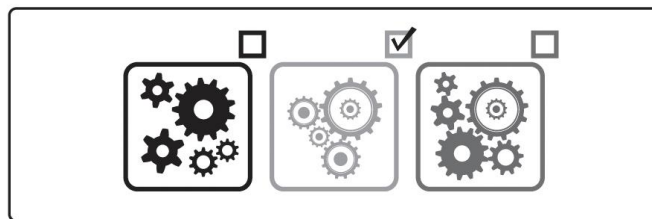


En 1934, c'est Robbins qui définit le mieux le concept de Science des Choix pour l'économie. Le livre prédit qu'il n'y a rien en économie qui nous libère de l'obligation de choisir, nous devons savoir ce que nous préférons et nous devons être conscients des implications. (Robbins, 2007), mais Williamson (2010) nous rappelle toujours le facteur humain et nos limites de rationalité.

⁵ Tiré de (Williamson 2008)

Voyez comment la figure de Williamson explique clairement que lorsque nous passons un contrat, la stratégie change complètement de direction, la seule voie à suivre est la gouvernance, au début il n'y a plus de choix. Le d'autre part, il rappelle la nécessité d'adapter cette gouvernance en fonction des intérêts, et selon l'illustration de la même publication, d'identifier les mécanismes qui mieux répondre à cette adaptation. La proposition est de comprendre ce que serait ce mécanisme.

Figure 8

Sélectionner l'approche⁶

Et la bonne façon d'empêcher ce mécanisme de fonctionner en produisant des valeurs indésirables se produit lorsque l'équipe de gestion de la chaîne d'approvisionnement développe une gouvernance simple mais sophistiquée, en particulier lorsqu'il s'agit de développement « build to print/ black box ». Après tout, dans ce type de développement, la dépendance que le client aura vis-à-vis du fournisseur sera maximisée (LaBahn & Krapfel, 2000).

1.5. OBJECTIFS ET QUESTIONS DE RECHERCHE

Le TCT nous guide déjà clairement que ce sera par la gouvernance que nous gérerons le fournisseur et pour cette gouvernance il faut mieux développer les objectifs ci-dessous.

Objectif 1 – Étudier quelle théorie peut guider le cadre conceptuel de la gouvernance.

⁶ Tiré de PMI. (2021). *Le standard pour le management de projet et Guide du corpus des connaissances en management de projet*. Project Management Institute.

La proposition de TCT n'est pas de présenter une proposition de gouvernance, mais de préciser les caractéristiques de l'approche verticale (*make*) ou de l'approche horizontale (*buy*). Considérant que le lieu proposé pour ce travail aura toujours les deux approches, il est nécessaire d'identifier la théorie qui guide le mieux cette gouvernance. La théorie à étudier doit nécessairement fonctionner en conjonction avec les principes de base de TCT, en plus de présenter une ligne directrice claire sur la façon dont l'adaptation attendue au contexte décrit dans l'ouvrage peut être faite. Idéalement, la théorie qui régit le cadre consensuel aurait dû être appliquée dans d'autres publications dans lesquelles la TCT était généralement orientée.

Objectif 2 – Identifier les objectifs à atteindre avec la gouvernance.

Premièrement, nous devons nous rappeler que le fournisseur est fondamentalement une ressource dont l'entreprise dispose pour atteindre son objectif commercial. L'objectif principal n'est pas l'intégration des fournisseurs, mais un résultat commercial dans lequel le fournisseur est l'un des éléments nécessaires pour que l'entreprise atteigne ce résultat. Il est bien établi l'affirmation selon laquelle l'objectif final d'un projet est le respect des coûts, des délais, du périmètre et la gouvernance des fournisseurs doit finalement aider un projet à atteindre cet objectif. Mais quels sont les véritables objectifs de la gouvernance proposée ? Les objectifs du projet sont-ils les mêmes que la gouvernance du fournisseur ? Comment la théorie qui guidera le cadre conceptuel peut-elle aider à l'identification de ces objectifs ?

« - Pouvez-vous me dire, s'il vous plait, quel chemin je dois prendre pour quitter cet endroit ?
- Cela dépend largement de là où vous voulez aller, répond l'animal impertinent en souriant malicieusement,
- Peu m'importe, dit Alice,
- Alors, le chemin que vous allez prendre n'a pas d'importance, lui répond le chat du Cheshire. » (Carroll, 1865)

Objectif 3 – Lister les mécanismes formels (contrats) et informels (relations) qui maximisent la valeur qui sera livré par le fournisseur, en plus des KPI.

La provocation de Sjoerdsma and van Weele (2015) « Quels mécanismes formels (contrats) et informels (relations) maximiseront la valeur à apporter par le fournisseur? » fait partie de l'étude. Il n'est pas nécessaire de souligner l'importance des KPI, mais une proposition de gouvernance ne concerne pas seulement les KPI. Compte tenu des objectifs, du scénario établi et des caractéristiques illustrées dans le TCT, quels autres mécanismes devraient constituer cette gouvernance ? Quels autres mécanismes aussi efficaces et aussi étudiés dans la littérature que les KPI peuvent aider à cette proposition de gouvernance ? Comment la théorie qui guidera le cadre conceptuel peut-elle nous guider pour identifier ces mécanismes ?

Objectif 4 – Identifiez comment les KPIs fonctionnent en conjonction avec les autres mécanismes utilisés dans la proposition de gouvernance.

En d'autres termes, expliquer la pertinence des KPIs dans la gouvernance où il existe d'innombrables autres mécanismes d'efficience et d'efficacité qui sont tout aussi pertinents en principe. Les KPI sont-ils le meilleur mécanisme de gouvernance? Est-il impossible d'identifier quel est le meilleur mécanisme? Les KPI ont-ils un effet similaire d'efficience et d'efficacité pour répondre à tous les objectifs à atteindre dans cette gouvernance? Est-il possible de comprendre à quelle fin le KPI est le plus adapté et pour lequel il ne convient pas?

1.6. PÉRIMÈTRE DE RECHERCHE

La recherche est davantage orientée vers la compréhension des objectifs auxquels les métriques ont, par essence, une plus grande contribution, que pour répondre à la pertinence ou au développement de l'excellence dans les KPIs.

En faisant une simple analogie avec un projet visant à remporter le championnat national de football, c'est un travail de comprendre dans quel type de jeu nous devrions utiliser pleinement les défenseurs, ce n'est pas un travail de comprendre si les défenseurs sont importants ou comment développer une excellente défense.

L'objectif premier de la recherche est l'évaluation du mécanisme « Métriques » et en vue de cette proposition les hypothèses ont été développées. D'autre part, la recherche nous apporte également des réponses qui transcendent le périmètre fondamental de l'œuvre, comme informer quel est le mécanisme le plus adéquat pour atteindre les principaux objectifs compte tenu du scénario dans lequel se situe l'œuvre.

CHAPITRE 2 – CONTEXTE THÉORIQUE ET MODÈLE CONCEPTUEL

2.1. GOUVERNANCE DES FOURNISSEURS

Prenons du recul et alignons quelques concepts sur le succès du produit pour plus tard, à travers un argument analogue, comprendre la raison pour laquelle l'étude propose la gouvernance et non l'intégration elle-même.

Il existe des différences entre les critères et les facteurs de succès. Les critères sont utilisés pour mesurer le succès et les facteurs facilitent l'atteinte du succès (Albert et al., 2017; Collins & Baccarini, 2004; Cooke-Davies, 2002; Herath & Chong, 2021).

La réussite d'un projet peut être divisée en deux aspects:

- Réussite en gestion de projet : dont le critère de réussite est l'atteinte des coûts, des délais et de la qualité - généralement évalué à court terme;
- Succès du produit : avec des critères associés à la satisfaction des parties prenantes et des clients – généralement évalués sur le long terme (Baccarini, 1999; Radujković & Sjekavica, 2017).

Le succès d'un produit est très étroitement lié à l'expérience du client avec le produit, à quel point le produit répondra à ses besoins, éventuellement même inconnus (Pinto & Slevin, 1988b), ceci étant étroitement associé à une valeur reconnue par le client et l'entreprise (Kerzner, 2015).

À son tour, le succès de la gestion d'un projet est subordonné au succès du produit (Baccarini, 1999). Cela explique des projets avec une gestion désastreuse qui ont finalement été considérés comme un succès de produit (de Wit, 1988).

Cependant, une gestion de projet réussie contribue au succès du produit (Baccarini, 1999).

Dans le même raisonnement, rappelons que l'intégration des fournisseurs est subordonnée à la gouvernance, donc une excellente gouvernance n'est pas une garantie de l'intégration.

Voyez que d'après Elster (1983) les théories sociales se caractérisent par le fait qu'elles ne fonctionnent pas avec des explications fonctionnelles. Selon l'auteur, les explications fonctionnelles sont celles qui anticipent des effets tels que les bénéfiques, l'adaptation, la sélection et l'évolution quand il a développé une étude approfondie des théories sociales.

Lorsqu'un fournisseur a effectivement le même objectif et des compétences complémentaires, l'intégration se fera naturellement (Yan & Dooley, 2014), voir que c'est décrit des compétences complémentaires non similaires, des compétences similaires ont l'effet inverse (Lawson et al., 2015).

Le problème est que premièrement cette harmonie peut changer au cours du projet et normalement le fournisseur montre généralement une bonne harmonie pendant la période de sélection et deuxièmement il est très risqué de se fier uniquement à l'intégration naturelle.

La gouvernance contribuera en fournissant les structures primaires pour la prise de décision éthique et managériale basée sur la transparence, la responsabilité et des rôles définis (M Iler, 2009). Les canaux de gouvernance doivent être bien identifiés au début du projet, de préférence avant que le chef de projet ne prenne le relais (Kerzner, 2017).

Selon Yan and Dooley (2014) une communication efficace avec les fournisseurs doit être de qualité et de quantité et c'est principalement par rapport à la qualité que c'est la plus grande lacune.

2.2. THÉORIE DE LA COORDINATION

Suivant également le cheminement proposé dans Clemons and Row (1992), le TCT sera appliqué en relation avec son concept de coordination des activités par le biais de processus. Mais dans le cas de ce travail spécifique, basée sur la théorie de la coordination du point de vue des professeurs Thomas W. Malone (Stanford University) et Kevin Crowston (Harvard University) pour croire qu'il était plus adapté à la gouvernance des fournisseurs lors du développement de produits

« ... le TCT est une base utile pour étudier la coopération. Cependant, se concentrer sur les extrêmes théoriques des marchés et des hiérarchies ne nous aide pas à caractériser la coopération, qui est essentiellement la zone entre ces extrêmes théoriques. Une coordination explicite est proposée comme lien important... » (Clemons & Row, 1992, p. 13)

Okhuysen and Bechky (2009) illustre très bien les différents courants et approches de la théorie de la coordination, des publications datant de 1945 abordent cette question et soulignent les différences subtiles entre un auteur et un autre.

Par exemple, le travail de Clemons and Row (1992), cité au début, a développé sa propre théorie appelée « Théorie de la coopération industrielle ». Dans ce cas, la théorie abordée sera conforme à la vision de Malone et Crowston.

Selon Malone and Crowston (1990) la théorie de la coordination est une liste de principes sur la façon dont les activités peuvent être coordonnées, comment les acteurs parviennent à travailler ensemble de manière harmonieuse.

L'un des principaux apports de la théorie a été de définir la coordination comme la gestion des dépendances entre activités, pas nécessairement entre personnes ou entreprises (Crowston et al., 2015), font partie des activités éventuellement développées par les acteurs/entreprises (Crowston, 1994). L'idée d'acteurs en arrière-plan est claire.

Cela facilite également l'orientation qui doit être adoptée dans la coordination, après tout, il ne s'agit pas de fournisseurs travaillant pour atteindre les objectifs du projet, mais de travailler pour répondre aux dépendances que ces objectifs de projet ont sur le fournisseur. Vous voyez, parfois la flexibilité n'est pas attendue dans un projet, mais elle l'est d'un fournisseur.

Malone and Crowston (1990) définit la dépendance plus étroitement comme étant la gestion des dépendances entre activités afin d'obtenir le succès attendu.

Comme la plupart des chercheurs en organisation, la philosophie identifie également la dépendance comme quelque chose de généré entre les acteurs (Malone et al., 2003), dans notre cas, ce serait que le client-fournisseur doit s'appuyer l'un sur l'autre pour obtenir les succès escomptés.

La notion de dépendance est fondamentale pour comprendre la théorie de la coordination, puisque s'il n'y a pas d'attente, il n'y a pas besoin de coordination (Britton et al., 2000).

La coordination a 4 composantes: les buts, les activités, les acteurs et les dépendances (Malone & Crowston, 1990). Le tableau 2 fera le lien entre ces éléments et la façon dont ils seront appliqués dans le travail.

Tableau 2
Composants de coordination

Composants de coordination	Dans le cas de ce travail
Buts	Associé à une gestion de projet réussie – les critères de réussite.
Activités	Développement de produits après sélection/contrat à la production en série.
Acteurs	Fournisseur / Clients
Dépendances	Développement de la durée, des coûts et des fournisseurs

Les dépendances sont gérées par des mécanismes de coordination, ces mécanismes ne se limitent pas à gérer des activités individuelles, mais aussi des groupes d'activités (Olson et al., 2013).

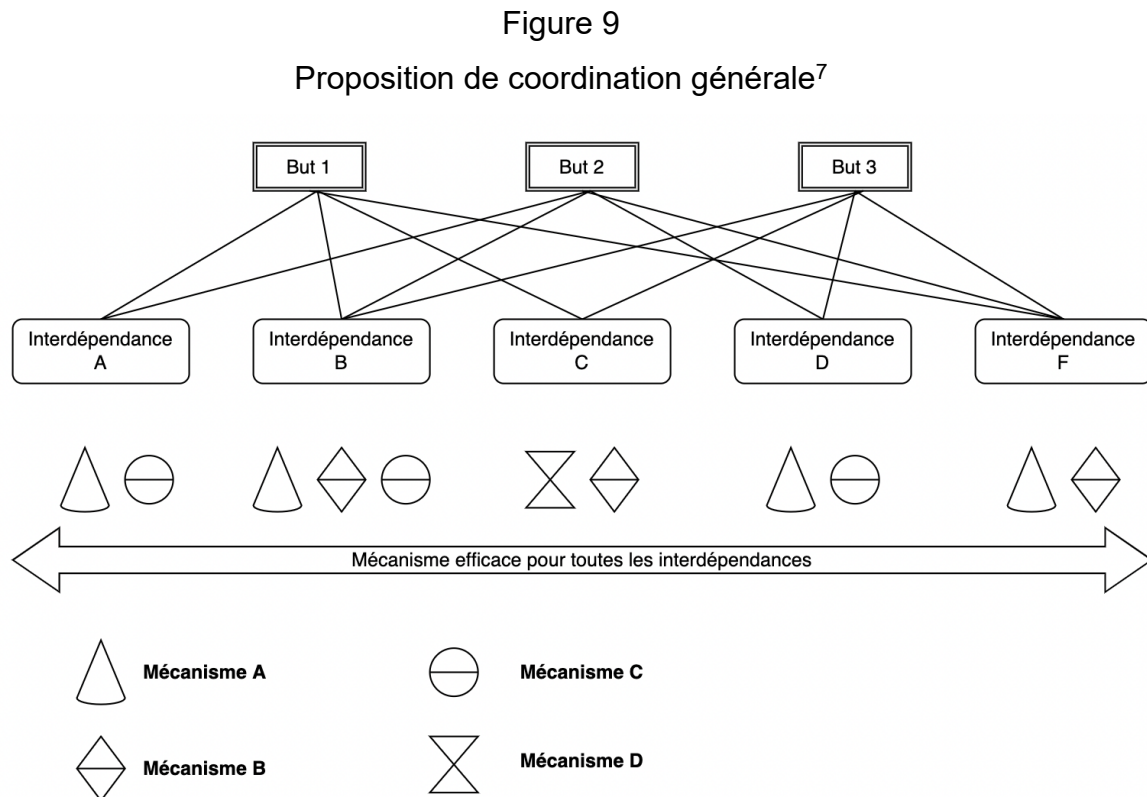
Ainsi, la théorie prédit une relation entre les dépendances et un mécanisme de coordination associé, et il est courant d'avoir plus d'un mécanisme associé à une interdépendance et invariablement ils doivent être ajustés pour maximiser leur effet (Crowston et al., 2015).

Comme décrit dans Malone et al. (2003, p. 45) « ... nous croyons que l'une des possibilités les plus intrigantes pour la théorie de la coordination est d'identifier et d'analyser systématiquement une grande variété de dépendances et leurs processus de coordination associés... ».

Par conséquent, considérant que nous avons déjà le contexte bien défini et régi par le TCT, nous travaillerons sur l'aspect de la coordination au sein de la gouvernance inspirée de la théorie de la coordination susmentionnée, et les prochaines étapes seront:

1. Identifier les interdépendances;
2. Lister les mécanismes les plus pertinents;
3. Identifier les mécanismes de coordination les mieux adaptés pour traiter chacune des interdépendances énumérées;
4. Identifier quel mécanisme pourrait être considéré comme une référence de coordination de base – a cet égard, la première hypothèse est établie.

L'illustration ci-dessous aide à montrer comment les prochaines étapes seront guidées:



2.3. LES CRITÈRES DE RÉUSSITE – L'OBJECTIF PRINCIPAL

Le critère classique, et toujours valable, d'évaluation de la performance en gestion de projet est sa relation avec ses principaux paramètres – échéancier (délai), budget (coût), périmètre et/ou qualité. Connues comme les 3 principales contraintes du projet, malgré ses limites, les principales contraintes permettent une mesure simple et directe de la gestion de projet (Bannerman, 2008; Barnes, 1988).

Les critères de succès peuvent être divisés en facteurs associés à :

- A. L'efficacité associée à l'évaluation de la façon dont les ressources du projet sont utilisées par rapport au calendrier et au budget. Comme: Respect des Délais et Respect du Budget (Barnes, 1988);

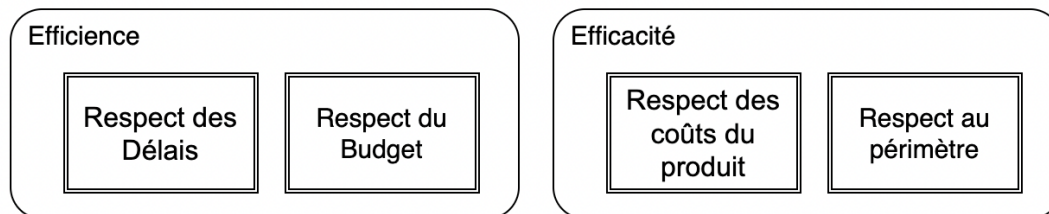
⁷ Adapté de Malone, T. W., & Smith, S. A. (1988). *Modeling the Performance of Organizational Structures*. *Operations Research*, 36(3), 421-436. .

B. L'efficacité performance associée la façon dont le projet atteindra ses objectifs de performance de produit. Comme: Respect des coûts du produit et Respect au Périmètre (M.-A. Le Dain et al., 2011; Pinto & Slevin, 1988a).

Dans le but d'éviter la possibilité d'objectifs conflictuels entre client et fournisseur dans le détail de la coordination, nous utiliserons le niveau le plus élevé commun aux deux parties (Malone et al., 2003).

Notons que bien qu'il s'agisse du développement d'un nouveau produit, l'étude porte sur la performance en gestion de projet, et du point de vue de la réussite en gestion de projet, les principaux objectifs ont été relevés.

Figure 10
Les critères de réussite



2.3.1. Les dépendances

L'objectif principal est le succès dans la gestion de projet et cela a déjà été correctement caractérisé comme illustré dans la figure 10. Dans ce cas, comme nous avons des fournisseurs, cet objectif principal est dépendant de la performance du fournisseur.

Les dépendances d'activité peuvent être d'au moins 3 types : groupées lorsque les activités partagent des ressources mais sont indépendantes ; séquentielle quand une activité en a besoin d'une autre pour être complète et

réciproque quand l'une a besoin d'informations de l'autre pour réussir (Olson et al., 2013).

Et dans la relation client-fournisseur lors du développement d'un produit, la « réciprocité » est presque toujours le type le plus caractéristique.

Il utilisera les publications de gestion des fournisseurs disponibles qui seront répertoriées dans les dépendances. Comme déjà décrit, identifiez comment le fournisseur ajoutera de la valeur à ce qui a été établi avec des critères de succès. Mais ce n'est pas simple, dans Malone et al. (2003) il est rappelé que même si les dépendances posent souvent des problèmes aux acteurs, les dépendances sont rarement expliquées en détail.

Les dépendances seront listées et expliquées en détail ci-dessous, pour ensuite identifier l'efficacité du mécanisme de coordination qui sera associé.

2.3.2. Délais

Plusieurs études montrent des preuves solides que l'implication des fournisseurs apporte des gains de temps considérables, surtout lorsque le fournisseur a délégué la responsabilité de la conception du produit qui sera fourni et que le client se retrouve avec le rôle d'intégrateur (Gupta & Souder, 1998; Lawson et al., 2015; Suurmond et al., 2020), malgré que Kessler et al. (2000) précise que cette réduction ne peut être obtenue que si le fournisseur s'implique dès le début du projet, sinon l'effet sera inverse.

La mauvaise performance des fournisseurs peut avoir un effet négatif sur les délais de développement des projets (Primo & Amundson, 2002).

Primo and Amundson (2002) identifie qu'en général, les fournisseurs exercent une faible influence sur l'accélération du développement d'un nouveau produit, mais la même étude révèle également que les fournisseurs critiques peuvent nuire au

calendrier du projet en raison d'attitudes non coopératives ou d'une faible priorité de l'équipe de SCM du client.

Un exemple de ce constat de gestion est bien caractérisé dans une étude visant à comprendre la raison des retards dans les projets de construction à Hong Kong. Sur un total de 83 facteurs classés en huit groupes fondamentaux, le groupe de facteurs associés à la relation avec les fournisseurs avait une position et une pertinence très élevées (Chan & Kumaraswamy, 1997).

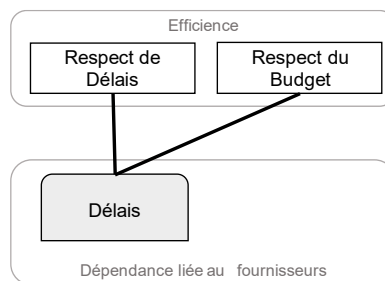
Compte tenu de ces études, il est logique de classer comme meilleure pratique l'idée que les fournisseurs sont impliqués dans la planification du projet et rendent compte des progrès par rapport à leurs calendriers ou plans en utilisant des outils et des techniques de gestion standard. Idéalement, les fournisseurs devraient soumettre des rapports d'état qui sont intégrés dans les mécanismes de suivi de projet standard (Crawford, 2021; PMI, 2021).

Le manque de ressources des fournisseurs ou le faible engagement sont les deux facteurs qui ont généralement un impact sur le respect des délais. Dans ces cas, afin d'atténuer l'impact des fournisseurs critiques, le client finit par choisir de « développer les fournisseurs », dans de nombreux cas cela signifie « faire pour eux » (Handfield et al., 2006), ce qui impactera par conséquent le budget du projet. Même parce que les investissements dans l'augmentation des compétences des fournisseurs n'apportent pas de résultats significatifs dans les mesures de performance des fournisseurs liées au développement de produits (Lawson et al., 2015).

En conclusion, il ne fait aucun doute dans la littérature que les objectifs liés à l'efficacité du projet sont dépendants du respect par le fournisseur de ses délais convenus.

Figure 11

Délais



2.3.3. Budget (NRC – *Non Recurrent Cost*)

Le budget du projet et le coût du produit sont manifestement des éléments distincts du coût global du projet. Le respect du budget est étroitement influencé par la compétence en gestion de projet, tandis que le respect du coût du produit est influencé par d'autres facteurs techniques qui sont souvent hors de portée du chef de projet (Primo & Amundson, 2002).

À tout moment, le coût effectif d'un projet peut être obtenu et comparé à son budget convenu et deux variantes sont attendues, soit un projet sous budget, soit un projet hors budget. Si le montant dépasse le budget, nous pouvons conclure que les travaux prévus ont coûté plus cher que prévu ou que plus de travaux que prévu ont été réalisés par rapport à ce qui était proposé. Ce n'est qu'en évaluant le rapport sur les coûts qu'il est impossible d'identifier ce qui s'est réellement passé (Wysocki, 2004).

Pour ce facteur de dépendance, il est essentiel d'entrer dans le point de vue du fournisseur pour bien comprendre les raisons pour lesquelles le coût de développement du produit sera impacté par le coût de développement du produit du fournisseur.

Dans un contrat de fourniture, ils sont généralement très précis en termes de coût et de délai. D'autre part, les incertitudes sur l'aspect technique compromettront invariablement les valeurs convenues, puisque les contrats permettent normalement

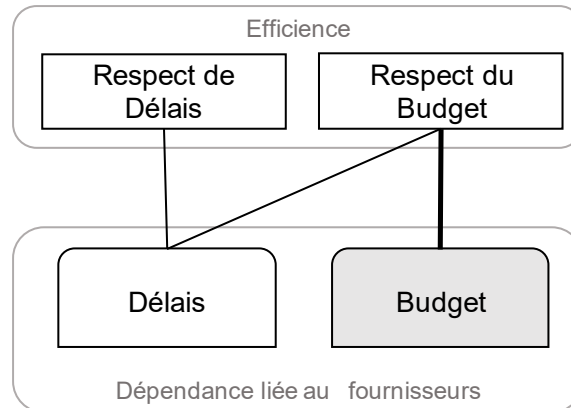
un ajustement des coûts chaque fois qu'il y a un changement de périmètre (Flankegård et al., 2021).

Une spécification technique chargée d'incertitudes conduira inévitablement le fournisseur à présenter un coût, également incertain, pour le développement de la solution. De plus, nous avons un caractère procédural aggravant dans les projets. Il est courant que ces coûts soient discutés par l'équipe d'approvisionnement et les spécifications techniques par l'ingénierie. Ce système contribue encore plus au manque de lucidité des risques liés au coût attendu de développement de la solution (Melander & Lakemond, 2015; Melander & Lopez–Vega, 2013).

D'autre part, il facilite la compréhension que le respect du budget d'un projet est étroitement lié à son temps de développement (Primo & Amundson, 2002), bien sûr, cela est également lié à des incertitudes mais pas nécessairement associées au coût de la solution renseigné par le fournisseur.

Quoi qu'il en soit, lorsqu'une incertitude se révèle, elle devient un coût. En fonction de l'impact de cela, le fournisseur n'aura d'autre choix que de transférer ce coût sur le budget du projet du client (Cleden, 2009).

Figure 12
Budget



2.3.4. Coûts

L'essentiel du coût d'un produit sera défini lors du développement et parmi les possibilités de maîtrise de ce coût : QFD (de l'anglais : *Quality Function Deployment*), FQA (de l'anglais : *Final Quality Assurance*), Kaizen Costing, Value Engineering, etc.) le « Target Cost » est le mode de gestion le plus courant (Wouters et al., 2016).

Il existe deux processus de base dans le « Target Cost », le premier consiste à identifier et l'autre à atteindre. En matière de SCM, le processus commence par l'identification du coût à atteindre sur la base d'un alignement des attentes du projet et des pratiques du marché. Et puis identifiez les produits et les fournisseurs prêts à répondre au coût souhaité (Everaert et al., 2006).

Mais le processus d'atteinte du coût cible ne se limite pas à embaucher un fournisseur qui respecte le coût préétabli, après tout, ce sera pendant la phase de développement que les litiges commerciaux qui influenceront le « Target Cost » auront lieu (Chan et al., 2010).

Occasionnellement, principalement dans la construction civile, la politique de prix maximum garanti est adoptée, mais en règle générale, le contrat ne sera effectivement clôturé par le fournisseur que s'il a la protection de pouvoir modifier le

prix en cas de modification du périmètre du produit (Davis & Stevenson, 2001), ce qui nous amène à conclure que l'adjectif « garanti » est un sophisme (Chan et al., 2010) et pour des raisons raisonnables.

Invariablement, la variation des exigences conduira à un litige commercial quelle que soit la proposition contractuelle adoptée et surtout dans les projets complexes à forte incertitude et à fort risque de litige commercial et cela impactera le prix final du produit (Melander & Lakemond, 2015).

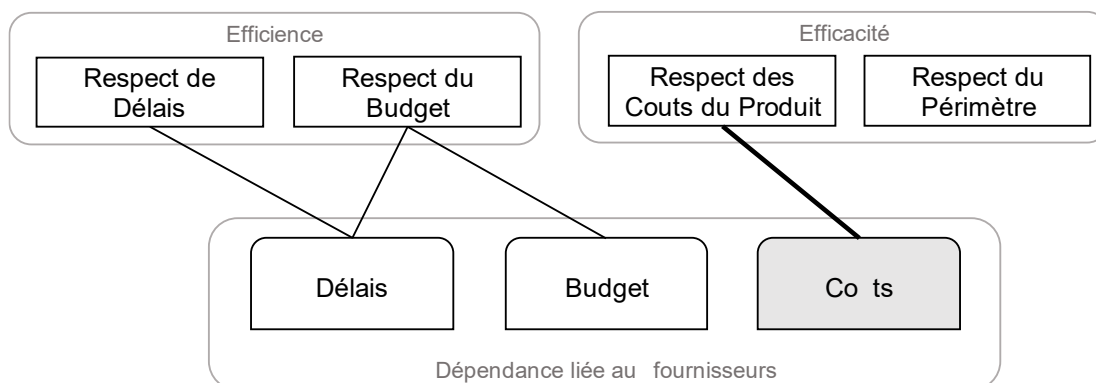
Pour mieux comprendre cet impact, rappelons que le fournisseur est responsable de 50% du coût de tous les produits proposés aux États-Unis et que 80% du coût du produit sera couvert lors de la phase de conception (Ragatz et al., 1997; Yao & Askin, 2019) et cette phase correspond à environ 8% du coût total de développement (Gupta & Souder, 1998). Dans le cas particulier des produits aéronautiques, le fournisseur est responsable de 80% du coût du produit (Seabridge & Moir, 2020).

Il est donc clair que la majeure partie du coût d'un produit est fixée au moment où nous en savons le moins sur le produit.

Aggravé par le fait que tout ajustement des coûts pendant la phase de production sera assez marginal par rapport à la phase de développement du produit, lorsque la liberté d'identifier une conception ou une technologie plus rentable est mise à profit (Wouters et al., 2016).

Figure 13

Coûts



2.3.5. Spécification technique.

L'élément central de soutien et d'orientation pour tout développement est sa spécification technique, qui à son tour doit garantir que les particularités fonctionnelles du produit seront respectées (Bossert, 2004; Karlsson et al., 1998; Melander & Tell, 2019).

Cet élément, bien que fondamental, a été ignoré dans la littérature, en supposant que le fournisseur respectera les spécifications techniques (Yao & Askin, 2019) cependant, principalement dans les projets « build to print », la spécification technique est complète à 60 % à 70 %, dans le but de n'être qu'un guide général pour le fournisseur des principales exigences du projet (Karlsson et al., 1998).

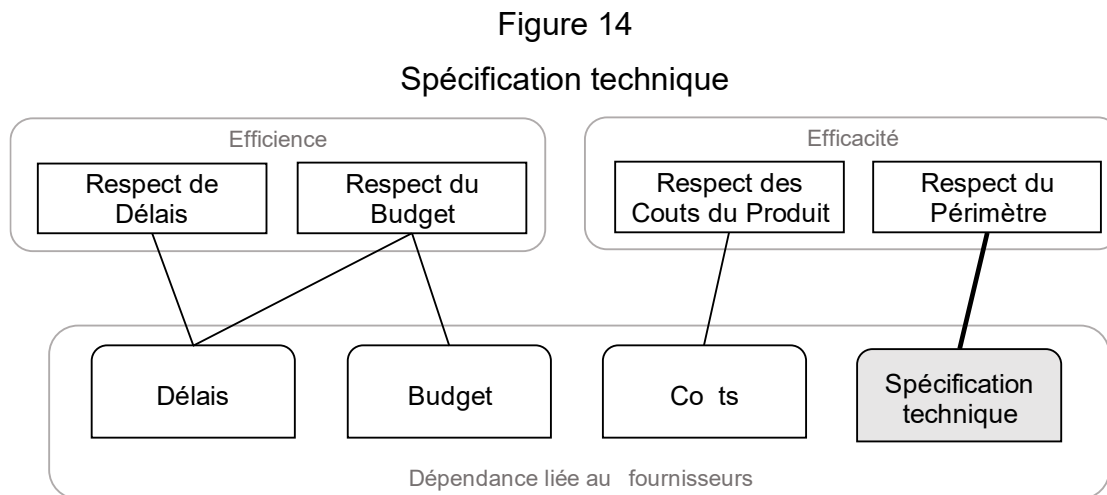
Lors du développement de produits, les entreprises attendent non seulement de la capacité du fournisseur à respecter les coûts et les délais du projet. Le client s'attend également à ce que la capacité du fournisseur à collaborer avec les activités de conception grâce à ses compétences techniques particulières soit maximisée.

Plusieurs publications considèrent le respect des exigences comme l'un des facteurs clés de succès du développement collaboratif de produits. L'importance de la capacité technique du fournisseur et comment elle pourrait contribuer au succès technique du projet a été notée comme étant un facteur de grande influence sur le

désir de l'équipe de développement de travailler avec le fournisseur se trouve dans Lawson et al. (2015); M.-A. Le Dain et al. (2011); Lee et al. (2001); David M McCutcheon et al. (1997); Petersen et al. (2005); Wagner and Hoegl (2006).

Mais en cas de respect de la spécification technique, principalement dans les projets de haute technologie, il y a, par exemple, le risque que la spécification technique soit supérieure à la capacité technique du fournisseur ou de l'industrie en général (par exemple, les tolérances demandées) (Bossert, 2004; Cobb et al., 2012; Karlsson et al., 1998) et cela affectera effectivement non seulement la réalisation du périmètre du projet, mais éventuellement d'autres fournisseurs.

Comme illustré, les objectifs du projet dépendent du respect des spécifications techniques du fournisseur. Il est pour le moins très risqué de croire qu'il ne sera pas nécessaire d'utiliser des mécanismes de coordination pour cette dépendance.



2.4. LA DIMENSION : PROACTIVITÉ

Dans Karlsson et al. (1998); Le Dain et al. (2007); M. A. Le Dain et al. (2011) une autre dimension a été proposée en plus des habituelles, comme celles associées à l'efficience et à l'efficacité. La « proactivité » du fournisseur a été définie

comme la capacité du fournisseur à satisfaire et à livrer plus que les exigences minimales du client. L'auteur explique de manière convaincante qu'au cours de la phase de développement, la relation client – fournisseur franchira les limites liées à l'efficacité et à l'efficacité.

Même parce qu'en pratique, dans une gouvernance où il y a un contrat, l'exigence minimale est la spécification technique qui lui est associée.

La proactivité rejoint également le concept d'interdépendance dans la théorie de la collaboration, car face à un monde en constante évolution, les entreprises doivent être plus flexibles et adaptatives (Olson et al., 2013).

Le dictionnaire LeRobert® définit proactif comme suit : qui anticipe les attentes, cela étant évalué dans un contexte de flexibilisation le mot proactif fait référence à la nécessité de construire les capacités nécessaires en ressources, processus et structures pour gérer le changement (Wadhwa & Rao, 2002).

Pour ces raisons, il est logique d'identifier que les critères de succès dépendent de la proactivité pour comprendre plus tard comment les mécanismes de coordination fonctionneront avec ces dépendances.

2.4.1. Respect des exigences

Il est mentionné en tant que dépendances distinctes exigences et spécification parce qu'ils sont considérés comme des sujets distincts. Les exigences sont ce que le client (Duncan, 1999) ou organismes de réglementation (Hopkinson, 2011) ont besoin et la spécification technique est son détail respectif, cette dernière étant celle qui sera normalement adressée au fournisseur. S'agissant de choses différentes, il est possible qu'elles soient associées à des mécanismes de coordination différents.

L'ingénierie a pour fonction d'identifier ces exigences et de les consolider dans une caractéristique produit qui répondra au point de fonctionnement attendu

(M.-A. Le Dain et al., 2011; Wagner et al., 2022) et c'est lors de la phase de préconception qu'ils sont généralement identifiés (Herath & Chong, 2021).

Identifier toutes les exigences au début du projet est une activité extrêmement difficile, en particulier pour les produits complexes, c'est pourquoi une bonne pratique indique un investissement important dans cette activité (Hopkinson, 2011).

En fait, la complexité même d'un produit est associée à la quantité d'informations nécessaires pour spécifier ses attributs de manière suffisamment détaillée pour permettre aux acheteurs potentiels (Malone et al., 1987).

Les exigences sont fonctionnelles ou non fonctionnelles. Il est important que les exigences fonctionnelles soient décomposées en exigences compatibles avec les pratiques et les capacités habituelles du fournisseur (Lock, 2013) mais il existe également des exigences telles que la maintenabilité, la portabilité, le confort, le goût qui sont identifiées comme des exigences non fonctionnelles (Ameller et al., 2012). Qui doit également être ventilé pour le fournisseur, cependant sa validation de son adhésion est beaucoup plus subjective.

Cela explique également pourquoi, de la collecte de toutes les informations pertinentes à la génération des exigences, l'alignement de la conformité est un processus extrêmement complexe (Cooper et al., 1998) et tout défaut de transposition de ces exigences dans une spécification technique pour le fournisseur est courant et compréhensible.

Il existe également des projets à cycle long dans lesquels les besoins du client ou des organismes de réglementation peuvent changer, entraînant de nouvelles exigences. Un exemple de l'industrie automobile illustre bien cette situation, où l'intégration de la technologie électrique et le manque de semi-conducteurs ont conduit à de nouvelles exigences qu'il faut prévoir au début du projet (Wagner et al., 2022; Wagner & Hoegl, 2006) et l'une des alternatives possibles est d'adapter le projet à des technologies moins sophistiquées, mais disponibles, afin de permettre la production à grande échelle du produit.

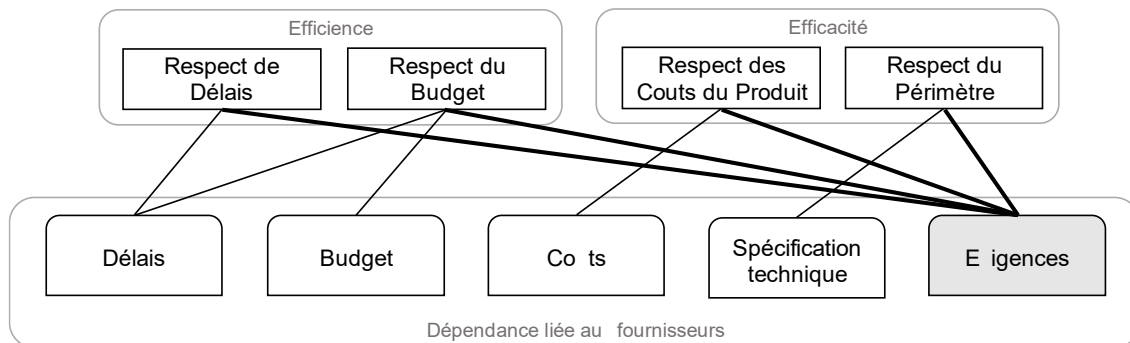
Voir que le respect des exigences est associé à deux aspects importants:

- Les nouvelles exigences du marché/les agences de réglementation ne sont pas nécessairement des changements, mais des adaptations obligatoires;
- La gestion du respect des exigences à plusieurs reprises ne peut se faire objectivement, comme dans le cas des exigences non fonctionnelles.

Enfin, force est de constater que le respect des exigences ne se limite malheureusement pas au respect des spécifications techniques. Aussi que le client est dépendant de la performance du fournisseur pour atteindre ses objectifs liés à l'efficacité, même s'ils ont à terme un impact sur l'efficacité.

Figure 15

Respect des exigences



2.4.2. Changements

Comme mentionné, l'incertitude est potentialisée dans les interdépendances des tâches.

Surtout dans les projets complexes, la spécification technique subira des modifications à la fois de la part du fournisseur et de la part du client en raison de problèmes éventuellement rencontrés lors du développement du produit (Karlsson et al., 1998).

L'adaptation aux changements doit également être observée par rapport au 2-tier, après que tous, les changements ont un impact négatif sur la synergie attendue entre les fournisseurs (Zhang et al., 2021).

Les changements impacteront : le budget du projet, le coût du produit (Gupta, 2021) et le temps de développement du produit (Li et al., 2021) étant que l'un des défis pour l'équipe d'approvisionnement est de négocier des changements afin de minimiser les impacts sur tous ces fronts.

Dans Pal et al. (2017) 8 facteurs ont été répertoriés qui, selon la revue de littérature, affectent la relation client-fournisseur pour les projets de construction civile, et parmi les plus pertinents pour le respect des coûts et des délais, il y avait la « résolution efficace des problèmes » par le fournisseur.

Au cours de la vie du produit, il y a un certain moment où le changement est plus souple, sauf s'il s'agit d'un changement contractuel. Mais à mesure que le produit mûrit, le changement devient de moins en moins accepté et accueilli en raison de l'impact qu'il peut avoir sur toutes les parties prenantes du projet.

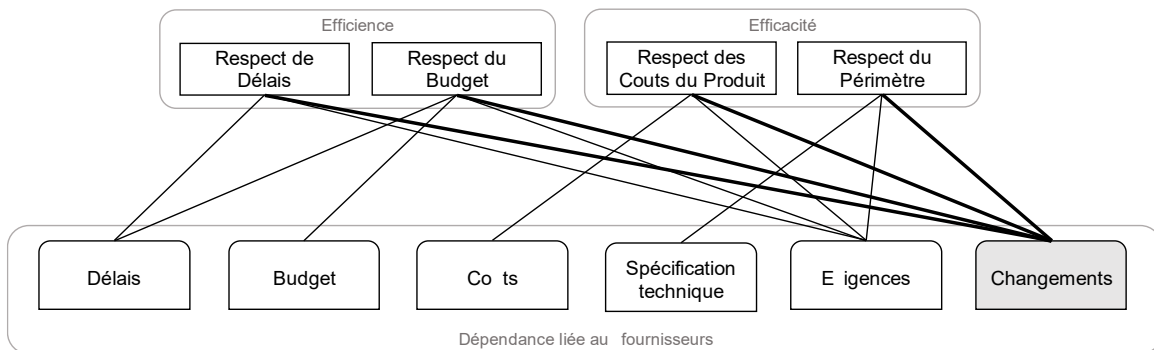
L'impact sur les coûts est dû au fait que normalement une modification demandée lors de la consolidation des paramètres du projet sera invariablement associée à une demande de compensation financière par le fournisseur.

Lorsqu'il existe un niveau élevé d'interdépendance des tâches, le nombre croissant de changements est considéré comme acquis et quels que soient les activités et les résultats réussis d'une partie, la partie ne peut pas être confiante dans le succès d'un projet tant que l'autre partie n'a pas finalement accompli sa tâche (Lawson et al., 2015; Um & Kim, 2018).

Hopkinson (2011) classe un changement de conception comme un risque systémique qui conduit à un deuxième changement entraînant des modifications encore plus importantes de la conception initiale et impactant davantage de fournisseurs.

Ainsi, la proactivité en répondant rapidement aux changements, uniquement lorsqu'ils sont formellement demandés, du point de vue de leur mise en œuvre et de leur validation effective est fondamentale. Car en plus d'affecter les principaux attributs du succès dans la gestion de projet, elle contribue de manière significative à l'atténuation des risques.

Figure 16
Changements



2.5. DÉVELOPPEMENT D'HYPOTHÈSES

2.5.1. Mécanismes de coordination

Il n'y a pas qu'un seul moyen de mieux concevoir, organiser et gérer les fournisseurs (Sun et al., 2009).

Malone et Crowston ont appelé un mécanisme de coordination la manière dont la gestion des dépendances entre les activités sera effectuée (Crowston et al., 2015; McChesney & Gallagher, 2004).

Lorsqu'il est vaguement fait référence à des « mécanismes de coordination », il est très difficile, voire impossible, de déterminer quel mécanisme serait approprié pour la gestion des dépendances (Crowston, 1994), cela correspond à la pensée de (Elster, 1983) qui prédit que les mécanismes nous aident à aller du plus gros au plus petit, comme il l'explique des molécules aux atomes afin de réduire le délai entre « explanans » et « explanandum ».

Il est peu courant dans la littérature de qualifier explicitement une activité liée à la gestion des fournisseurs de « mécanisme de coordination », à l'exception du contrat dans lequel elle a été explicitement classée par certains auteurs comme (Blomqvist et al., 2005; Kanda & Deshmukh, 2008; Melander & Tell, 2019; Ralph & Bert, 2015).

Dans (Okhuysen & Bechky, 2009) les 5 types de mécanismes de coordination ont été répertoriés comme étant:

- I. règles pour définir les responsabilités, allouer les ressources et élaborer des accords;
- II. des objets pour présenter des informations, structurer des activités, aligner des connaissances et créer une perspective commune;
- III. rôles pour définir qui fera le suivi, qui peut être remplacé;
- IV. routines pour donner de la stabilité au travail et provoquer un esprit d'équipe en créant une perspective commune et

- V. la proximité afin de faciliter la visibilité par le monitoring et par conséquent toutes ses conséquences bénéfiques sur la performance des équipes.

En plus de ne pas se concentrer sur la gestion de la chaîne d'approvisionnement, le travail de (Okhuysen & Bechky, 2009) reposait davantage sur la définition de (Mintzberg, 1989) dans lequel elle associe des mécanismes de coordination à des arrangements organisationnels qui permettent aux individus d'agir collectivement. Dans ce travail le concept de Malone et Crowston associe la gestion des dépendances et non des acteurs. Cependant, dans la pratique développée ici, il est impossible de séparer complètement une chose de l'autre.

Un travail sur les mécanismes spécifiques de coordination de la chaîne d'approvisionnement a été (Kanda & Deshmukh, 2008), dans lequel il classe les mécanismes comme:

- I. Contrats
- II. Informatique
- III. Partage d'information
- IV. Prise de décision conjointe

Cependant, le travail aborde le développement produit de manière marginale, il est bien centré sur la phase de production et sur tous les aspects de la coordination, pas seulement entre le fournisseur. En plus du fait qu'il n'est pas orienté vers une théorie spécifique.

Indépendamment, les deux travaux contribuent beaucoup à identifier les mécanismes de coordination. Il y a aussi (Mintzberg, 1989) et (Crowston, 1994) qui nous aident à identifier les mécanismes de coordination en fonction de leurs définitions. On peut considérer toute activité systémique qui conduit à la gestion des dépendances (qui dans notre cas sera réalisée par les acteurs) comme un mécanisme de coordination.

Voici les mécanismes de coordination les plus fréquemment rencontrés dans la routine de gestion de la chaîne d'approvisionnement lors de l'intégration d'un fournisseur au développement de produits ont été répertoriés.

Aucun des mécanismes répertoriés n'est dépourvu d'efficacité et de limites dans la gestion d'une dépendance. Par conséquent, l'intention n'est pas de trouver le potentiel ou les limites des mécanismes, mais comment ils interagissent afin d'améliorer la capacité de coordination des dépendances.

Aussi l'objectif est de trouver lequel des mécanismes serait le fondement de tous les mécanismes, c'est-à-dire lequel serait le mieux placé comme support de base pour la solution de toutes les dépendances.

2.5.2. Contrat/ Accords de Fourniture

Il existe un consensus sur le fait que la tâche principale du contrat est de soutenir la coordination et/ou le contrôle du comportement des parties concernées. Effectuer, entre autres, les tâches de clarification des responsabilités des parties, d'orientation de la communication et d'établissement de la confiance (Ralph & Bert, 2015) en plus de garantir la collaboration et de réduire l'opportunisme possible de la part des parties impliquées (Muller, 2009).

Il n'est pas surprenant que le contrat soit qualifié d'exemple par excellence d'un mécanisme de coordination. Le contrat répond exactement aux 3 premières attentes de base d'un mécanisme telles que l'établissement de règles, de responsabilités et d'objets, suite à la proposition de (Okhuysen & Bechky, 2009). D'un point de vue fonctionnel, c'est l'instrument central de contrôle des comportements entre les parties, en plus d'être pertinent dans le suivi des entreprises (Schuhmann & Eichhorn, 2020).

En revanche, une étude de 50 relations clients-fournisseurs sur les mécanismes de coordination dans le développement de nouveaux produits montre que, dans les faits, l'effet du contrat est limité (Sobrero & Roberts, 2002). La même

étude indique la nécessité de planifier et de mettre en œuvre des mécanismes de gouvernance de coordination au-delà de ceux spécifiés dans les contrats, avertissant que les limites contractuelles ne sont pas suffisantes pour que le client obtienne les résultats souhaités.

Encore (Pons 2008) dans son article rappelle que le PMBOK® prévoit des révisions contractuelles constantes afin d'adapter les changements dans le contrat, principalement parce qu'il y a invariablement des changements de coûts. Mais dans le même article, il est rappelé que ces changements peuvent être constants et incrémentaux, les révisions contractuelles étant particulièrement difficiles lors du développement.

Malheureusement, dans des développements très complexes et incertains, il est difficile d'anticiper toutes les protections nécessaires dans un contrat (Clemons & Row, 1992), dans Williamson (1985) toujours rappelé les limites de la capacité de compréhension humaine.

Par conséquent, considérant que le contrat n'est pas suffisant pour la gestion, toute approche qui suit uniquement ce mécanisme sera inappropriée. (Ralph & Bert, 2015), Karl N. Llewellyn (1962), l'un des juristes les plus influents du XXe siècle, classe ou limite le contrat comme « un éventuel guide à utiliser en cas de doute ».

Comme l'illustrent les cas présentés par (Melander & Tell, 2019), bien que les contrats soient d'excellents mécanismes de coordination, ils n'étaient pas suffisants pour coordonner la coopération, les entreprises ont donc dû développer d'autres mécanismes.

2.5.3. Récompenses, sanctions et réclamations commerciales

Premièrement, il est important de mentionner que selon Williamson (1985) le prix total d'un contrat de service par le biais d'un contrat est influencé par les sauvegardes que ce contrat prévoit, et les sauvegardes qu'il spécifie sont également liées à la sévérité des sanctions associées à l'inexécution du contrat.

La Théorie de l'Échange Social (TES) envisage la notion selon laquelle une relation entre deux personnes est créée par un processus d'analyse coûts-avantages. La TES est le meilleur cadre pour expliquer les relations culturelles, politiques, économiques, de sexe et ethniques. Entre autres choses, la théorie reconnaît que les récompenses financières, ou d'autres formes de reconnaissance sociale, motivent les gens à produire des résultats exceptionnels (Outhwaite, 2015).

Toujours selon TES, de nombreuses actions ne sont pas suivies de récompenses, mais de punitions. Mais, nous pouvons dire que toutes les actions qui évitent une punition sont en fait des récompenses (Giddens, 1987).

Il est prouvé que la compensation financière agit comme un moyen efficace de réparer les engagements entre entreprises et cette prémisse est conforme à la proposition TES, qui prévoit que les personnes et les groupes interagissent afin d'obtenir un avantage ou d'éviter des amendes ou des sanctions (Aslam et al., 2022) et les contrats sont souvent utilisés à cette fin (Muller, 2009).

Sans entrer dans les détails politiques d'une organisation, il est également pertinent de mentionner qu'il existe une attente des parties prenantes par rapport à l'application de sanctions aux fournisseurs qui ne présentent pas la performance contractée, quelle qu'en soit la nature. Rappelons-nous que le philosophe français de renommée mondiale Michel Foucault écrit

« Analyser les méthodes punitives non point comme de simples conséquences de règles de droit ou comme des indicateurs de structures sociales; mais comme des techniques ayant leur spécificité dans le champ plus général des autres procédés de pouvoir. Prendre sur les châtiments la perspective de la tactique politique. » (Foucault, 1975, p. 28)

Enfin, on sait aussi intuitivement qu'une amende ou une prime permet d'accomplir efficacement une tâche, ou comme le prédit la théorie : répondre à une dépendance.

2.5.4. Interactions en face à face

La présence physique du fournisseur dans l'équipe du client est une pratique qui devenait récurrente dans le développement de nouveaux produits (Petersen et al., 2003) et jusqu'à récemment, il était considéré comme un facteur étrangement pertinent pour le succès d'un produit (Nilsen, 2019).

La pratique est soutenue par la « Media Richness Theory », une théorie développée par Daft and Lengel (1983) et rendue très populaire avec la diffusion de nouveaux médias tels que les courriels. La théorie fait une évaluation de l'efficacité des moyens de communication, c'est-à-dire quel mode de communication transmet le mieux un message (Ishii et al., 2019).

Au regard de cette théorie, la communication face à face est celle qui a le meilleur résultat compte tenu des facteurs : réponse immédiate, plusieurs indices générés par la communication non verbale, diversité des interprétations et attention dans la communication (Cockburn, 2000; Ishii et al., 2019).

Wynstra and Pierick (2000) influencés par la théorie, ils ont développé une étude prédisant que la communication avec un fournisseur ayant un degré élevé de responsabilité dans le développement de produits devrait se faire lors de réunions en face à face. Suggérer une variation du nombre de rendez-vous, élevé ou moyen, en raison de la complexité/risque du produit.

Dans une étude de cas publiée dans Sjoerdsma and van Weele (2015) il est clair que même lorsqu'un processus de sélection de fournisseur n'est pas rigoureux, les visites constantes chez le fournisseur ont été très efficaces pour obtenir l'alignement et l'engagement qui sont fondamentaux pour la réussite du projet. Cependant, la même étude suggère, illustrant un deuxième cas, que cette pratique seule n'était pas suffisante puisqu'il n'y avait pas de mécanisme clair d'alignement et de coordination.

Déjà certains fondements de la théorie ont été mis en échec, dans ce travail les interactions en face-à-face n'étaient pas aussi efficaces que l'échange d'e-mails

lorsque le niveau d'échange de connaissances a été évalué, bien que l'étude estime également que la visioconférence ne remplacera guère l'efficacité des rencontres en face-à-face selon eux en raison des « nuances des sensations ». Le travail est très intéressant car en 2013 l'étude était très proche de mettre la théorie en échec, mais il était très réticent.

2.5.5. Approches de gestion à cycle court (Scrum, sprints)

Les jalons fréquents sont un mécanisme de coordination efficace, en particulier dans les situations d'incertitude, car ils nécessitent une évaluation nécessaire en termes de temps, d'adéquation aux attentes et de coût. Dans la même publication Connie (1994, p. 37) appelle le « pouvoir des points médians en tant que jalons heuristiques ».

Il est reconnu que des jalons plus courts respectivement associés à plus de vérifications conduisent à un temps de développement de produit plus court (Eisenhardt & Tabrizi, 1995) et le concept est également validé et souhaité par les fournisseurs (Flanckegård et al., 2021).

Une fois reconnus les avantages de discrétiser un planning en jalons avec des contrôles périodiques, les approches agiles ont commencé à se développer et en 2001 elle faisait partie des 12 principes de l'approche Agile : Faire avancer le projet à un rythme soutenable et constant ou livrer fréquemment une version opérationnelle (Fowler & Highsmith, 2001), le tout étroitement lié à une approche incrémentale.

L'approche Agile et ses méthodes de livraison incrémentales respectives (Scrum, kanban) sont largement discutées et soutenues dans la littérature, bien qu'il existe encore peu d'études associées à la taille et au nombre de cycles interactifs (van Oorschot et al., 2018).

Agile n'a pas été inclus dans un mécanisme de coordination pour les raisons ci-dessous:

- Agile n'est pas un outil, c'est une façon de penser (PMI, 2017);
- La gestion agile des fournisseurs convient parfaitement aux produits à courte période de vente, à forte obsolescence et à marges élevées (Sun et al., 2009);
- L'une des convictions d'Agile est que les équipes se trouvent au même endroit, car le face-à-face est l'un des principes. Bien qu'actuellement, il existe quelques publications montrant que ce principe n'est pas effectivement pertinent pour la réussite du projet (Nankap et al., 2022; Neumann et al., 2022; Rodriguez et al., 2015), outre le fait que ce mécanisme est traité dans un point spécifique;
- En Agile, il est également prévu: Accueillir favorablement les demandes de changement. Dans le cas précis de la gestion des dépendances client-fournisseur guidée par un contrat, dont la récompense n'est pas les heures travaillées, il est difficile de croire qu'elle serait aussi opérationnelle qu'efficace. C'est une chose d'être proactif, c'en est une autre d'adopter une approche agile du changement;
- Il est difficile de croire à l'Agile hybride car tant de principes ne sont pas pris en compte.

C'est en croyant davantage au mécanisme de l'approche incrémentale qu'à la manière dont il sera exécuté (virtuellement, en face à face, par courriels, réunions hebdomadaires) que ce mécanisme sera abordé.

2.5.6. Co-coordination technique

La définition de l'activité SCM n'est pas uniforme, plusieurs auteurs attribuent des définitions différentes de sa fonction. Mais il y a des auteurs qui donnent une perspective plus stratégique, rappelant que la livraison ne se limite pas aux produits, mais aux informations entre fournisseurs et utilisateurs au sein de l'organisation (Wolf, 2008).

Power (2005), dans une revue rigoureuse de la littérature, rappelle que le SCM, lorsqu'il a un rôle d'intégration client-fournisseur, nécessite considérer que « l'information » doit également être transmise dans le respect de la qualité attendue afin de réduire les coûts et les cycles.

En Ralph and Bert (2015, p. 5) un changement de paradigme est décrit en migrant « de la gestion du contrat à la gestion par le contrat », c'est lorsque l'équipe d'approvisionnement applique la gestion contractuelle dans un aspect plus large que le traditionnel (création, exécution et évaluation des contrats) elle commence à produire des résultats dans d'autres domaines extrêmement pertinents pour l'entreprise tel que :

- gestion des risques;
- gestion des transactions par une gestion efficace des interdépendances client-fournisseur et
- gestion des connaissances à la fois en termes de communication et d'information.

Le travail conjoint de l'équipe d'approvisionnement et de l'équipe technique dans le développement d'un produit s'est avéré être un excellent mécanisme de coordination dans l'action intégrée, tant au niveau des attentes techniques que commerciales du projet, dans un cas illustré par Melander and Lakemond (2015).

Wynstra et al. (1999) propose un nouveau cadre pour l'équipe de gestion des fournisseurs afin d'améliorer la performance des fournisseurs, pertinent pour informer qu'il a été largement cité comme référence dans les publications sur l'intégration des fournisseurs. Ce cadre propose une coordination horizontale et verticale : activités de conception de base, activités de développement et activités d'ingénierie à l'époque, documenter les meilleures pratiques trouvées dans les entreprises de projet. Jusqu'à aujourd'hui, en tant que document dans Melander and Tell (2019) cette activité, identifiée comme coordination intra-entreprise, s'est bien illustrée comme n'étant pas encore uniformément présente dans les entreprises ni même dans les projets d'une même entreprise.

En associant directement la demande matérielle à la demande d'information, on peut associer les réunions techniques avec les fournisseurs à l'alignement des attentes. Un alignement que le fournisseur sera en mesure de livrer le produit (dans ce cas l'information) dans le délai, le coût et la qualité attendus. Une fois l'alignement effectué, les éléments d'action sont en fait comme un bon de commande, quelque chose que le fournisseur s'est engagé à expédier.

Dans le cas spécifique du matériel pour le système de production, il est unanime que s'assurer que l'input atteint la production est une fonction de base du SCM, mais dans le cas de l'information, ce mécanisme, bien que non unanime, est largement appliqué dans les entreprises qui ont dû SCM dans un rôle stratégique dans l'entreprise.

2.5.7. Métrique (KPIs, *score cards*)

La gouvernance doit être soutenue par des mesures appropriées qui fournissent des informations pertinentes (Kerzner, 2017), la pertinence de la pratique du suivi des fournisseurs est fréquemment rappelée dans Power (2022); Smets et al. (2013); Wynstra et al. (1999). Pour Williamson (1985) la gouvernance et les mesures sont des questions distinctes mais interdépendantes. Bien que Williamson n'a pas minât les métriques du point de vue des KPIs (de l'anglais : *Key Performance Indicators*) – au moins en ce qui concerne la définition des KPI de Kerzner (2017).

Il y a une nette différence dans les métriques et les KPIs. Les métriques sont généralement axées sur les performances actuelles et les KPIs visent à indiquer où la situation actuelle nous mène, à indiquer où nous voulons aller (Kerzner, 2017).

Les KPIs communiquent les objectifs stratégiques, permettant la mesure, le suivi et la gestion des principales activités et de leurs processus respectifs pour atteindre l'objectif (Eckerson, 2011) et doivent être abordés dans tous les domaines

du PMBOK®, en particulier en ce qui concerne une communication efficace (Kerzner, 2017).

Il y a souvent des mesures de performance dans le contrat afin de s'assurer que les principales exigences sont satisfaites de manière cohérente, normalement ces informations seront dans le SLA (de l'anglais: *Service Level Agreement*) (O'Brien, 2014) mais les moniteurs de performance associés à la phase de développement seront rarement dans le SLA, mais plutôt dans la phase de production ou de service après-vente.

Les métriques sont un puissant agent de transformation, lorsqu'elles sont exécutées correctement, car elles illustrent clairement les points qui doivent être observés et suivis pour réussir dans des domaines clés (Eckerson, 2011), les activités essentielles à la réussite d'un projet (Kerzner, 2017), comme s'assurer que les heures travaillées sont effectivement dépensées sur des critères de réussite du projet (Parmenter, 2015).

Les publications qui informent sur l'importance de surveiller la performance du fournisseur sont courantes, mais avec des outils associés à la période de production. Ils répertorient généralement les processus de suivi des performances associés aux données à collecter notamment dans un processus de contrôle de réception : quantité livrée, livraison dans les délais/en avance/en retard, précision de la livraison (numéro de pièce correct, quantité) selon Tang (2021).

Crandall and Crandall (2015) est d'accord et suggère que les publications travaillent principalement sur des métriques logistiques en raison d'une définition limitée de la gestion des fournisseurs et finissent par conséquent par être reflétées dans des métriques ou des KPIs. Ce qui était très perspicace par l'auteur, après tout, les définitions des activités et des attributions de l'équipe SCM sont mal alignées (Wolf, 2008).

Même ainsi, certaines entreprises travaillent avec des métriques SCM dans des domaines qui, bien que l'équipe d'approvisionnement n'ait pas un contrôle total,

ont un impact direct sur les performances du projet. Mais selon les fournisseurs malheureusement encore très discrètement selon Flanckegård et al. (2021). Toujours dans cette publication, il est intéressant de noter que les métriques étaient perçues comme un outil que les fournisseurs souhaiteraient voir utilisés de manière systémique pour une coordination plus efficace.

Le bon moment pour établir des KPIs est au début du projet afin de commencer à surveiller les points critiques (Kerzner, 2017), avant même que le contrat ne soit exécuté avec le fournisseur, l'équipe SCM et l'équipe du programme doivent établir quels seraient les principaux paramètres de la façon dont le fournisseur sera surveillé. À tout le moins, ils devraient prévoir contractuellement clairement que ce contrôle aura lieu pendant la phase de développement du produit. L'acceptation du fournisseur et la « compréhension de la pertinence de la métrique » par le fournisseur sont essentielles, et cette activité est extrêmement simple avant la signature du contrat.

D'après les travaux de Petersen et al. (2005) l'implication du fournisseur dans la définition des métriques n'a pas d'impact positif sur sa performance, notamment dans les projets au périmètre « black-box », cette position est quelque peu différente de ce que Kerzner (2017) pense que c'est plus efficace.

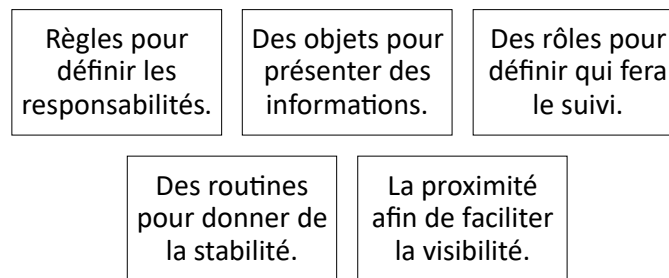
Il est également important de lister les processus de suivi que l'équipe SCM devra faire lors du développement d'un produit. La ligne directrice générale pour déterminer les processus de suivi est, compte tenu des objectifs du projet, d'établir des stratégies de suivi (Kaskinen, 2007), ces mécanismes de contrôle permettront d'obtenir les informations qui réduisent l'impact des incertitudes (Davila, 2000).

L'automatisation du suivi est un outil intéressant, et toujours souhaitable, pour parvenir à un meilleur suivi des processus (Kaskinen, 2007), mais lorsqu'on traite avec des fournisseurs lors du développement d'un produit, il est très difficile d'obtenir une automatisation des données.

Les métriques, KPIs, tableaux de bord sont des mécanismes de coordination très facilement associés aux 5 types de mécanismes proposés dans Okhuysen and Bechky (2009).

Figure 17

Mécanismes proposés dans Okhuysen and Bechky (2009)



Les métriques telles que les KPI ont leur contribution améliorée dans la gestion des fournisseurs lorsqu'ils utilisent correctement leur capacité de communication visuelle, comme en témoigne Bryde and Brown (2004) en constatant que cet artifice, propre aux métriques, facilite la communication pour toucher le public cible de manière affirmée, intégrant les objectifs du programme aux performances obtenues des fournisseurs. Dans le cas présenté, ce détail pertinent a facilité l'obtention d'un consensus et la concentration sur les facteurs les plus critiques.

Compte tenu de l'environnement d'étude, il est impossible de réaliser un projet avec moins de 20 fournisseurs avec un fort impact et influence sur le résultat du projet. Par conséquent, considérant que chaque fournisseur peut être facilement identifié avec un projet spécifique, les meilleures pratiques de gestion des portefeuilles peuvent et doivent influencer l'identification des mécanismes d'intégration. À cet égard, Sanchez and Robert (2010) identifie comment les KPI peuvent être utilisés pour surveiller et matérialiser les risques et les opportunités qui influencent la performance stratégique d'un projet, l'article rappelle que l'objectif n'est pas souvent dans les KPI de trouver la vraie valeur d'un scénario, mais de comparer la performance de projets (dans notre cas, des fournisseurs) dans le but de permettre une vision plus lucide. Cette vue clarifiera s'il s'agit d'un cas de

mauvaise performance d'un fournisseur ou d'un processus au sein du projet qui entraîne une mauvaise performance de tous les fournisseurs. Il est inutile de rechercher s'il existe un autre outil parmi les propositions de travail qui est capable de jouer si bien ce rôle les KPIs et d'aider à définir s'il s'agit de quelque chose de systémique ou ponctuel.

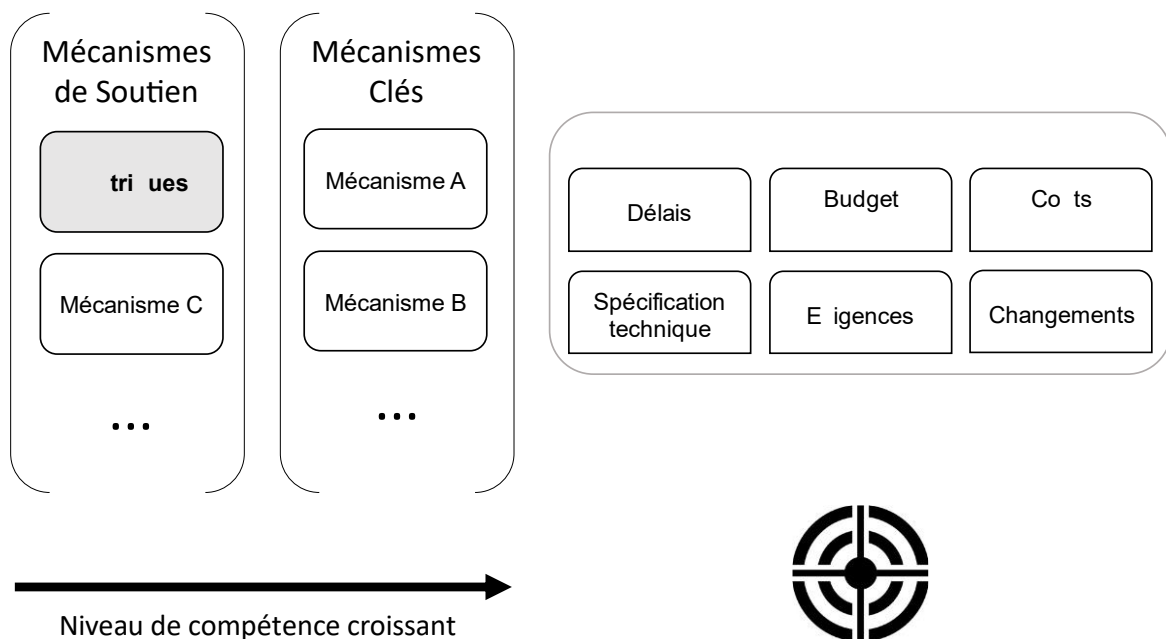
Considérant tous les aspects positifs de cet outil et sa contribution unique à la résolution des dépendances, la première hypothèse est:

H0 – Les métriques (comme les KPIs/ scorecards) sont des mécanismes de soutien pour les mécanismes de coordination des dépendances clés.

La figure 18 illustre mieux la proposition de l'hypothèse.

Figure 18

H0 illustré



2.6. FACTEURS D'INFLUENCE EN HARMONIE

Comme déjà mentionné, la Théorie de la Coordination a dans le travail harmonique l'un des fondements, puisqu'elle consiste en sa propre définition (Malone & Crowston, 1990).

Par conséquent, une évaluation plus efficace des facteurs susceptibles d'influencer cette harmonie est nécessaire afin de pouvoir faciliter le travail des mécanismes de coordination, il est intuitif de croire que sans harmonie la coordination sera impossible.

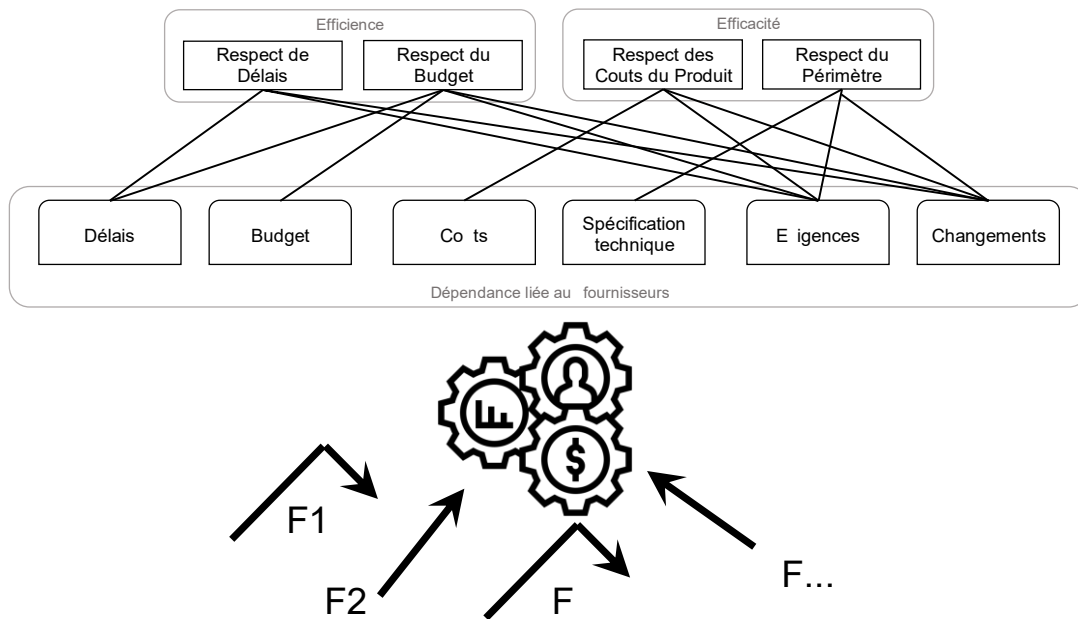
À la suite de la revue de la littérature, certains facteurs qui influenceront positivement ou négativement la coopération, la coordination ou la collaboration des fournisseurs ont été répertoriés.

Premièrement, il est pertinent de documenter que, comme on peut le vérifier empiriquement, dans les articles de gestion inter-organisationnelle, les termes « coopération, coordination et collaboration » sont cités de manière exhaustive et nous ne pouvons pas identifier une différence de définition significative entre eux (Caster & Oliveira, 2020), sauf si clair, lorsqu'un article fonctionne sur la base d'une théorie spécifique qui définit les termes.

Dans cette optique, les facteurs pertinents dans la relation client-fournisseur ont été répertoriés qu'ils affectent la coordination, la coopération ou la collaboration et ces facteurs doivent être potentialisés ou inhibés selon le sens de leur influence.

Figure 19

Facteurs d'influence en harmonie



2.6.1. Confiance

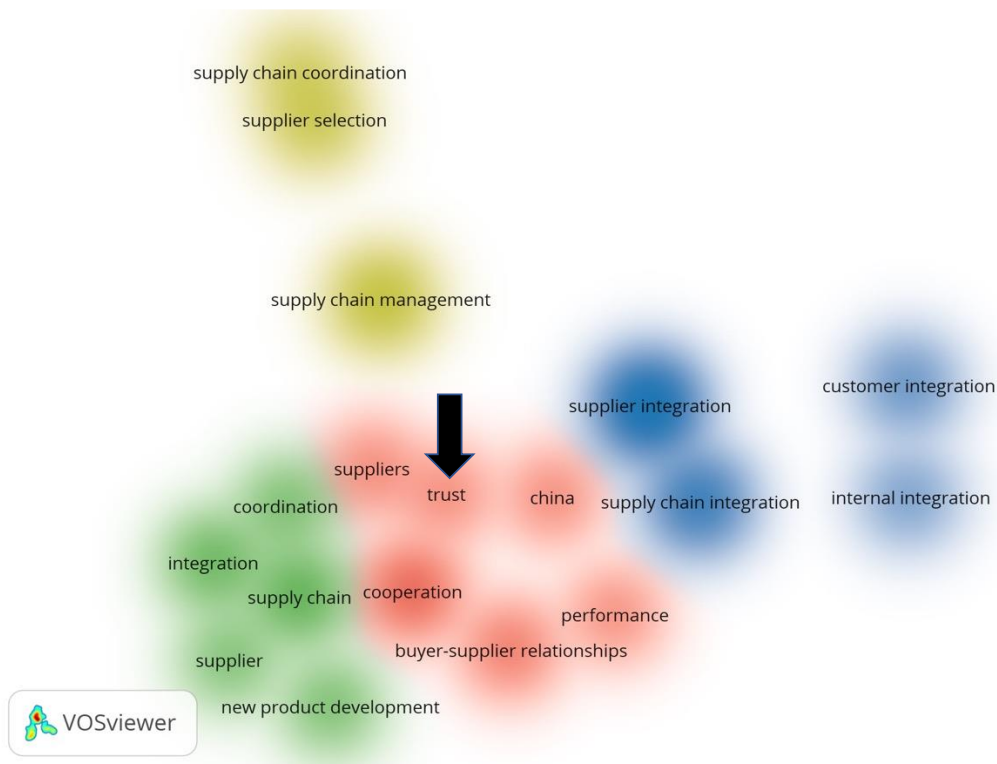
De tous les facteurs, le plus facile à trouver était la confiance, une recherche dans la base de données Scopus® avec les mots « Fournisseur » et « Intégration » a fait apparaître 967 documents.

Comme on peut le voir ci-dessous « Trust » est l'un des rares mots qui n'est pas sémantiquement associé à l'objet de recherche avec plus de 20 occurrences. Je dis sémantiquement associés car il est évident que lorsque nous recherchons fournisseur ou intégration, nous trouverons des mots comme coordination, relation, coopération qui, par définition, sont déjà interconnectés. Mais comme « China », la confiance n'est pas par définition associée aux mots-clés de recherche.

En revanche, lorsqu'on fait ce type de recherche, échange fournisseur contre client, la confiance n'apparaît à aucun moment. Thomas and Skinner (2010) dit que bien que les études de cette asymétrie évidente soient limitées, il existe des études qui attribuent cet effet au comportement opportuniste prédit par Williamson (1985).

Cela pourrait être l'une des explications de l'allégation de Johnsen et al. (2022) qui dit que la grande majorité des études sur la relation client-fournisseur sont centrées sur le point de vue du client, peu sur le point de vue du fournisseur.

Figure 20
VOSViewer® – Confiance



Il y a des cas récurrents où les fournisseurs ou les interfaces fournisseurs mentent sur leurs progrès, sur les technologies prévues qui ne sont jamais arrivées dans de nouveaux produits, sur les délais non respectés, les objectifs de coûts. (Lawson et al., 2015).

Le manque de confiance est un obstacle commun qui doit être surmonté chez les fournisseurs et les clients. Il est peu probable d'obtenir des performances satisfaisantes d'un fournisseur sans confiance (Flanckegård et al., 2021; LaBahn & Krapfel, 2000; Lam & Chin, 2005; Thomas & Skinner, 2010; Wagner & Hoegl, 2006) en plus de contribuer à la réduction des attitudes opportunistes (Sharma et al., 2022) et coût de transaction (Sasaki & Marsh, 2012).

Travailler avec des fournisseurs avec lesquels le client entretient déjà une relation contribue à la question de la confiance (Kasper-Fuehrera & Ashkanasy, 2001; Petersen et al., 2003) mais à plusieurs reprises ce ne sera pas le cas, après tout, ce n'est pas seulement le facteur de confiance qu'il faut respecter lors de la sélection d'un fournisseur. Par exemple, il existe des preuves bien étayées dans Skilton and Dooley (2010) notant que la pratique de la collaboration répétée inhibe les solutions techniques créatives d'un projet en raison de plusieurs facteurs, notamment le manque de perturbations nécessaires pour tirer parti des meilleures propositions.

La confiance est un paradoxe, après tout d'une part, la confiance suppose un manque d'information puisque la confiance totale n'existe pas de preuves ou de mécanismes de contrôle (par exemple des contrats) d'autre part, la confiance s'établit avec des informations associées entre autres au sens du devoir et à la routinisation en plus de l'empathie, des valeurs morales et d'une conduite honnête (Sasaki & Marsh, 2012). Enfin, la confiance entre client et fournisseur ne s'établit pas immédiatement (Smets et al., 2013).

Svendsen (2014) formule que la confiance et le contrôle ne sont pas nécessairement opposés et que l'union des deux est toujours nécessaire car le contrôle absolu signifie un manque total de confiance mais d'un autre côté mais c'est grâce au contrôle des comportements clés que la confiance s'établit.

D'une part, la littérature prédit depuis un certain temps que les mécanismes de coordination à l'avenir seront essentiellement basés sur la confiance et non sur des contrôles formels – comme les KPIs par exemple. (Kasper-Fuehrera & Ashkanasy, 2001; Miles & Creed, 1995).

D'autre part, la littérature indique constamment l'utilisation de mécanismes de contrôle pour surveiller la performance d'un fournisseur lors du développement de produits, reconnaissant même que l'excès de mécanismes de contrôle inhibe la confiance. Ce dilemme a été soulevé et évalué dans Smets et al. (2013) et il a été constaté qu'il est plus efficace et efficient de toujours investir dans des contrôles

formels pour renforcer la confiance, en particulier des contrôles qui surveillent de près les performances des fournisseurs pendant la phase de développement du produit.

Par conséquent, la proposition ne consistera pas à évaluer si les KPIs contribuent au développement de la confiance. Il semble évident qu'il y contribue lorsqu'il existe des preuves systémiques d'un scénario positif ; en revanche il serait impossible de contribuer à une remontée de la confiance si le KPI illustre systématiquement un scénario négatif. Mais si parmi les outils présentés, le KPI est celui qui parvient le mieux à mesurer de manière satisfaisante la confiance que le client doit avoir avec le fournisseur.

H1 – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à jauger la confiance client-fournisseur.

2.6.2. Collaboration et Opportunisme

Frank Knight en 1922 dans son livre « Risk, Uncertainty, and Profit » a été reconnu lorsqu'il a présenté la distinction entre risque et incertitude, mais selon Williamson, il a également eu une contribution unique mais peu observée lorsqu'il a réfléchi à ce qu'il appellerait le « risque moral » (Williamson, 1985). C'est cet « risque moral » qui va influencer l'œuvre de Williamson dans laquelle il l'identifie « l'opportunisme ».

« Par opportunisme, j'entends poursuivre astucieusement son propre intérêt. Cela inclut, mais sans s'y limiter, des formes plus flagrantes telles que mentir, voler et tricher » (Williamson, 1985, p. 47).

Les incertitudes du projet génèrent chez le fournisseur deux facteurs bien distincts et inévitables : la collaboration et l'opportunisme. La collaboration renforce la performance du projet, tandis que l'opportunisme peut être préjudiciable à la réalisation de la performance du projet (Um & Kim, 2018; Yan & Kull, 2015), cependant, nous devons être conscients que les stratégies pour atténuer

l'opportunisme varient selon la culture, mais une variation d'amplitude et non de direction (Yan & Kull, 2015).

Dans Melander and Lakemond (2015) illustre des cas intéressants dans lesquels la relation client-fournisseur transite entre amis et ennemis (comme décrit dans l'article), des cas où la collaboration était présente lors de la construction technique de la proposition et l'opportunisme était également présent lors des négociations contractuelles, principalement par rapport au prix.

Il est prévu qu'une gouvernance des fournisseurs systématique, disciplinée et basée sur des contrats contribue non seulement à une plus grande collaboration des fournisseurs sur le projet, mais réduit également les marges d'opportunisme. La proposition de vérifier si les métriques agissent dans les deux sens qui ont des sens opposés :

H2a – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à la collaboration avec les fournisseurs.

H2b – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à réduire la possibilité d'opportunisme fournisseur.

2.6.3. Conflits

La proposition de TCT n'est pas seulement de traiter la transaction avec une unité de mesure, mais de proposer une gouvernance qui atténuera les conflits et proposera des gains communs (Williamson, 2003).

Les conflits sont inévitables, c'est un résultat normal de l'interaction humaine qui se produit lorsque des entités sociales ont leurs objectifs considérés comme incompatibles mais pas toujours nuisibles (Rahim, 2017).

L'influence des conflits fournisseurs dans un environnement de développement de nouveaux produits a été largement étudiée par Ping-Kit Lam et Kwai-Sang Chin. Ils montrent que dans ce cas les conflits ont un effet négatif sur la

performance en termes de qualité, de respect des coûts et des délais et a comme principales sources de coût des conflits, les croyances techniques et le temps (parmi 16 étudiés) (Lam et al., 2007).

Les produits de faible complexité et peu d'incertitudes sont associés à de faibles niveaux de conflit, donc plus le produit est détaillé et spécifié, plus les possibilités d'escalade de conflit pendant le développement sont faibles (Lam & Chin, 2004).

Selon les clients, la gestion des processus, à travers le suivi de l'activité, a un rôle fondamental dans la maîtrise des conflits, en revanche, selon les fournisseurs, elle est plus efficace dans ce sens et la gestion de la relation et de la communication assertive (Lam & Chin, 2005).

Considérant la pertinence du sujet dans son impact sur la réussite du projet, nous étudierons la relation du suivi par métrique dans la maîtrise des conflits:

H3 – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui influence le mieux positivement la gestion des conflits.

2.6.4. Contrat psychologique

Il existe deux formes de contrats qui établissent la relation entre l'entreprise : le contrat formel ou explicite, diatique, qui établit par écrit les obligations et le contrat psychologique, qui sont les obligations dans lesquelles les deux parties croient avoir. Cette précision est fondamentale, car la subjectivité est inhérente à tout contrat et trouve son fondement dans cette distinction (Rousseau, 1989). En pratique, le contrat psychologique coexiste avec le contrat formel, normalement, dans la perception des parties, tout est dans le contrat, ou dans l'un ou l'autre (Shore & Tetrick, 1994).

Dans la TCT Williamson (1985) rappelle que l'on doit à Stewart Macaulay une remarque juridique importante en observant que l'exécution d'un contrat est

normalement plus informelle et collaborative que ce qui est effectivement prévu dans les aspects linguistiques du document, énonçant mieux les compréhensions informelles du document, comme dans David M. McCutcheon et al. (1997) qui met en évidence que le fournisseur ne se mesure pas seulement par son résultat atteint mais par son esprit coopératif. Dans ce même article, il définit comme esprit coopératif l'attitude du fournisseur, en collaboration avec le client, pour résoudre les problèmes techniques, et ce ne sera guère accompagné d'une forte obligation contractuelle explicite du fournisseur.

La littérature existante sur la gestion des fournisseurs a consacré une attention considérable à la compréhension du rôle des contrats psychologiques dans la gestion des relations client-fournisseur (Esslinger et al., 2019), indiquant qu'il n'y a pas de relation entre les entreprises, mais entre les individus d'une entreprise avec les individus d'une autre entreprise (O'Brien, 2014).

À plusieurs reprises, la performance du fournisseur est davantage associée à ce que les membres du projet pensent avoir été convenu qu'en réalité à ce qui a été formellement convenu et plus l'harmonie des contrats psychologiques entre le fournisseur et le client est bonne, moins la rigueur est nécessaire dans le contrat formel (Deng et al., 2022).

Cela illustre comment le contrat psychologique est souvent un mécanisme de gouvernance dans les affaires où le contrat est moins affirmé. Son « défaut » est finalement le principal motif de compensation financière de la part du client afin de récupérer le niveau d'engagement du fournisseur (Aslam et al., 2022).

C'est principalement par rapport à la capacité du fournisseur à collaborer à la vente du produit que se fonde généralement l'engagement du contrat psychologique. Collaboration à la fois financièrement et en réputation (Mir et al., 2017).

L'étude de Esslinger et al. (2019) indique l'apport des mécanismes de gouvernance dans la relation client-fournisseur afin de pouvoir contrôler la

conformité effective du fournisseur aux exigences attendues à la suite d'un développement aligné et non dû au hasard.

À son tour, le travail de Deng et al. (2022) illustre l'importance du suivi du contrat psychologique, car lorsqu'ils sont très bien alignés, ils peuvent agir défavorablement, oui, défavorablement. Avec, par exemple, par rapport à la qualité du produit puisque lorsque dans la relation client-fournisseur un produit est considéré comme satisfaisant même lorsqu'il est évalué par les exigences du contrat formel, il ne le serait pas.

Il ne s'agit donc pas vraiment dans ce cas de réduire l'impact du contrat psychologique, mais de surveiller s'il y a congruence entre les attentes afin de la formaliser correctement.

La prochaine hypothèse étant:

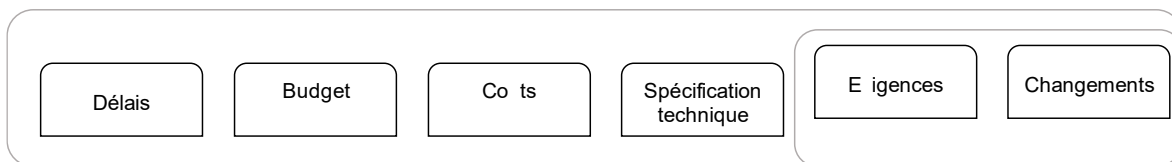
H4 – Parmi les mécanismes, le KPI est celui qui influence le plus positivement l'alignement des attentes du contrat psychologique.

2.7. LISTE RÉCAPITULATIVE DES HYPOTHÈSES

- H0** – Les métriques (comme les KPIs/ *scorecards*) sont des mécanismes de soutien pour les mécanismes de coordination des dépendances clés.

Figure 21

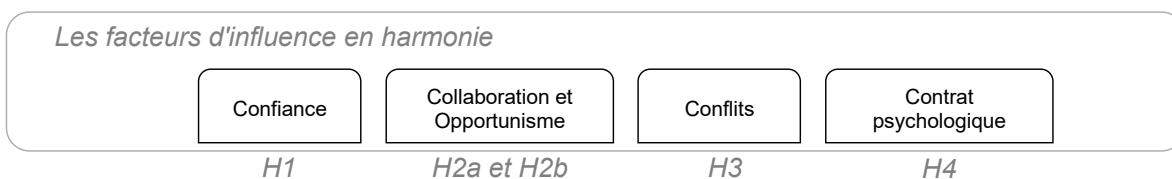
Hypothèse H0



- H1** – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à jauger la confiance client-fournisseur.
- H2a** – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à la collaboration avec les fournisseurs.
- H2b** – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à réduire la possibilité d'opportunisme fournisseur.
- H3** – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui influence le mieux positivement la gestion des conflits.
- H4** – Parmi les mécanismes, le KPI est celui qui influence le plus positivement l'alignement des attentes du contrat psychologique.

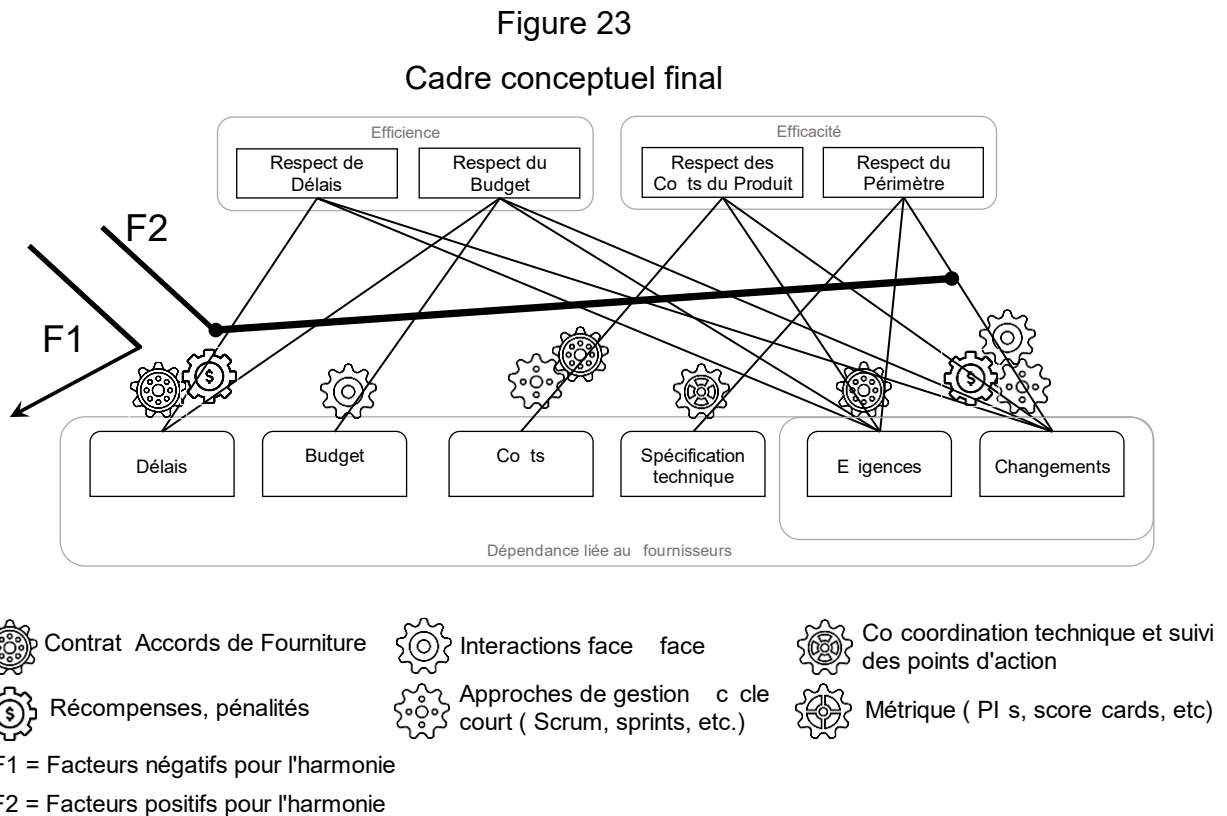
Figure 22

Hypothèses H1, H2, H3 et H4



2.8. CADRE CONCEPTUEL FINAL

L'illustration ci-dessous vise à aider à la compréhension du cadre conceptuel final :



Les principaux objectifs du projet sont énumérés en haut. Ces objectifs sont interdépendants des objectifs associés aux fournisseurs. La fonction première des mécanismes est d'aider à cette intégration afin d'obtenir de la fluidité dans la gestion de cette interdépendance. Notez que les mécanismes agissent directement sur les dépendances mais sont guidés par l'objectif principal du projet, dans lequel il est souvent transparent pour le fournisseur.

En outre, la littérature et les théories de base de cette étude montrent clairement que l'adhérence des interdépendances avec les principaux objectifs du projet est influencée par l'harmonie. Par conséquent, idéalement, les mécanismes devraient réprimer les facteurs négatifs (F1) ou potentialiser les facteurs positifs (F2) qui affectent l'harmonie.

CHAPITRE 3 – MÉTHODOLOGIE

Ce chapitre décrit d'abord les caractéristiques de conception de la recherche, et détaille la philosophie, l'approche, la stratégie, la méthode et l'horizon temporel.

Ensuite, il est décrit les participants et les précautions qui ont été prises par rapport au public choisi. Dans l'étape suivante, le processus de recherche, dans lequel les quatre phases de la recherche et leurs approches et considérations respectives ont été détaillées et expliquées. Enfin, les aspects éthiques propres à ce type de travail.

3.1. CARACTÉRISTIQUES DE CONCEPTION DE LA RECHERCHE

Pour commencer ce chapitre, les caractéristiques d'une recherche qui a été abordée dans le travail seront abordées. Le tableau 3 est une adaptation du graphique en oignon trouvé dans Saunders et al. (2009).

Sekaran and Bougie (2016) a précisé qu'un plan de recherche doit aborder les questions fondamentales suivantes : (i) le but de l'étude, qu'il soit exploratoire, descriptif ou explicative ; (ii) les choix (c'est-à-dire quantitatif ou qualitatif) ; (iii) la démarche de recherche à laquelle elle doit se conformer (c'est-à-dire déductive ou inductive) ; et (iv) la stratégie de recherche proposée.

Tableau 3
Diagramme d'oignon adapté⁸

Philosophies	Positivisme	Réalisme	Interprétivisme	<i>... il y en a plusieurs</i>			
Approches	Déductive			Inductive			
Stratégies	Exploratoire		Descriptive		Explicative		
	EX	SND	EC	RA	TA	ETH	RDA
Méthodes	Méthode mono		Mixte méthodes		Multi méthodes		
Horizons temporels	Transversal			Longitudinal			

EX – Expérience; SND – Sondage, EC – Étude de cas;
RA – Recherche-action TA – Théorie ancrée
ETH – Ethnographie RDA – Recherche d'archives

Ensuite, l'objectif n'est pas de présenter les caractéristiques de chacune des options, mais celle qui a été retenue dans cette étude avec la raison du choix. Cependant, parfois, il est nécessaire de clarifier les autres possibilités pour mieux contextualiser la décision.

3.1.1. La philosophie – Positivisme

Dans Park et al. (2020), nous pouvons trouver quelques termes et définitions clés liées à la compréhension du paradigme de recherche du positivisme:

- i. La recherche scientifique se concentre sur l'explication et la prédiction.
- ii. Le modèle hypothético-déductive de la science est utilisé pour faciliter le processus de recherche, en adoptant une approche de vérification théorique.

⁸ Adapté du diagramme en oignon proposé dans Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Pearson Education Limited.

- iii. La recherche opère dans un monde dualiste et objectif, où le chercheur n'interagit pas avec les participants à l'étude pour minimiser les biais.
- iv. Les théories de la nature dépendent de données empiriques, avec de plus grands échantillons utilisés pour faire des généralisations.

Et ce sera avec la vision des concepts énumérés que la méthodologie appliquée dans l'étude est basée.

3.1.2. L'approche – Déductive

L'approche traditionnelle de la recherche déductive a été utilisée dans ce travail puisque l'étude a été orientée et développée selon les étapes suivantes : trouver la théorie à utiliser comme référence dans le travail, tirer des déductions sur la théorie et son application dans la situation prévue, tester les déductions ou hypothèses, et présenter les conclusions de ce qui a été trouvé (Locke, 2007), c'est une approche qui part d'une perspective générale vers une perspective spécifique (Adams et al., 2014).

L'approche déductive est le type d'approche de recherche le plus courant dans les publications liées aux études de gestion et d'organisation (Woiceshyn & Daellenbach, 2018).

L'approche inductive, d'autre part, implique de passer du particulier au général, comme en faisant des observations empiriques sur un phénomène d'intérêt et en formant des concepts et des théories à partir d'eux (Locke, 2007) et malgré la reconnaissance de l'énorme potentiel de cette approche, dans le cas spécifique de cette étude, cette approche n'a pas été utilisée.

3.1.3. Objectif – Explicative

Urban and Van Eeden-Moorefield (2018) aide à comprendre les types de recherche possibles.

Tableau 4
Type d'objectifs

Type	Explication	Considérations
Exploratoire	Idéal lorsqu'un sujet de recherche, un phénomène ou un concept est nouveau et peu connu à son sujet.	La relation fournisseur-client n'est pas une question nouvelle.
Descriptif	Idéal lorsque nous en savons un peu sur un nouveau concept mais pas assez pour pouvoir le décrire ou comment il se rapporte à d'autres concepts.	De nombreuses études et informations sont disponibles sur les KPI et autres outils de coordination, ainsi que sur leurs avantages.
Explicatif	Idéal lorsque nous avons une bonne compréhension de la façon dont les concepts sont liés les uns aux autres, mais que nous souhaitons expliquer plus fortement la nature des relations.	Comprendre comment les concepts, dans notre cas les outils, sont corrélés est probablement l'un des exemples les plus classiques d'une étude exploratoire.

Cependant dans Saunders et al. (2009) il est précisé que le plus important concernant la stratégie n'est pas d'identifier dans quelle catégorie l'étude est associée, mais quel sera l'outil que l'étude utilisera pour atteindre l'objectif attendu : l'expérience ; sondage, étude de cas; etc.

3.1.4. La stratégie – Sondage

La stratégie de sondage est généralement associée à l'approche déductive et tend à être utilisée pour des recherches exploratoires et descriptives. Le sondage sont souvent obtenues à l'aide d'un questionnaire administré à un échantillon, ces données sont standardisées, permettant une comparaison aisée. De plus, la

stratégie d'enquête est perçue comme faisant autorité par les gens en général et est à la fois relativement facile à expliquer et à comprendre (Saunders et al., 2009).

Dans les affaires et la gestion, les données sont fréquemment collectées par le biais d'enquêtes. Le principe est de rassembler les réponses à un certain nombre de questions, ce qui se prête à une approche plus quantitative en termes d'analyse des données (Adams et al., 2014). La même publication citée indique la pertinence d'un travail lorsque la recherche est menée avec des groupes spécialisés dans une certaine activité, rappelant que l'on peut considérer que ces groupes ont une connaissance empirique de la façon dont les événements au sein d'un processus se produisent normalement, exactement comme proposé dans ce travail.

3.1.5. Méthodes – Étude quantitative multi méthodes

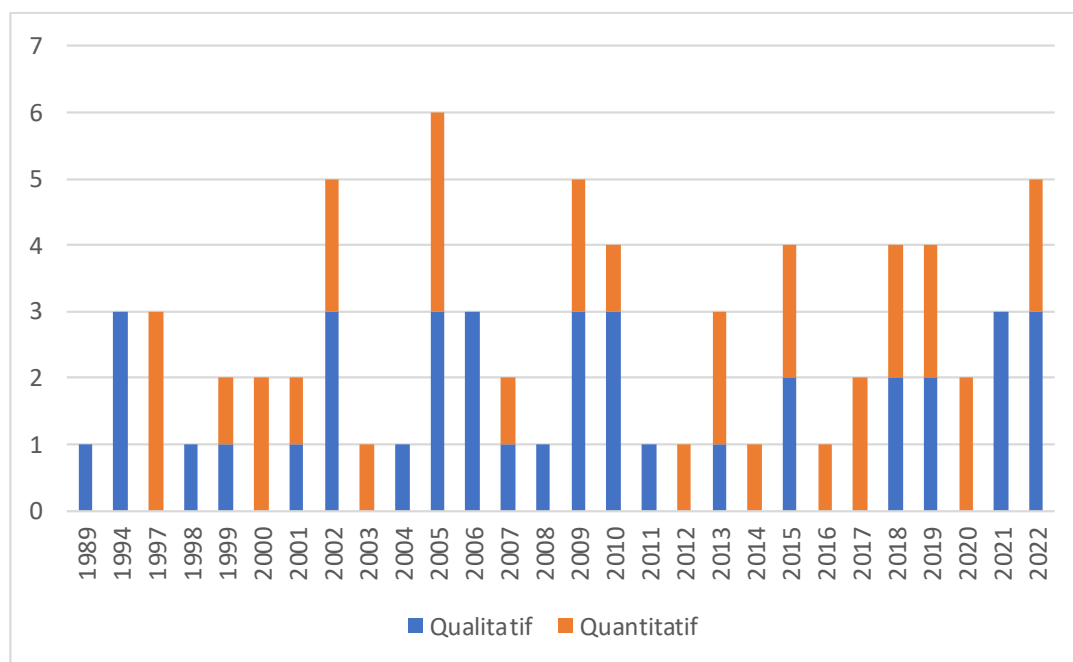
Une recherche scientifique adopte des méthodologies quantitatives et qualitatives pour modéliser et analyser un phénomène, suite à la même étude de Queirós et al. (2017) on peut considérer que:

- A. La méthodologie qualitative n'est pas associée à une sorte de représentativité numérique, mais à une connaissance approfondie du problème. La méthodologie qualitative produit des informations approfondies et illustratives afin de comprendre les différentes dimensions du problème analysé. Par conséquent, il est associé à des aspects non quantifiables, axés sur la compréhension et l'explication de la dynamique sociale des relations.
- B. Dans la méthodologie quantitative, l'information est quantifiée. Lorsque l'échantillonnage est considéré comme représentatif, on peut dire que les résultats sont une vision globale du phénomène et peuvent être étendus à l'ensemble de la population. Les données sont obtenues par le biais d'un processus de collecte formel et analysées statistiquement, généralement à l'aide de logiciels tels que SPSS® (*Statistical Package for the Social Sciences*, IBM®).

Considérant les 73 articles utilisés comme référence dans la revue bibliographique dont la proposition était l'intégration du fournisseur, nous avons le scénario ci-dessous. 39 dans lequel une proposition qualitative a été utilisée et 34 avec une proposition quantitative. Par conséquent, nous pouvons conclure que les deux approches sont très bien acceptées.

Figure 24

Caractéristiques des publications citées dans cette étude



Mais Saunders et al. (2009) propose une approche plus réaliste que les extrêmes: « chiffres » ou « mots », car ils définissent eux-mêmes les méthodes « quantitative » et « qualitative ». Les auteurs proposent une division des méthodes en mono, mixte et multi. Dans ce concept, la « méthode mono » se caractérise lorsqu'une seule approche, soit qualitative soit quantitative, est proposée lors de l'élaboration de l'ouvrage. La « méthode mixte » correspond à l'utilisation des deux méthodes, quantitative et qualitative, à la fois dans la collecte et l'analyse des informations et la « multi méthodes » correspond à l'utilisation d'une seule méthode dans la collecte des informations et d'une seule autre dans l'analyse des données.

Par conséquent, suivant le raisonnement de Saunders et al. (2009), il s'agit d'une « étude quantitative multi méthodes », puisque le travail s'est appuyé sur des analyses qualitatives pour lister tous les mécanismes validés comme efficaces pour intégrer le fournisseur dans le périmètre proposé et avait la validation des hypothèses d'une évaluation quantitative.

3.1.6. Horizons temporels – Transversal

La recherche longitudinale implique l'étude d'un échantillon à plusieurs reprises. En d'autres termes, les études longitudinales couvrent une longue période, parfois plusieurs décennies, et suivent l'échantillon un certain nombre de fois. L'étude longitudinale est unique dans sa capacité à répondre aux questions sur les causes et les conséquences, et fournit donc une base pour une théorie explicative étayée Adams et al. (2014) – c'est la définition la plus classique et la plus rigide d'une étude longitudinale que l'on retrouve facilement dans d'autres publications.

Encore dans Saunders et al. (2009) cette idée est confirmée mais aussi rappelé que la question à laquelle il faut répondre est « Y a-t-il eu des changements sur une période? ». Les auteurs poursuivent et déclarent que les études sont très probablement transversales après tout, ce sont des études d'un certain phénomène (ou phénomènes) à un certain moment et utilisent normalement des enquêtes comme stratégies.

3.1.7. Résumé de Méthodologie Conception de haut niveau

Tableau 5
Conception de la recherche

Philosophies	Positivisme	Réalisme	Interprétivisme	<i>... il y a plusieurs</i>
Approches	Déductive		Inductive	
Stratégies	Exploratoire	Descriptif	Explicative	

	EX	SND	EC	RA	TA	ETH	RDA
Méthodes	Méthode mono		Mixte méthodes		Multi méthodes		
Horizons temporels	Transversal			Longitudinal			

3.2. LES PARTICIPANTS

Bien que le sujet ait déjà été abordé depuis McLean (1964), l'intérêt d'impliquer l'équipe SCM dans des projets de développement de produits a commencé à être plus étudié au début des années 90, largement inspiré par le succès des entreprises japonaises dans leur engagement avec leurs fournisseurs (Wynstra et al., 1999).

Déjà en McGinnis and Vallopra (1999) il a été constaté que les professionnels de la chaîne d'approvisionnement jouent un rôle stratégique et fondamental dans le développement de produits.

Mais malgré les avantages reconnus dans Nijssen et al. (2002) l'étude a indiqué que l'implication de la chaîne d'approvisionnement dans certaines entreprises est timide et peu étendue.

Confirmation validée dans Johnsen et al. (2022) alors qu'ils soupçonnent que ce phénomène est probablement dû au fait que la fonction première du SCM n'est pas nécessairement liée à l'innovation ou au développement de produits, bien que plusieurs études montrent que son rôle stratégique est renforcé en intégrant le fournisseur aux besoins du projet.

Dans Wynstra et al. (1999), cette caractéristique était mieux démêlée dans un travail impliquant la gestion de la chaîne d'approvisionnement et les fournisseurs lors du développement d'un nouveau produit, et il a été constaté qu'il y avait essentiellement 4 types différents d'engagement de l'équipe d'approvisionnement:

- SCM et l'ingénierie travaillent ensemble tout au long du projet en surveillant l'avancement des fournisseurs;
- SCM rencontrera éventuellement des fournisseurs critiques pour suivre les progrès;
- SCM fournira des directives générales sur la façon de travailler avec les fournisseurs;
- SCM n'a aucune participation pendant la phase de développement.

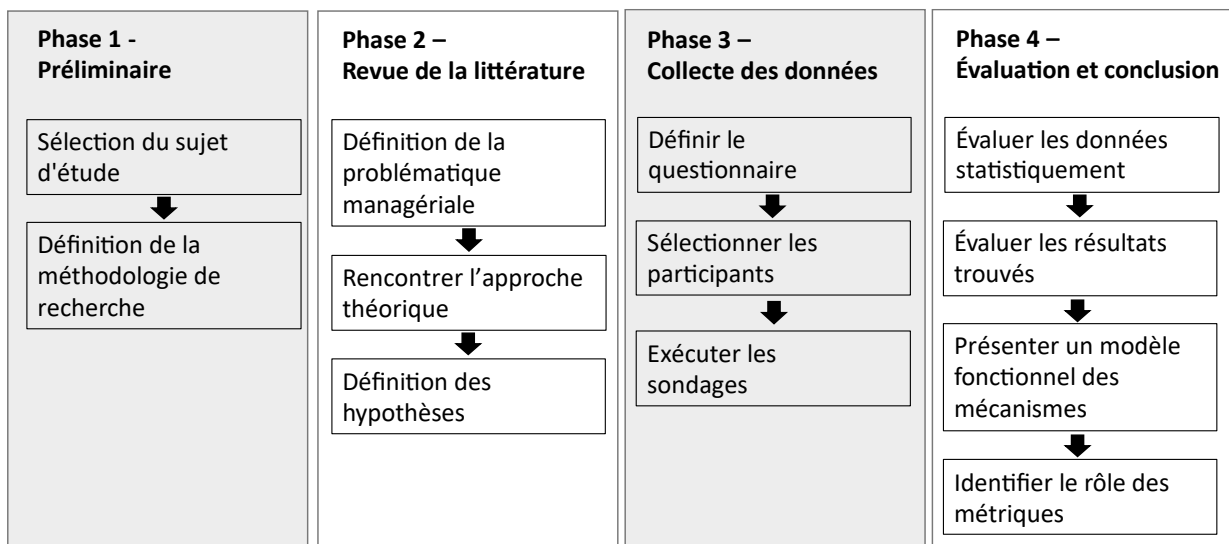
Ainsi, la recherche n'obtiendrait la représentativité nécessaire que si les professionnels de la SCM qui travaillent effectivement au sein du premier modèle proposé par Wynstra et al. (1999), c'est-à-dire complètement intégrés à l'ingénierie tout au long du développement du produit.

Il était également pertinent d'éviter de réaliser l'enquête auprès de professionnels peu expérimentés en SCM en cas de Aslam et al. (2022) ou avec des professionnels qui ne seraient pas à l'avant-garde de la coordination client-fournisseur avec des responsables des opérations, des chefs de projet ou des directeurs d'approvisionnement comme on le trouve dans Lawson et al. (2015).

3.3. LES PHASES DE RECHERCHE

La méthodologie globale de recherche est structurée en quatre phases, comme présenté dans la figure 25.

Figure 25
Processus de Recherche



3.3.1. Phase 1 – Préliminaire

Le choix du sujet était étroitement lié à ce que proposait le Sharp et al. (2002, p. 27) « ... un projet étroitement lié aux objectifs professionnels d'un étudiant vaut mieux que celui qui n'a aucune pertinence évidente ... ».

Et comme prévu dans Bell and Waters (2014) avant de commencer la recherche bibliographique, il était très pertinent de garder à l'esprit quelle serait la structure de la recherche en termes de philosophie, d'approche, de stratégie, de méthodes et d'horizon temporel.

3.3.2. Phase 2 – Revue de la littérature

La revue de la littérature a eu dans un premier temps la définition la plus claire de la problématique managériale suivi de la recherche de la théorie adéquate au contexte proposé, enfin l'élaboration des hypothèses.

Bien qu'il soit possible d'utiliser la Théorie de la Coordination pour orienter la problématique managériale, puisqu'elle soutient à plusieurs égards les caractéristiques fondamentales de la gestion par KPI, elle n'a pas, par essence, la vision unique et complexe du contexte environnemental créé dans la relation client-fournisseur, en vérité n'est même pas l'objectif premier de la théorie.

D'autre part, la TCT parvient à expliquer de manière claire, simple et complète comment sont les relations dans cet environnement, étant évidemment la plus adéquate pour encadrer une proposition de problématique managériale qui vise à comprendre les particularités de cet environnement, relation telle qu'elle s'est produite dans Patterson et al. (1999).

Cependant, une fois le problème managérial bien compris grâce à la théorie des coûts de transaction, il était effectivement insuffisant pour orienter la démarche nécessaire avec le fournisseur afin de réaliser son intégration attendue lors du développement du produit. Dans ce cas, la Théorie de la Coordination parvient à remplir ce rôle de manière lucide et complète, agissant comme un guide conceptuel pour le développement des hypothèses les plus complètes nécessaires au scénario proposé. Quelque chose de similaire s'est également produit dans Kwon et al. (2010).

Comme en Louviere and Islam (2008), on peut appeler cette étape l'étape qualitative de la recherche, puisque c'est au regard des définitions et des concepts de la Théorie de la Coordination que s'est développé le travail d'identification des mécanismes applicables en gestion des fournisseurs.

3.3.3. Phase 3 – Collecte des données

L'enquête a été obtenue par le biais des « sondages dirigés » divisées en 4 étapes envoyées par courriel aux participants. Le premier était « Vérifier le profil », afin de garantir et de documenter que le professionnel interrogé avait les caractéristiques établies dans les critères pour les participants par rapport à

l'expérience professionnelle, le niveau de maturité de l'entreprise, la responsabilité de l'intégration du SCM dans la coordination des fournisseurs, etc.

Ensuite, il fallait comprendre à quel point chaque répondant était familier avec le type de mécanisme proposé, après tout, une évaluation basée sur les expériences d'un professionnel sur la capacité de coordination d'un mécanisme particulier avec lequel le répondant n'était pas familier serait peu pertinente. Cela n'aurait pas de sens de procéder à une étude comparative de mécanismes mal connus et mal maîtrisés par les personnes interrogées. Pour cette évaluation, l'échelle de Likert ci-dessous a été utilisée :

Tableau 6
Likert 01

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

Les deux étapes suivantes visaient à vérifier la contribution que chacun des 6 mécanismes pouvait obtenir pour surveiller une certaine dépendance ou influencer un facteur. Pour cette évaluation, l'échelle de Likert ci-dessous a été utilisée :

Tableau 7
Likert 02

1	2	3	4	5
Très faible	Faible	Juste	Bon	Excellent

Mais l'étude avait deux caractéristiques très pertinentes :

- a. Tous les mécanismes étaient capables de très bien servir les dépendances/ facteurs répertoriés.

- b. Identifier quel mécanisme servirait le mieux, la proposition était de comparer les mécanismes pour observer comment les KPI étaient positionnés par rapport à d'autres mécanismes également pertinents.

Afin d'éviter une éventuelle note maximale associée à tous les mécanismes, il a été demandé aux répondants de se limiter à seulement deux notes égales pour chaque mécanisme et de procéder ainsi à l'évaluation comparative. Comme dans l'exemple ci-dessous:

Tableau 8
Exemple de répartition des points

Respect des coûts					
A	B	C	D	E	F
<i>Contrat/ Accords de Fourniture</i>	<i>Récompenses, pénalités et réclamations commerciales</i>	<i>Interactions en face à face</i>	<i>Approches de gestion à cycle court (Scrum, sprints, etc.)</i>	<i>Co-coordination technique et suivi des points d'action</i>	<i>Métriques (KPIs, score cards, etc)</i>
5	5	3	1	3	5 ⁴ ⁹

Il convient de noter que l'échelle de Likert ou une forme d'échelle numérique est généralement celle qui est le plus fréquemment utilisée pour mesurer les attitudes et les comportements dans la recherche organisationnelle (Sekaran & Bougie, 2016).

3.3.4. Phase 4 – Analyse des données et interprétation

Dès la réception des questionnaires, l'analyse des données s'est déroulée en quelques étapes.

1. Validation du profil des répondants;
2. Validation que tous les répondants avaient une connaissance satisfaisante des mécanismes énumérés;

⁹ Par exemple, trois grades 5 n'étaient pas acceptables.

3. Analyse des réponses à partir d'une vue d'ensemble pour aller au-delà de la compréhension du comportement des mécanismes. Il était également important d'étudier comment la base de données serait en termes de distribution normale et d'uniformité des variances;
4. Analyse et validation des hypothèses à l'aide de l'approche ANOVA (de l'anglais : *Analysis of Variance*);
5. Préparation d'un schéma général pour faciliter l'interprétation des données obtenues;
6. Identification de la position des métriques compte tenu des scénarios proposés.

Pour l'analyse des données, et afin de faciliter le travail, le logiciel SPSS® a été utilisé. Pour cette évaluation, un intervalle de confiance de 95 % a été utilisé, car c'est le plus courant dans les études similaires.

3.4. CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Cette recherche n'offre pas de risques ou d'éventuels inconvénients à ses participants. Le format et le secret des sondages ont été garantis à tous les participants et le questionnaire a été classé confidentiel et propriété de l'UQTR (Université du Québec à Trois-Rivières).

Les candidats à l'entretien ont été informés avant l'entretien des objectifs et des conditions de leur participation à la recherche. Ils ont participé volontairement à l'entretien. De plus, ils ont été informés qu'ils pouvaient quitter l'entretien à tout moment et sans aucune pénalité.

L'agente de recherche a procédé à l'amen de cette recherche après la demande et lui a impliqué cette recherche dans les cas des exceptions de la documentation de la politique d'éthique de la recherche avec les êtres humains (EPTC2-2018).

CHAPITRE 4 – RÉSULTATS

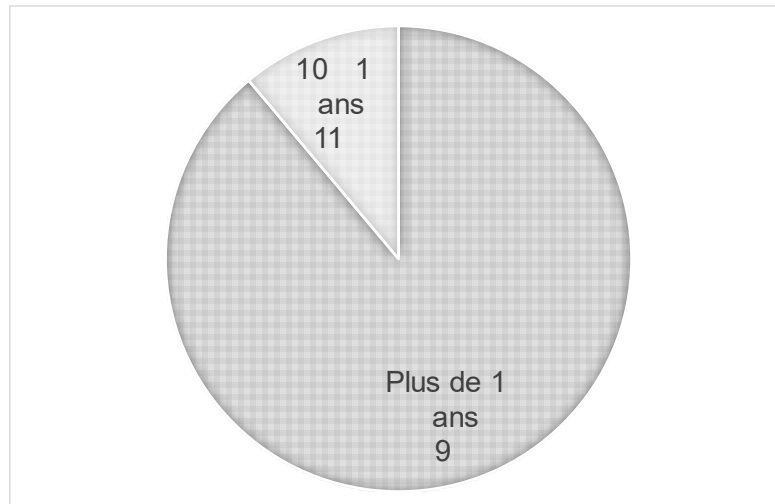
4.1. ANALYSE DESCRIPTIVE DE L'ÉCHANTILLON

4.1.1. Profil des répondants

Vingt-deux questionnaires ont été envoyés et 18 réponses ont été reçues. Pour une validation biais, les 5 dernières réponses ont été comparées aux 5 premières réponses des questionnaires, les deux groupes n'ont présenté aucune différence significative ($p > 0,05$) dans aucun paramètre.

En ce qui concerne l'expérience en SCM dans l'industrie aérospatiale, le profil des répondants est illustré dans le graphique ci-dessous :

Figure 26
SCM expérience aérospatiale



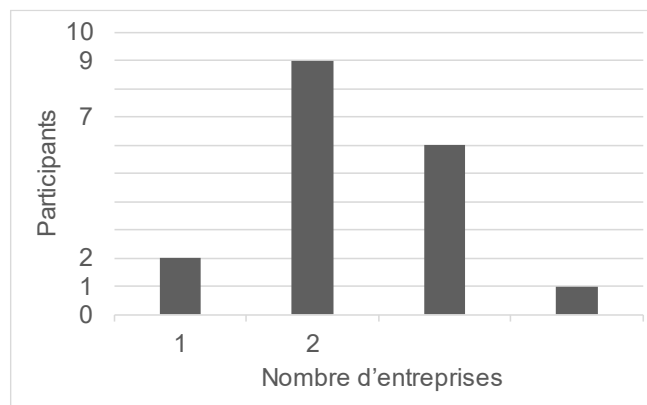
En ce qui concerne l'expérience dans la coordination des fournisseurs lors du développement d'un produit aéronautique, le résultat est le suivant:

Figure 27
Expérience de coordination



Comme la culture d'entreprise pourrait influencer l'étude (Kerzner, 2017), le nombre d'entreprises différentes dans lesquelles les participants ont travaillé avec l'intégration des fournisseurs aéronautiques lors du développement produit est précisé. Le résultat est ci-dessous. Les participants ont déjà travaillé ou travaillent encore dans des entreprises du Canada, du Brésil, des États-Unis, du Japon, du Royaume-Uni et de l'Allemagne.

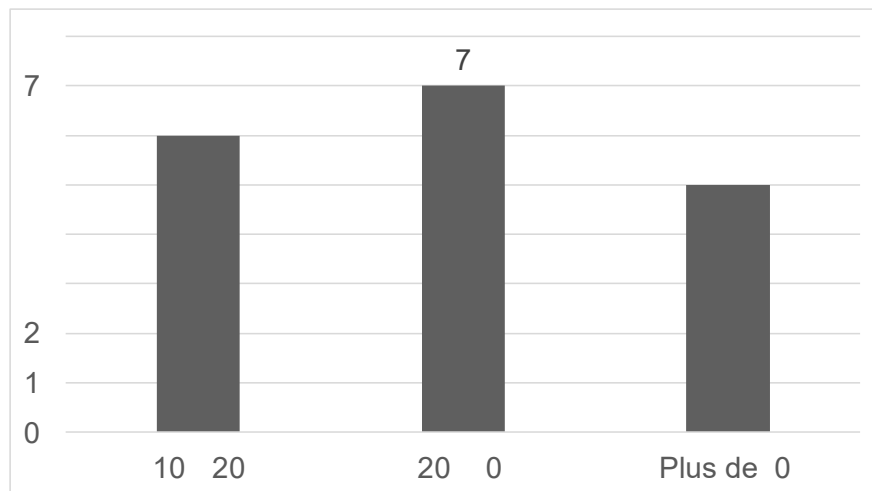
Figure 28
Nombre d'entreprises différentes



La culture des fournisseurs pourrait également influencer l'étude. Idéalement, il serait intéressant des participants qui ont travaillé avec divers fournisseurs lors du développement du produit. Il suit le profil des personnes interrogées concernant cet aspect.

Figure 29

Nombre de fournisseurs avec lesquels chaque répondant a travaillé

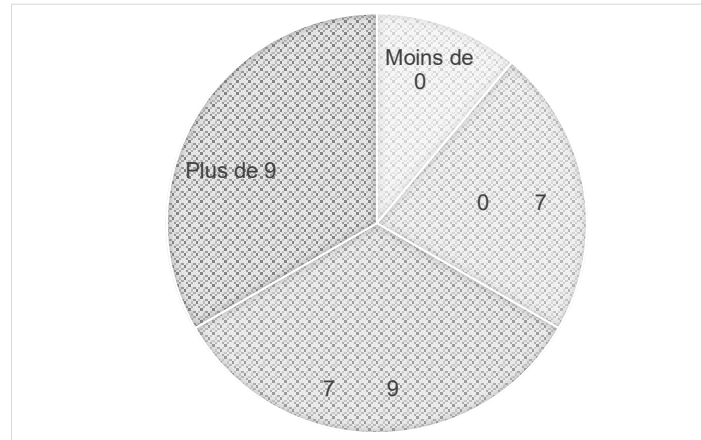


L'un des principaux facteurs de maturité dans le processus de développement de produits est l'engagement du fournisseur uniquement après la signature du contrat (Crawford, 2021). Afin de comprendre la maturité de ce processus dans les entreprises dans lesquelles les personnes interrogées travaillaient, les questions suivantes ont été posées : Quel est le pourcentage de fois où le fournisseur s'est engagé dans le développement du produit uniquement après l'exécution du contrat ?

Le résultat est dans la figure 30 :

Figure 30

% de fournisseurs engagés seulement après le contrat



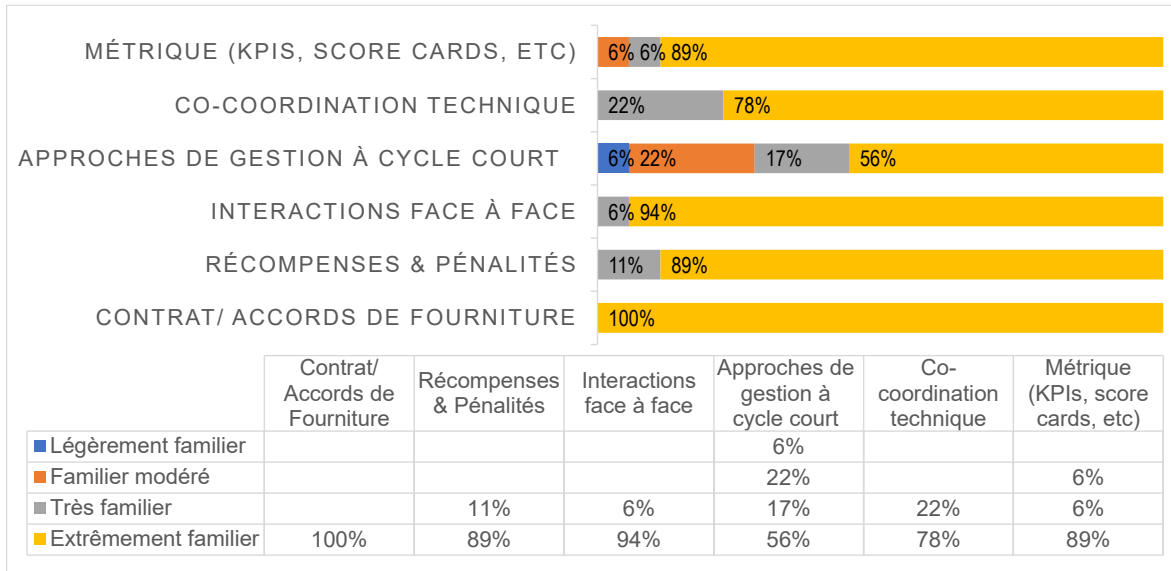
De plus, 100% des répondants rapportent avoir eu des expériences professionnelles dans des entreprises où les équipes de SCM et l'ingénierie travaillent ensemble tout au long du projet en surveillant l'avancement des fournisseurs. Étant donné qu'il s'agit exactement de la méthode de travail la plus productive visant à intégrer le fournisseur prévu dans Wynstra et al. (1999).

4.1.2. Familiarisation avec les mécanismes

Comme nous l'avons déjà décrit, il est essentiel de s'assurer que les personnes interrogées connaissaient de manière satisfaisante tous les mécanismes.

La figure 31 illustre au pourcentage, le résultat de l'auto-évaluation des personnes interrogées.

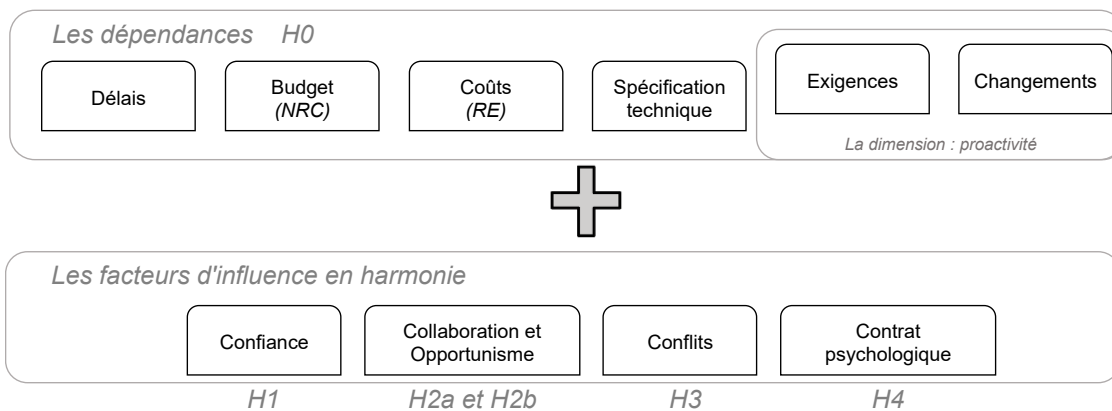
Figure 31
Familiarisation



4.2. ANALYSE GLOBALE DES RÉSULTATS

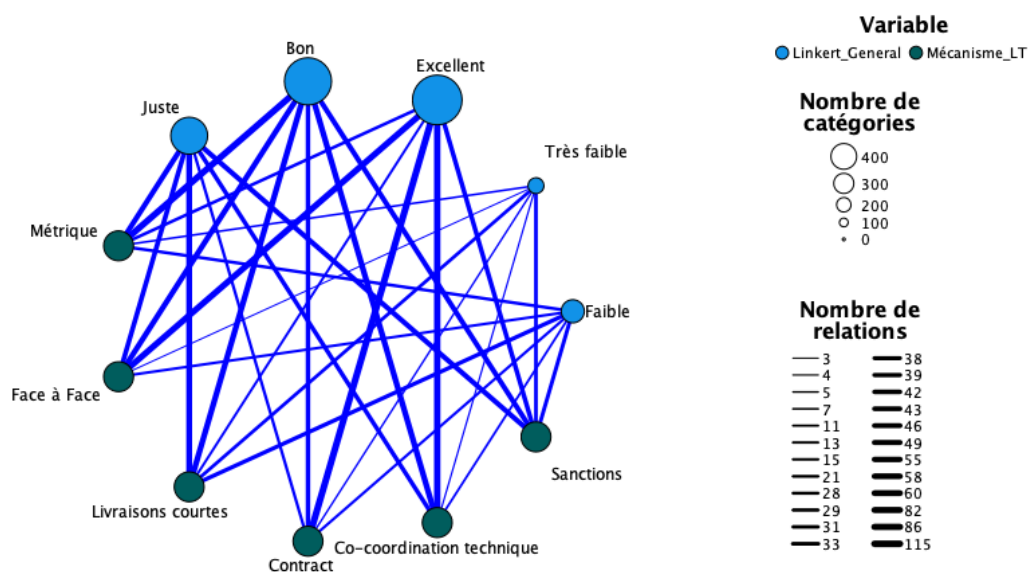
L'analyse globale des résultats s'intéresse à vérifier comment les mécanismes listés parviennent à répondre au scénario complet, pour ce scénario il n'y a pas d'hypothèse associée, mais il y a des résultats pertinents.

Figure 32
Amplitude d'analyse globale



Comme noté dans la mappe des relations ci-dessous, le constat précédemment rapporté est validé. En général, tous les mécanismes listés sont très compétents dans la proposition de coordination/intégration des fournisseurs.

Figure 33
Mappe des relations

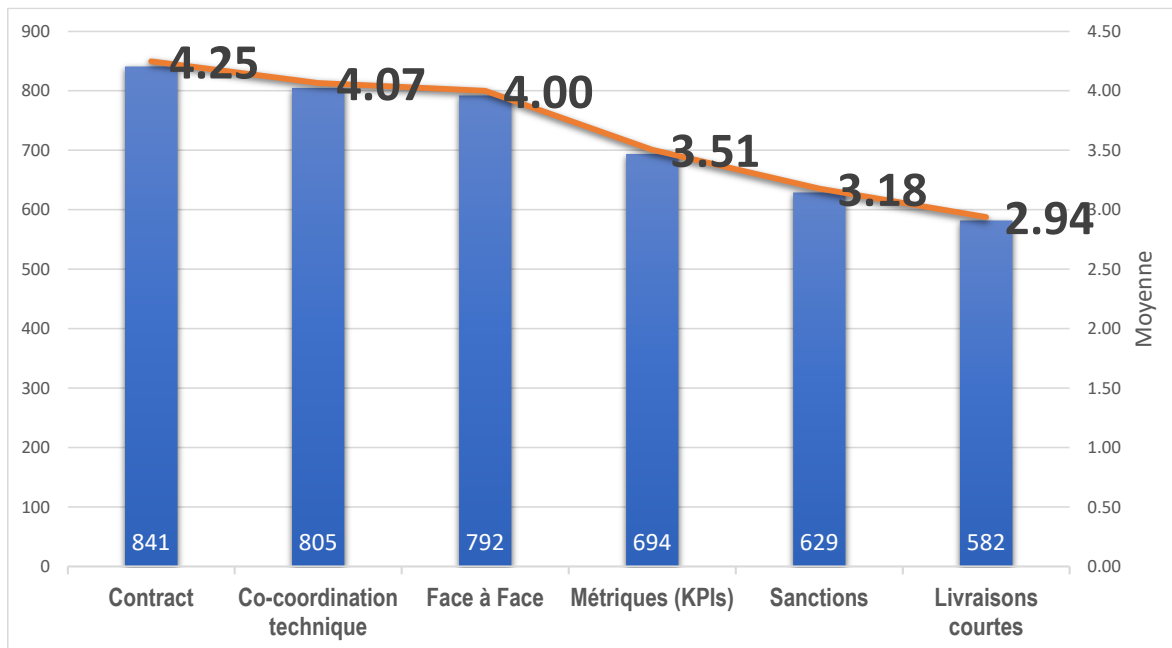


Rares sont les cas où l'on dispose d'un mécanisme qualifié de « très faible » ou de « faible » au regard de sa compétence à répondre aux interdépendances/ facteurs évalués.

Tableau 9
Analyse globale

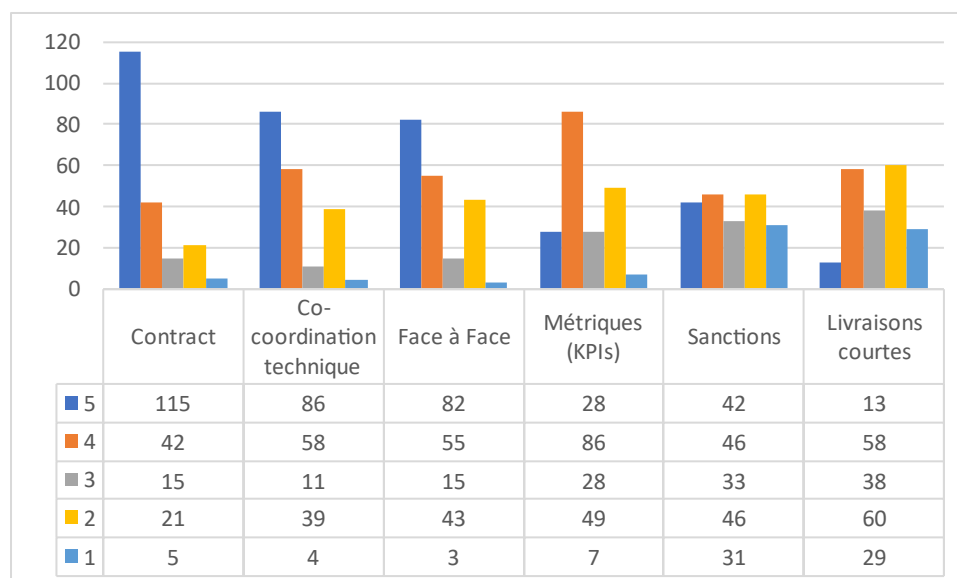
	N	Somme	Moyenne	Écart type	Kurtosis
Contract	198	841	4,25	1,08	0,934
Co-coordination technique	198	805	4,07	1,02	0,216
Face à Face	198	792	4,00	1,04	-0,299
Métriques (KPIs)	198	694	3,51	1,02	-0,263
Sanctions	198	629	3,18	1,36	-1,147
Livraisons courtes	198	582	2,94	1,16	-0,856

Figure 34
Analyse globale



Le tableau 10 illustre la répartition des notes de 1 à 5 pour chacun des 6 mécanismes recensés dans les travaux au sein d'un scénario global.

Tableau 10
Répartition générale des points



Voir que le contrat est le mécanisme qui, en général, a reçu le plus grand nombre de notes 5 (115) et les métriques sont celles qui ont reçu le plus de notes 4 (86).

Une analyse préliminaire du tableau 11 et des graphiques ci-dessus indique déjà une grande possibilité de ne pas être considérée comme une distribution normale. Cependant, pour confirmer, il est nécessaire d'effectuer le test de normalité de Shapiro-Wilk.

Tableau 11
Shapiro-Wilk globale

Linkert_General	Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
	Contrat	,338	198	<,001	,720	198	<,001
	Sanctions	,172	198	<,001	,894	198	<,001
	Face à Face	,247	198	<,001	,831	198	<,001
	Livraisons courtes	,183	198	<,001	,904	198	<,001
	Co-coordination technique	,255	198	<,001	,816	198	<,001
	Métrique	,263	198	<,001	,884	198	<,001

H0 = normalement distribuée

$\alpha = 0,05$, $p < \alpha \rightarrow H0$ n'est pas validé

Maintenant le Test de Levene pour évaluer l'égalité de variance :

H0 = la variance est homogène entre les groupes ou homoscedasticité.

H1 = la variance n'est pas homogène entre les groupes

Tableau 12
Homogénéité des variances globale

Linkert_General		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
		Basé sur la moyenne	7,979	5	1182
	Basé sur la médiane	6,473	5	1182	<,001
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	6,473	5	1000,378	<,001
	Basé sur la moyenne tronquée	7,870	5	1182	<,001

$\alpha = 0,05$, $p < \alpha \rightarrow$ L'hypothèse d'homogénéité des variances a été violée, comme évalué par le test de Levene pour l'égalité des variances.

Compte tenu des données trouvées, nous travaillerons avec l'ANOVA de Welch et le test *post hoc* Games-Howell.

Tableau 13
L'ANOVA de Welch globale

	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	42,853	5	550,870	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Les mécanismes listés dans le travail ont des contributions statistiquement significatives comme référence, Welch's F (5; 550,870) = 9,474; $p < 0,001$.

Tableau 14
Tests *post hoc* général

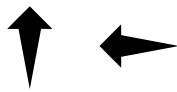
Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_General
Games-Howell

(I) Mécanisme_LT	(J) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	1,071 [*]	,123	<,001	,72	1,42
	Face à Face	,247	,106	,185	-,06	,55
	Livraisons courtes	1,308 [*]	,112	<,001	,99	1,63
	Co-coordination technique	,182	,105	,516	-,12	,48
	Métrique	,742 [*]	,105	<,001	,44	1,04
Sanctions	Contrat	-1,071 [*]	,123	<,001	-1,42	-,72
	Face à Face	-,823 [*]	,122	<,001	-1,17	-,47
	Livraisons courtes	,237	,127	,422	-,13	,60
	Co-coordination technique	-,889 [*]	,121	<,001	-1,23	-,54
	Métrique	-,328	,121	,074	-,67	,02
Face à Face	Contrat	-,247	,106	,185	-,55	,06
	Sanctions	,823 [*]	,122	<,001	,47	1,17
	Livraisons courtes	1,061 [*]	,110	<,001	,74	1,38
	Co-coordination technique	-,066	,103	,988	-,36	,23
	Métrique	,495 [*]	,103	<,001	,20	,79
Livraisons courtes	Contrat	-1,308 [*]	,112	<,001	-1,63	-,99
	Sanctions	-,237	,127	,422	-,60	,13
	Face à Face	-1,061 [*]	,110	<,001	-1,38	-,74
	Co-coordination technique	-1,126 [*]	,109	<,001	-1,44	-,81
	Métrique	-,566 [*]	,109	<,001	-,88	-,25
Co-coordination technique	Contrat	-,182	,105	,516	-,48	,12
	Sanctions	,889 [*]	,121	<,001	,54	1,23
	Face à Face	,066	,103	,988	-,23	,36
	Livraisons courtes	1,126 [*]	,109	<,001	,81	1,44
	Métrique	,561 [*]	,102	<,001	,27	,85
Métrique	Contrat	-,742 [*]	,105	<,001	-1,04	-,44
	Sanctions	,328	,121	,074	-,02	,67
	Face à Face	-,495 [*]	,103	<,001	-,79	-,20
	Livraisons courtes	,566 [*]	,109	<,001	,25	,88
	Co-coordination technique	-,561 [*]	,102	<,001	-,85	-,27

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Enfin, le tableau 15 illustre de manière plus simple les mécanismes qui répondent le mieux aux dépendances/facteurs listés en référence à $p < 0,05$.



Relation entre mécanismes ayant des performances globales statistiquement différentes. La flèche indique la direction qui a la plus grande compétence.



Relation entre mécanismes ayant des performances globales statistiquement similaires.

Tableau 15

Vue d'ensemble des moteurs les plus productifs

	Contrat	Co. Tech	FaF	<i>Metrics</i>	Sanction	Livraison courtes
Contrat		X	X	←	←	←
Co. Tech	X		X	←	←	←
FaF	X	X		←	←	←
<i>Metrics</i>	↑	↑	↑		X	←
Sanction	↑	↑	↑	X		X
Livraison courtes	↑	↑	↑	↑	X	

CHAPITRE 5 – DISCUSSION ET VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES

5.1. HYPOTHÈSE H0

H0 – Les métriques (KPI/scorecards) sont des mécanismes de soutien pour les mécanismes de coordination des dépendances clés.

En ne considérant que les réponses associées aux dépendances (troisième étape du questionnaire) on se retrouve dans une situation similaire à celle trouvée précédemment pour les tests de Shapiro-Wilk et le test de Levene, comme illustré dans le tableau 16:

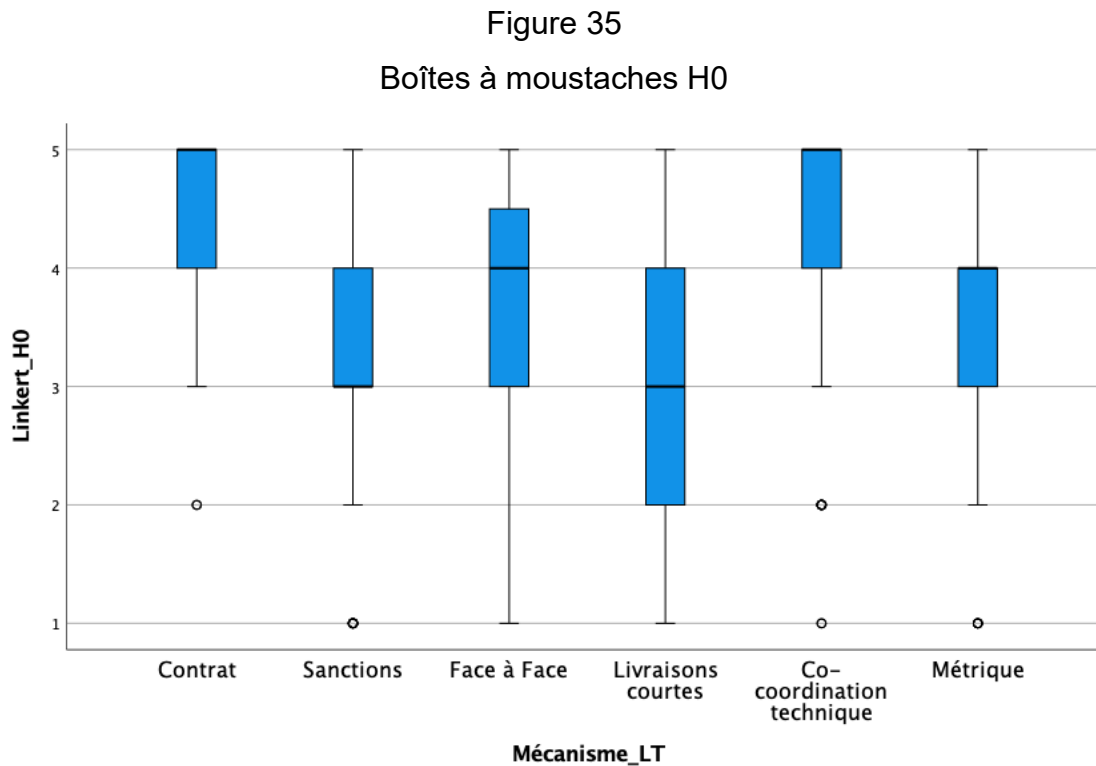
Tableau 16
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H0

Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Linkert_H0 Contrat	,412	108	<,001	,643	108	<,001
Sanctions	,193	108	<,001	,904	108	<,001
Face à Face	,203	108	<,001	,890	108	<,001
Livraisons courtes	,188	108	<,001	,905	108	<,001
Co-coordination technique	,315	108	<,001	,758	108	<,001
Métrique	,277	108	<,001	,876	108	<,001

a. Correction de signification de Lilliefors

		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
Linkert_H0	Basé sur la moyenne	5,507	5	642	<,001

Donc, on en conclut qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale et qu'il n'y a pas d'homogénéité des variances.



Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 297,966) = 38,501; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significative.

Tableau 17
L'ANOVA de Welch H0

Linkert_H0				
	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	38,501	5	297,966	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Afin de comprendre comment les mécanismes leur sont associés, le tableau du test *post hoc* Games-Howell se trouve dans le tableau 18.

Tableau 18
Tests *post hoc* H0

Comparaisons multiples :

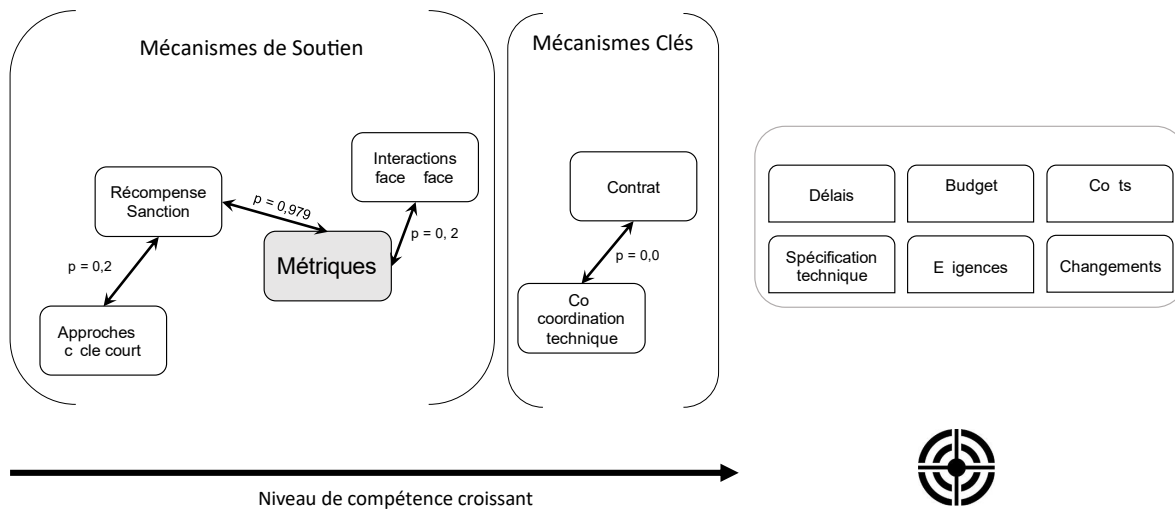
Variable dépendante: Linkert_H0
Games-Howell

(I) Mécanisme_LT	(J) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	1,185*	,137	<,001	,79	1,58
	Face à Face	,898*	,126	<,001	,54	1,26
	Livraisons courtes	1,537*	,135	<,001	1,15	1,93
	Co-coordination technique	,352	,125	,058	-,01	,71
	Métrique	1,074*	,124	<,001	,72	1,43
Sanctions	Contrat	-1,185*	,137	<,001	-1,58	-,79
	Face à Face	-,287	,155	,435	-,73	,16
	Livraisons courtes	,352	,162	,256	-,11	,82
	Co-coordination technique	-,833*	,154	<,001	-1,28	-,39
	Métrique	-,111	,153	,979	-,55	,33
Face à Face	Contrat	-,898*	,126	<,001	-1,26	-,54
	Sanctions	,287	,155	,435	-,16	,73
	Livraisons courtes	,639*	,153	<,001	,20	1,08
	Co-coordination technique	-,546*	,145	,003	-,96	-,13
	Métrique	,176	,144	,826	-,24	,59
Livraisons courtes	Contrat	-1,537*	,135	<,001	-1,93	-1,15
	Sanctions	-,352	,162	,256	-,82	,11
	Face à Face	-,639*	,153	<,001	-1,08	-,20
	Co-coordination technique	-1,185*	,152	<,001	-1,62	-,75
	Métrique	-,463*	,152	,030	-,90	-,03
Co-coordination technique	Contrat	-,352	,125	,058	-,71	,01
	Sanctions	,833*	,154	<,001	,39	1,28
	Face à Face	,546*	,145	,003	,13	,96
	Livraisons courtes	1,185*	,152	<,001	,75	1,62
	Métrique	,722*	,143	<,001	,31	1,13
Métrique	Contrat	-1,074*	,124	<,001	-1,43	-,72
	Sanctions	,111	,153	,979	-,33	,55
	Face à Face	-,176	,144	,826	-,59	,24
	Livraisons courtes	,463*	,152	,030	,03	,90
	Co-coordination technique	-,722*	,143	<,001	-1,13	-,31

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Les résultats renseignés, il est possible de dresser illustrée dans la figure 36.

Figure 36
Validation de l'hypothèse H0



Le dessin illustre la position/catégorie de chaque mécanisme pour répondre aux dépendances proposées dans l'ouvrage. Les flèches indiquent que selon l'évaluation *post hoc* de Games-Howell, sa position n'est pas validée/définie statistiquement pour un indice de fiabilité de 95 %.

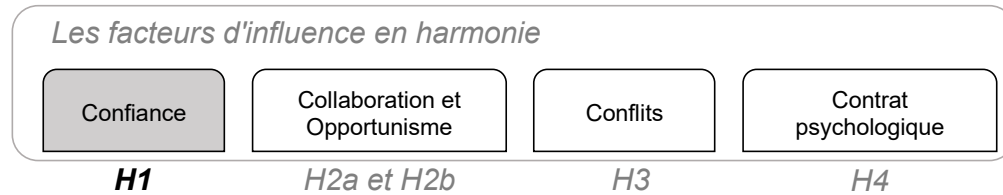
Par conséquent, considérant qu'on évalue les résultats illustrés dans le graphique des boîtes à moustaches et la situation illustrée dans la figure 36, nous pouvons considérer l'hypothèse H0 comme validée.

5.2. HYPOTHÈSE H1

H1 – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à jauger la confiance client-fournisseur.

L'hypothèse H1 a pour but d'identifier quel mécanisme potentialise le mieux le facteur associé à l'harmonie illustrée dans la figure 37.

Figure 37
Amplitude d'analyse H1



Les tests de Shapiro-Wilk et le test de Levene indiquent qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale et qu'il n'y a pas d'homogénéité des variances.

Tableau 19
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H1

	Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Linkert_H1	Contrat	,256	18	,003	,817	18	,003
	Sanctions	,201	18	,053	,865	18	,015
	Face à Face	,476	18	<,001	,520	18	<,001
	Livraisons courtes	,202	18	,049	,846	18	,007
	Co-coordination technique	,249	18	,004	,783	18	<,001
	Métrique	,287	18	<,001	,867	18	,016

a. Correction de signification de Lilliefors

		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
Linkert_H1	Basé sur la moyenne	6,228	5	102	<,001
	Basé sur la médiane	4,912	5	102	<,001
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	4,912	5	84,394	<,001
	Basé sur la moyenne tronquée	6,475	5	102	<,001

Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 45,799) = 17,229; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significative.

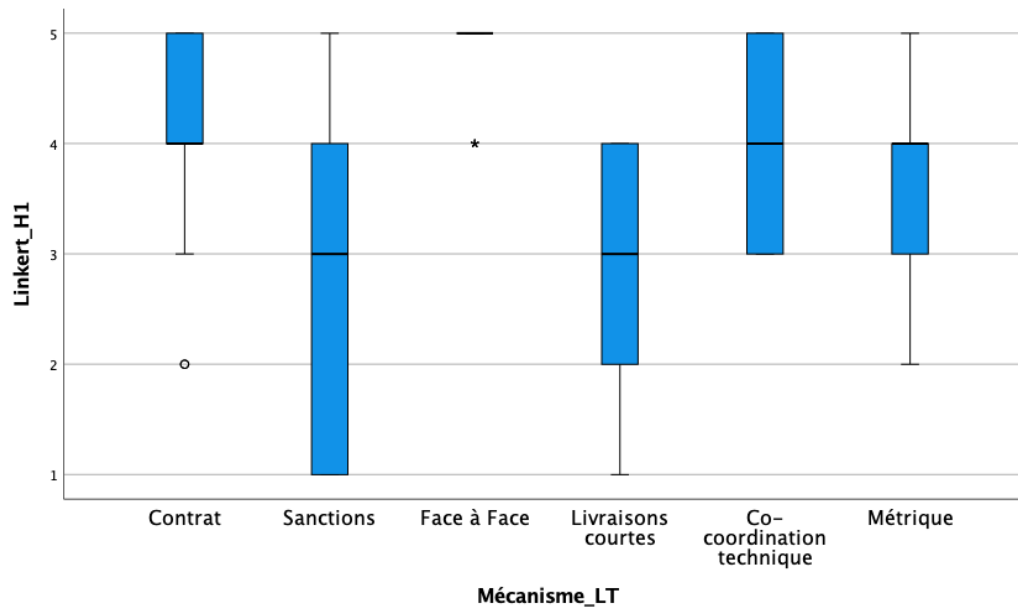
Tableau 20
L'ANOVA de Welch H1

Linkert_H1				
	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	17,229	5	45,799	<,001

a. F distribué asymptotiquement

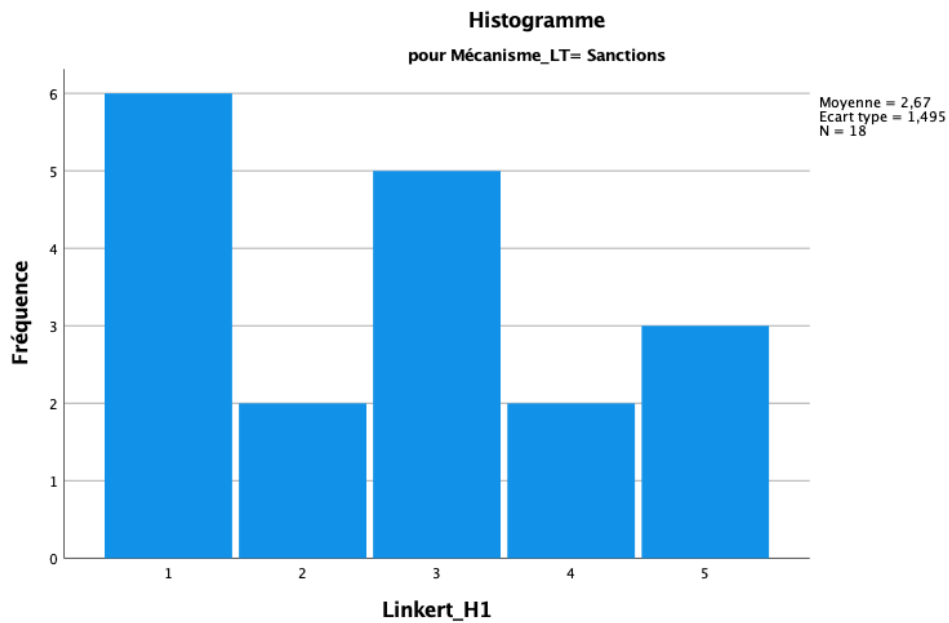
Figure 38

Boîtes à moustaches H1



Il est important de souligner les données du mécanisme « Récompenses, sanctions et réclamations commerciales ». Ci-dessous, il est clair qu'il existe une perception très différente de la manière dont le mécanisme peut affecter la confiance entre le client et le fournisseur.

Figure 39
Récompenses, sanctions H1



L'excellente moyenne de 4,78 obtenue par le mécanisme « Interactions en face à face » associé à l'évaluation *post hoc* Games-Howell, illustrée dans le tableau 21, laisse ce mécanisme dans une situation de préférence isolée lorsqu'il influence le facteur « Confiance ».

Tableau 21
Tests *post hoc* H1

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_H1
Games-Howell

(I) Mécanisme_LT	(J) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	1,389*	,424	,029	,10	2,68
	Face à Face	-,722	,256	,089	-1,52	,07
	Livraisons courtes	1,389*	,366	,007	,28	2,49
	Co-coordination technique	,000	,313	1,000	-,94	,94
	Métrique	,444	,309	,704	-,49	1,38
Sanctions	Contrat	-1,389*	,424	,029	-2,68	-,10
	Face à Face	-2,111*	,367	<,001	-3,26	-,96
	Livraisons courtes	,000	,450	1,000	-1,36	1,36
	Co-coordination technique	-1,389*	,408	,023	-2,64	-,14
	Métrique	-,944	,405	,217	-2,19	,30
Face à Face	Contrat	,722	,256	,089	-,07	1,52
	Sanctions	2,111*	,367	<,001	,96	3,26
	Livraisons courtes	2,111*	,298	<,001	1,18	3,04
	Co-coordination technique	,722*	,229	,043	,02	1,43
	Métrique	1,167*	,224	<,001	,48	1,86
Livraisons courtes	Contrat	-1,389*	,366	,007	-2,49	-,28
	Sanctions	,000	,450	1,000	-1,36	1,36
	Face à Face	-2,111*	,298	<,001	-3,04	-1,18
	Co-coordination technique	-1,389*	,347	,004	-2,44	-,33
	Métrique	-,944	,344	,095	-1,99	,10
Co-coordination technique	Contrat	,000	,313	1,000	-,94	,94
	Sanctions	1,389*	,408	,023	,14	2,64
	Face à Face	-,722*	,229	,043	-1,43	-,02
	Livraisons courtes	1,389*	,347	,004	,33	2,44
	Métrique	,444	,287	,637	-,42	1,31
Métrique	Contrat	-,444	,309	,704	-1,38	,49
	Sanctions	,944	,405	,217	-,30	2,19
	Face à Face	-1,167*	,224	<,001	-1,86	-,48
	Livraisons courtes	,944	,344	,095	-,10	1,99
	Co-coordination technique	-,444	,287	,637	-1,31	,42

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Par conséquent, les KPIs ne sont pas le meilleur mécanisme et l'hypothèse H1 n'est pas validée.

5.3. HYPOTHÈSE H2A

H2a – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à la collaboration avec les fournisseurs.

Le but de l'hypothèse H2a est d'identifier quel mécanisme sert le mieux la potentialisation du facteur associé à l'harmonie illustré dans la figure 40.

Figure 40
Amplitude d'analyse H2a



Les tests de Shapiro-Wilk et le test de Levene indiquent qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale et qu'il n'y a pas d'homogénéité des variances.

Tableau 22
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H2a

	Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Linkert_H2a	Contrat	,240	18	,007	,857	18	,011
	Sanctions	,224	18	,018	,848	18	,008
	Face à Face	,437	18	<,001	,598	18	<,001
	Livraisons courtes	,221	18	,020	,848	18	,008
	Co-coordination technique	,216	18	,026	,801	18	,002
	Métrique	,322	18	<,001	,824	18	,003

a. Correction de signification de Lilliefors

		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
Linkert_H2a	Basé sur la moyenne	7,300	5	102	<,001
	Basé sur la médiane	6,228	5	102	<,001
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	6,228	5	87,658	<,001
	Basé sur la moyenne tronquée	7,304	5	102	<,001

Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 47,074) = 8,026; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significatif.

Tableau 23
L'ANOVA de Welch H2a

Linkert_H2a				
	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	8,026	5	47,074	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Figure 41

Boîtes à moustaches H2a

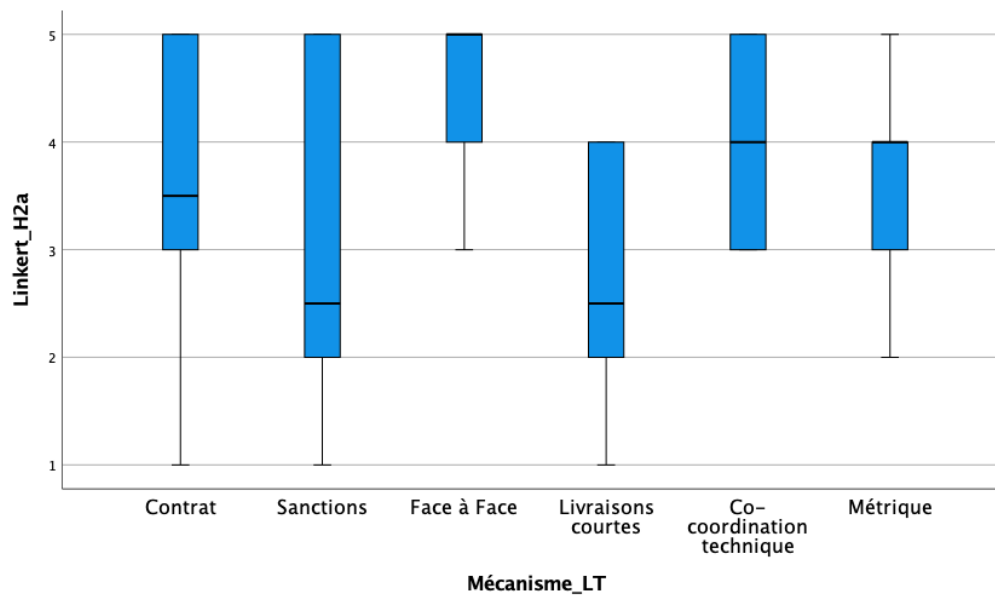


Tableau 24
Tests *post hoc* H2a

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_H2a
Games-Howell

(I) Mécanisme_LT	(J) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	,667	,489	,748	-,81	2,15
	Face à Face	-,944	,365	,134	-2,06	,17
	Livraisons courtes	,944	,413	,229	-,30	2,19
	Co-coordination technique	-,389	,372	,898	-1,52	,75
	Métrique	,000	,355	1,000	-1,09	1,09
Sanctions	Contrat	-,667	,489	,748	-2,15	,81
	Face à Face	-1,611*	,418	,008	-2,90	-,32
	Livraisons courtes	,278	,461	,990	-1,12	1,68
	Co-coordination technique	-1,056	,424	,164	-2,36	,25
	Métrique	-,667	,409	,588	-1,93	,60
Face à Face	Contrat	,944	,365	,134	-,17	2,06
	Sanctions	1,611*	,418	,008	,32	2,90
	Livraisons courtes	1,889*	,326	<,001	,90	2,88
	Co-coordination technique	,556	,271	,336	-,26	1,37
	Métrique	,944*	,247	,007	,20	1,69
Livraisons courtes	Contrat	-,944	,413	,229	-2,19	,30
	Sanctions	-,278	,461	,990	-1,68	1,12
	Face à Face	-1,889*	,326	<,001	-2,88	-,90
	Co-coordination technique	-1,333*	,333	,004	-2,34	-,32
	Métrique	-,944	,315	,056	-1,91	,02
Co-coordination technique	Contrat	,389	,372	,898	-,75	1,52
	Sanctions	1,056	,424	,164	-,25	2,36
	Face à Face	-,556	,271	,336	-1,37	,26
	Livraisons courtes	1,333*	,333	,004	,32	2,34
	Métrique	,389	,257	,660	-,39	1,17
Métrique	Contrat	,000	,355	1,000	-1,09	1,09
	Sanctions	,667	,409	,588	-,60	1,93
	Face à Face	-,944*	,247	,007	-1,69	-,20
	Livraisons courtes	,944	,315	,056	-,02	1,91
	Co-coordination technique	-,389	,257	,660	-1,17	,39

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

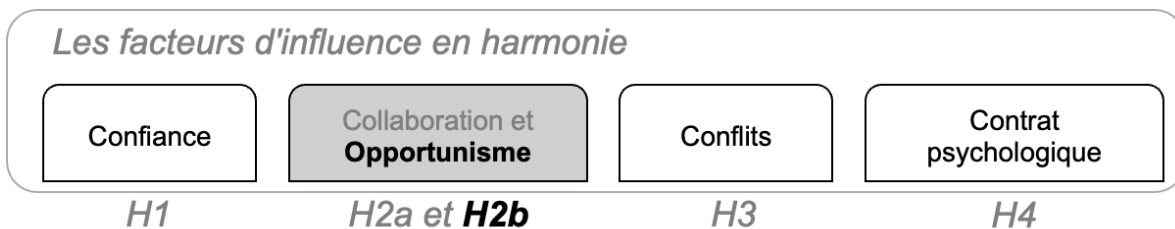
Le tableau 24 *post hoc* Games-Howell prend en charge ce que l'on trouve dans le graphe boîtes à moustaches. Il n'est pas possible de valider statistiquement quel mécanisme contribue le mieux à la collaboration des fournisseurs. Mais force est de constater que ce ne sont pas les métriques puisqu'il y a une différence significative par rapport à « interactions en face à face ». Par conséquent, l'hypothèse H2a n'a pas été validée.

5.4. HYPOTHÈSE H2B

H2b – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui contribue le mieux à réduire la possibilité d'opportunisme fournisseur.

L'hypothèse H2b a pour but d'identifier quel mécanisme atténue le mieux le facteur associé à l'harmonie illustré dans la figure 42.

Figure 42
Amplitude d'analyse H2a



Les tests de Shapiro-Wilk et le test de Levene indiquent qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale et qu'il n'y a pas d'homogénéité des variances.

Tableau 25
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H2b

Linkert_H2b	Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
	Contrat	,538	18	<,001	,253	18	<,001
	Sanctions	,303	18	<,001	,701	18	<,001
	Face à Face	,272	18	,001	,788	18	,001
	Livraisons courtes	,261	18	,002	,896	18	,049
	Co-coordination technique	,268	18	,001	,808	18	,002
	Métrique	,305	18	<,001	,839	18	,006

a. Correction de signification de Lilliefors

Linkert_H2b		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
					Sig.
	Basé sur la moyenne	4,295	5	102	,001
	Basé sur la médiane	2,279	5	102	,052
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	2,279	5	64,367	,057
	Basé sur la moyenne tronquée	4,414	5	102	,001

Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 43,295) = 37,484; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significative.

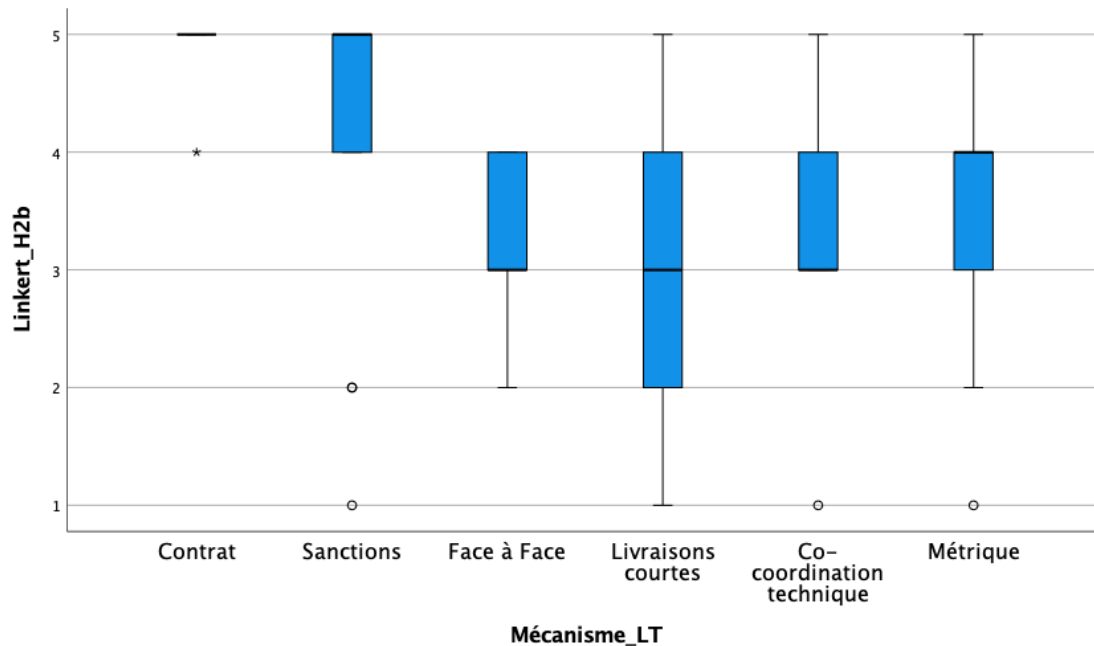
Tableau 26
L'ANOVA de Welch H2b

Linkert_H2b				
	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	37,484	5	43,295	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Figure 43

Boîtes à moustaches H2b



Des personnes interrogées validaient que le meilleur mécanisme pour éviter l'opportunisme était le contrat. Voyez dans le tableau 27 qu'il s'agit d'un des rares cas d'unanimité au sein de la recherche.

Tableau 27
Le contrat comme atténuation de l'opportunisme

Mécanisme_LT		Statistiques		Erreur standard	
Linkert_H2b	Contrat	Moyenne		4,94	,056
		Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	Borne inférieure	4,83	
			Borne supérieure	5,06	
		Moyenne tronquée à 5 %		4,99	
		Médiane		5,00	
		Variance		,056	
		Ecart type		,236	
		Minimum		4	
		Maximum		5	
		Plage		1	
		Plage interquartile		0	
		Asymétrie		-4,243	,536
		Kurtosis		18,000	1,038

Tableau 28
Tests *post hoc* H2b

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_H2b
Games-Howell

(i) Mécanisme_LT	(j) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	,778	,299	,148	-,17	1,73
	Face à Face	1,667*	,167	<,001	1,14	2,19
	Livraisons courtes	2,056*	,272	<,001	1,19	2,92
	Co-coordination technique	1,556*	,208	<,001	,90	2,21
	Métrique	1,167*	,256	,003	,36	1,98
Sanctions	Contrat	-,778	,299	,148	-1,73	,17
	Face à Face	,889	,334	,118	-,14	1,91
	Livraisons courtes	1,278*	,397	,031	,08	2,48
	Co-coordination technique	,778	,356	,274	-,31	1,86
	Métrique	,389	,386	,912	-,78	1,56
Face à Face	Contrat	-1,667*	,167	<,001	-2,19	-1,14
	Sanctions	-,889	,334	,118	-1,91	,14
	Livraisons courtes	,389	,310	,806	-,56	1,34
	Co-coordination technique	-,111	,255	,998	-,88	,66
	Métrique	-,500	,296	,548	-1,40	,40
Livraisons courtes	Contrat	-2,056*	,272	<,001	-2,92	-1,19
	Sanctions	-1,278*	,397	,031	-2,48	-,08
	Face à Face	-,389	,310	,806	-1,34	,56
	Co-coordination technique	-,500	,334	,667	-1,51	,51
	Métrique	-,889	,366	,174	-1,99	,21
Co-coordination technique	Contrat	-1,556*	,208	<,001	-2,21	-,90
	Sanctions	-,778	,356	,274	-1,86	,31
	Face à Face	,111	,255	,998	-,66	,88
	Livraisons courtes	,500	,334	,667	-,51	1,51
	Métrique	-,389	,320	,827	-1,36	,58
Métrique	Contrat	-1,167*	,256	,003	-1,98	-,36
	Sanctions	-,389	,386	,912	-1,56	,78
	Face à Face	,500	,296	,548	-,40	1,40
	Livraisons courtes	,889	,366	,174	-,21	1,99
	Co-coordination technique	,389	,320	,827	-,58	1,36

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Comme indiqué, outre le contrat étant le mécanisme qui sert le mieux à atténuer l'opportunisme, il n'y a pas de différence de performance statistiquement significative pour les autres mécanismes, il n'y a pas de deuxième place clairement établie. Quoi qu'il en soit, l'hypothèse H2b n'a pas été validée.

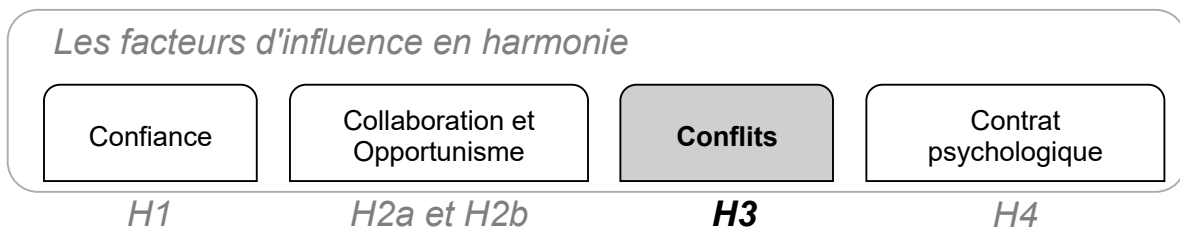
5.5. HYPOTHÈSE H3

H3 – Parmi les mécanismes présentés, le KPI est celui qui influence le mieux positivement la gestion des conflits.

L'hypothèse H3 a pour but d'identifier quel mécanisme atténue le mieux le facteur associé à l'harmonie illustré dans la figure 44.

Figure 44

Amplitude d'analyse H3



Les tests de Shapiro-Wilk et le test de Levene indiquent qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale et qu'il n'y a pas d'homogénéité des variances.

Tableau 29
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H3

	Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Linkert_H3	Contrat	,350	18	<,001	,727	18	<,001
	Sanctions	,193	18	,076	,882	18	,028
	Face à Face	,523	18	<,001	,373	18	<,001
	Livraisons courtes	,324	18	<,001	,841	18	,006
	Co-coordination technique	,306	18	<,001	,816	18	,003
	Métrique	,238	18	,008	,877	18	,024

a. Correction de signification de Lilliefors

	Statistique de Levene	df1	df2	Sig.	
Linkert_H3	Basé sur la moyenne	4,300	5	102	,001
	Basé sur la médiane	3,557	5	102	,005
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	3,557	5	82,514	,006
	Basé sur la moyenne tronquée	4,261	5	102	,001

Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 44,393) = 24,781; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significatif.

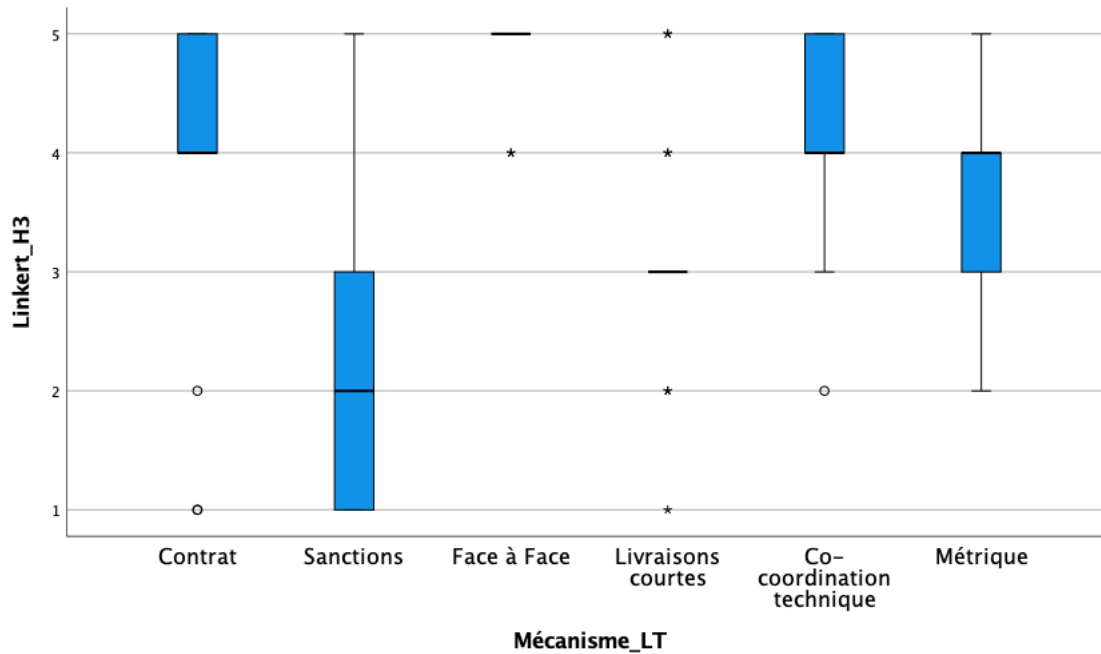
Tableau 30
L'ANOVA de Welch H3

Tests robustes d'égalité des moyennes

Linkert_H3				
	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	24,781	5	44,363	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Figure 45
Boîtes à moustaches H3



Là encore, un autre cas d'unanimité peut être trouvé parmi les interviewés, apportant cette fois un soutien empirique à la « Media Richness Theory » de Daft et Lengel. Voir le tableau 31 pour les valeurs trouvées associées aux interactions en face à face.

Tableau 31
Le face à face comme atténuation de l'opportunisme

Descriptives		Statistiques	Erreur standard	
Mécanisme_LT Face à Face	Moyenne	4,89	,076	
	Intervalle de confiance à 95 % pour la moyenne	Borne inférieure	4,73	
		Borne supérieure	5,05	
	Moyenne tronquée à 5 %	4,93		
	Médiane	5,00		
	Variance	,105		
	Ecart type	,323		
	Minimum	4		
	Maximum	5		
	Plage	1		
	Plage interquartile	0		
	Asymétrie	-2,706	,536	
	Kurtosis	5,977	1,038	

Tableau 32
Tests *post hoc* H3

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_H3
Games-Howell

(I) Mécanisme_LT	(J) Mécanisme_LT	Différence moyenne (I-J)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance	
					Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	1,556*	,432	,012	,25	2,86
	Face à Face	-,944	,317	,071	-1,95	,06
	Livraisons courtes	,833	,382	,275	-,33	1,99
	Co-coordination technique	-,111	,361	1,000	-1,21	,99
	Métrique	,278	,392	,979	-,91	1,46
Sanctions	Contrat	-1,556*	,432	,012	-2,86	-,25
	Face à Face	-2,500*	,313	<,001	-3,49	-1,51
	Livraisons courtes	-,722	,379	,419	-1,87	,43
	Co-coordination technique	-1,667*	,358	<,001	-2,76	-,57
	Métrique	-1,278*	,389	,027	-2,45	-,10
Face à Face	Contrat	,944	,317	,071	-,06	1,95
	Sanctions	2,500*	,313	<,001	1,51	3,49
	Livraisons courtes	1,778*	,240	<,001	1,03	2,53
	Co-coordination technique	,833*	,204	,006	,20	1,47
	Métrique	1,222*	,254	,001	,42	2,02
Livraisons courtes	Contrat	-,833	,382	,275	-1,99	,33
	Sanctions	,722	,379	,419	-,43	1,87
	Face à Face	-1,778*	,240	<,001	-2,53	-1,03
	Co-coordination technique	-,944*	,296	,033	-1,84	-,05
	Métrique	-,556	,332	,559	-1,56	,45
Co-coordination technique	Contrat	,111	,361	1,000	-,99	1,21
	Sanctions	1,667*	,358	<,001	,57	2,76
	Face à Face	-,833*	,204	,006	-1,47	-,20
	Livraisons courtes	,944*	,296	,033	,05	1,84
	Métrique	,389	,308	,802	-,54	1,32
Métrique	Contrat	-,278	,392	,979	-1,46	,91
	Sanctions	1,278*	,389	,027	,10	2,45
	Face à Face	-1,222*	,254	,001	-2,02	-,42
	Livraisons courtes	,556	,332	,559	-,45	1,56
	Co-coordination technique	-,389	,308	,802	-1,32	,54

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

On voit dans le tableau 32 « H3 *post hoc* Tests » que les interactions en face à face sont statistiquement validées comme étant le meilleur mécanisme pour atténuer les conflits, selon la recherche. Au début, cela peut même sembler intuitif que ce soit le résultat, mais cela diffère de certaines des « vérités » les plus courantes dans l'environnement de l'entreprise. Des vérités comme celle qu'il faut formaliser pour éviter les conflits (dans ce cas par rapport au contrat) ou celle qui dit qu'il n'y a pas de discussion contre les faits (dans ce cas les métriques).

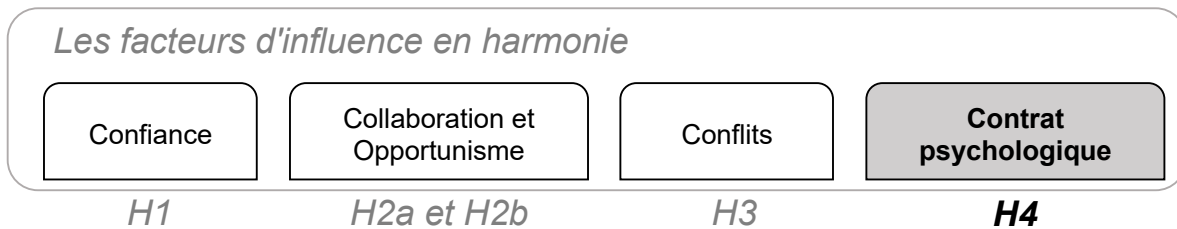
Ainsi, bien que la métrique soit un bon mécanisme d'atténuation des conflits, l'hypothèse H3 n'est pas validée.

5.6. HYPOTHÈSE H4

H4 – Parmi les mécanismes, le KPI est celui qui influence le plus positivement l'alignement des attentes du contrat psychologique.

Le but de l'hypothèse H4 est d'identifier quel mécanisme facilite le mieux l'alignement du facteur associé à l'harmonie illustré dans la figure 46.

Figure 46
Amplitude d'analyse H4



Dans ce cas, les tests de Shapiro-Wilk informent qu'il ne s'agit pas d'une distribution normale pour tous les facteurs dépendants (mécanismes), mais qu'il existe une homogénéité des variances, comme le vérifient les statistiques de Levene.

Levene $\alpha = 0,05$, $p = 0,71$ e $p > \alpha$

Tableau 33
Tests Shapiro-Wilk et statistique de Levene H4

Mécanisme_LT	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Linkert_H4 Contrat	,249	18	,004	,885	18	,032
Sanctions	,170	18	,180	,893	18	,043
Face à Face	,406	18	<,001	,662	18	<,001
Livraisons courtes	,244	18	,006	,882	18	,028
Co-coordination technique	,273	18	<,001	,761	18	<,001
Métrique	,241	18	,007	,897	18	,052

a. Correction de signification de Lilliefors

		Statistique de Levene	df1	df2	Sig.
Linkert_H4	Basé sur la moyenne	2,102	5	102	,071
	Basé sur la médiane	2,157	5	102	,065
	Basé sur la médiane avec ddl ajusté	2,157	5	94,254	,065
	Basé sur la moyenne tronquée	2,251	5	102	,055

Le graphe boîte à moustaches indique déjà quels mécanismes peuvent être considérés comme les plus pertinents et le résultat Welch's F (5 ; 46,416) = 13,487; $p < 0,001$ indique que le score moyen trouvé pour chaque mécanisme est statistiquement significative.

Tableau 34
L'ANOVA de Welch H4

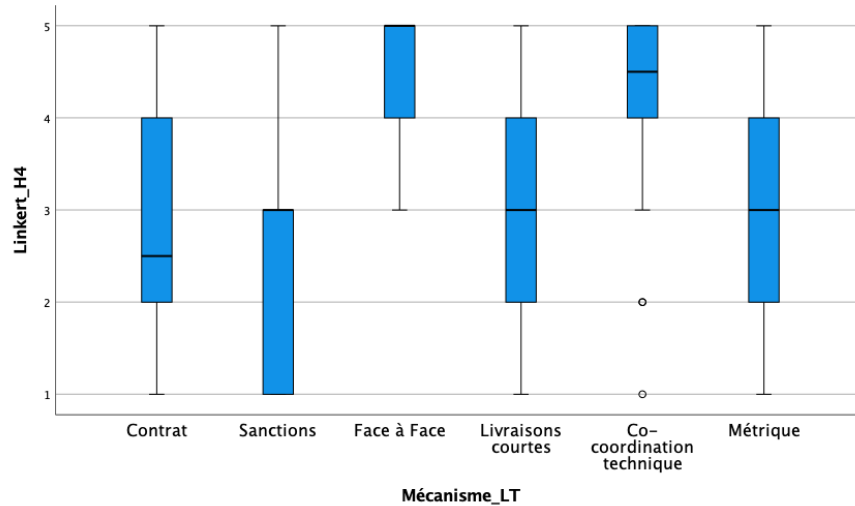
Tests robustes d'égalité des moyennes

Linkert_H4

	Statistiques ^a	df1	df2	Sig.
Welch	13,487	5	46,416	<,001

a. F distribué asymptotiquement

Figure 47
Boîtes à moustaches H4



Afin de poursuivre dans la rigueur statistique appliquée, au vu du résultat trouvé dans les statistiques de Levine, le test de Tukey *post hoc* a été réalisé.

Tableau 35
Tests *post hoc* H4

Comparaisons multiples :

Variable dépendante: Linkert_H4
Différence significative de Tukey

(i) Mécanisme_LT	(j) Mécanisme_LT	Différence moyenne (i-j)	Erreur standard	Sig.	95% Intervalle de confiance Borne inférieure	Borne supérieure
Contrat	Sanctions	,278	,395	,981	-,87	1,42
	Face à Face	-1,722 [*]	,395	<,001	-2,87	-,58
	Livraisons courtes	-,056	,395	1,000	-1,20	1,09
	Co-coordination technique	-1,167 [*]	,395	,044	-2,31	-,02
	Métrique	-,167	,395	,998	-1,31	,98
Sanctions	Contrat	-,278	,395	,981	-1,42	,87
	Face à Face	-2,000 [*]	,395	<,001	-3,15	-,85
	Livraisons courtes	-,333	,395	,958	-1,48	,81
	Co-coordination technique	-1,444 [*]	,395	,005	-2,59	-,30
	Métrique	-,444	,395	,870	-1,59	,70
Face à Face	Contrat	1,722 [*]	,395	<,001	,58	2,87
	Sanctions	2,000 [*]	,395	<,001	,85	3,15
	Livraisons courtes	1,667 [*]	,395	<,001	,52	2,81
	Co-coordination technique	,556	,395	,723	-,59	1,70
	Métrique	1,556 [*]	,395	,002	,41	2,70
Livraisons courtes	Contrat	,056	,395	1,000	-1,09	1,20
	Sanctions	,333	,395	,958	-,81	1,48
	Face à Face	-1,667 [*]	,395	<,001	-2,81	-,52
	Co-coordination technique	-1,111	,395	,063	-2,26	,04
	Métrique	-,111	,395	1,000	-1,26	1,04
Co-coordination technique	Contrat	1,167 [*]	,395	,044	,02	2,31
	Sanctions	1,444 [*]	,395	,005	,30	2,59
	Face à Face	-,556	,395	,723	-1,70	,59
	Livraisons courtes	1,111	,395	,063	-,04	2,26
	Métrique	1,000	,395	,125	-,15	2,15
Métrique	Contrat	,167	,395	,998	-,98	1,31
	Sanctions	,444	,395	,870	-,70	1,59
	Face à Face	-1,556 [*]	,395	,002	-2,70	-,41
	Livraisons courtes	,111	,395	1,000	-1,04	1,26
	Co-coordination technique	-1,000	,395	,125	-2,15	,15

*. La différence moyenne est significative au niveau 0.05.

Les métriques se sont révélées fondamentales pour aider à l'alignement de ce qui est académiquement considéré comme un « contrat psychologique ». Cependant, l'hypothèse 4 n'a pas été validée car le meilleur mécanisme pour cet alignement est les interactions en face à face.

5.7. SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

Les figures 48, 49 et 50 illustrent mieux les résultats trouvés.

Lorsqu'il n'y a pas de flèches, cela signifie que le mécanisme de position est bien défini sur le graphique, en d'autres termes, les scores moyens sont statistiquement significatifs ($p < 0.05$).

Figure 48
Synthèse globale

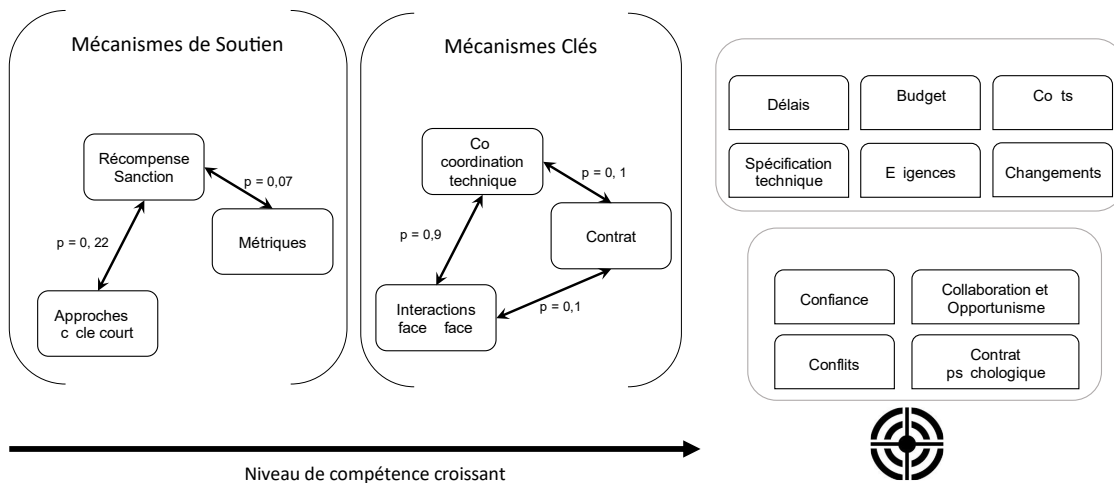


Figure 49
Synthèse étude H0

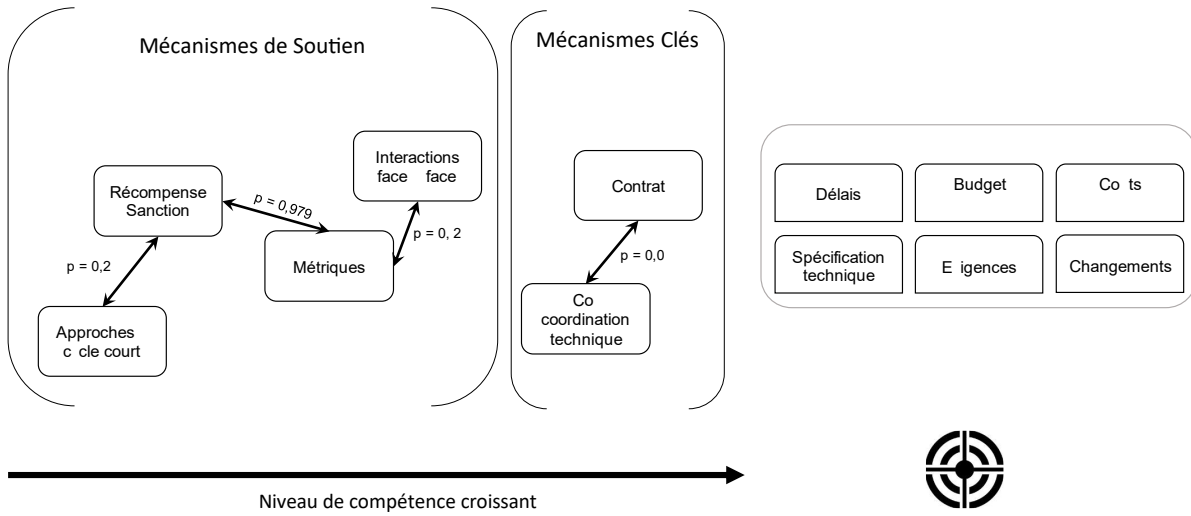
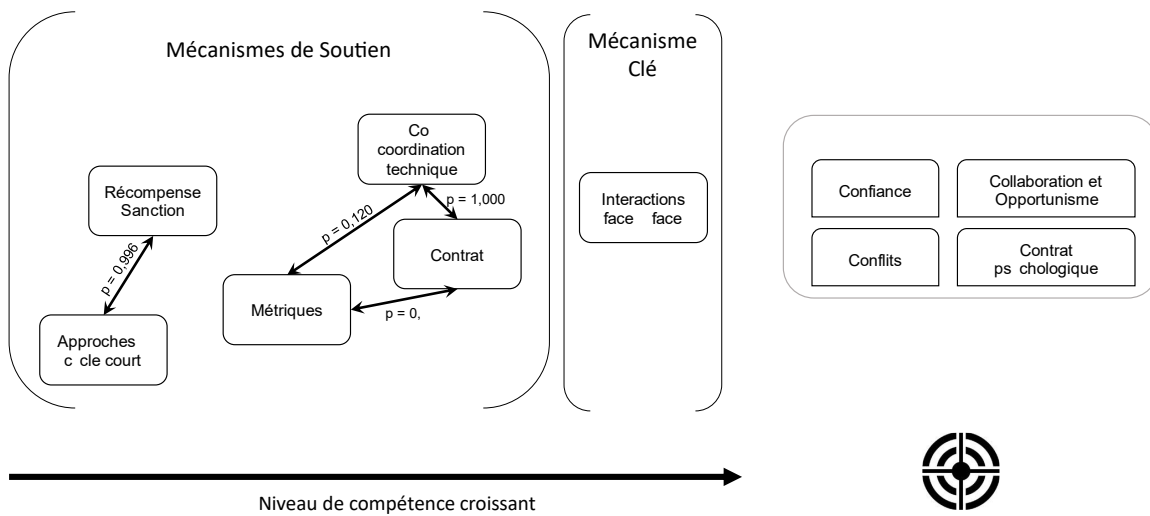


Figure 50
Synthèse étude H0



CHAPITRE 6 – CONCLUSION

6.1. CONCLUSION GÉNÉRALE

Ce travail a eu l'occasion de bien caractériser le contexte dans lequel se situe le projet de développement d'un nouveau produit aéronautique. Contexte associé à la gestion des fournisseurs comme partie prenante clé, non pour le succès, mais pour la viabilité de ce projet.

Le premier objectif de la recherche était d'étudier quelle théorie peut guider le cadre conceptuel de la gouvernance. En ce qui concerne cet aspect, le travail a renforcé la nécessité d'appliquer les concepts TCT chaque fois que nous allons travailler avec un type de service dans lequel un contrat sera établi. Il était essentiel de développer une proposition de gouvernance basée sur une théorie afin d'éviter qu'elle ne devienne un recueil de bonnes pratiques issues de différentes publications. Cependant, comme déjà identifié dans d'autres publications, la TCT ne serait pas suffisante et la revue de la littérature a pointé la Théorie de la Coordination comme une solution à ce chaînon manquant. La Théorie de la Coordination a permis d'établir une méthode de gouvernance simple et efficace adéquate au scénario illustré dans le TCT dans un environnement d'un projet de développement d'un nouveau produit.

Le deuxième objectif était d'identifier les objectifs à atteindre avec la gouvernance. Cet objectif a été atteint compte tenu de la vision cohérente de la Théorie de la Coordination, permettant l'association entre objectifs, dépendances et mécanismes. Le travail a expliqué la relation entre les principaux objectifs du projet et les dépendances que ces objectifs ont sur leurs fournisseurs sous contrat. En incluant les soi-disant « facteurs », peut-être le travail a-t-il extrapolé les limites établies par la théorie de la coordination. Ceci parce que, traditionnellement, les mécanismes sont là pour répondre aux dépendances associées à l'objectif final. D'autre part, la nécessité d'une gouvernance pour atteindre l'harmonie souhaitée ne

pouvait être ignorée. Il existe de nombreux exemples dans la littérature de la façon dont l'harmonie était fondamentale pour le succès de l'intégration. Par conséquent, le travail a présenté « les dépendances » et « les facteurs » auxquels devrait répondre la gouvernance proposée.

L'objectif suivant était de répertorier les mécanismes formels (contrats) et informels (relations) qui maximisent la valeur qui sera livré par le fournisseur, en plus des KPI. Bien que la littérature utilise beaucoup le terme « mécanismes », il existe peu de publications précisant ou listant ce que sont ces mécanismes (à l'exception du contrat). En ce sens, le travail a pu relever et répertorier les principaux mécanismes qui sont utilisés dans la relation client-fournisseur au sein de l'environnement proposé dans l'étude.

L'objectif final était d'identifier comment les KPIs fonctionnent en conjonction avec les autres mécanismes utilisés dans la proposition de gouvernance. Bien que l'objectif de l'étude était d'étudier les KPI, la proposition n'était pas de mener une étude l'isolant des autres mécanismes clés pour tirer parti de l'intégration des fournisseurs. En ce sens, l'étude parvient à montrer à la fois qualitativement et quantitativement que les métriques (et les KPI) fonctionnent avec d'autres mécanismes et il n'est pas raisonnable de croire que les métriques sont le principal mécanisme d'intégration client-fournisseur dans le développement de produits aéronautiques. L'étude montre que les KPI sont des mécanismes fondamentaux, mais supportant d'autres mécanismes, à la fois pour répondre à ce qui a été classé comme « dépendances » et à ceux classés comme « facteurs ».

6.2. APPORT DE LA RECHERCHE

Il y a deux contributions les plus importantes, d'abord l'identification des mécanismes contrat, co-coordination technique et interactions en face à face comme étant les mécanismes clés d'une stratégie d'intégration fournisseur-client.

Deuxièmement, la validation que les KPI doivent supporter ces 3 outils, et en ce sens effectivement les KPIs.

Les KPIs car on peut avoir des métriques associées à d'innombrables activités, mais les indicateurs clés doivent soutenir les mécanismes clés : le contrat, la co-coordination technique et les interactions en face à face. Il est beaucoup plus simple de comprendre lesquels et comment en faire un indicateur clé si l'on garde à l'esprit quels mécanismes cet indicateur aidera à la fois à mesurer sa performance et à tirer parti de sa performance.

Par exemple, si les interactions en face à face sont si importantes (selon l'étude, elles sont extrêmement importantes) pour obtenir l'intégration nécessaire, les entreprises devraient surveiller ces interactions tout comme elles surveillent les coûts ou les délais. Y a-t-il une évaluation des progrès après chaque interaction ? Existe-t-il une planification et un suivi des interactions ? Y a-t-il des KPI associés aux interactions ?

Enfin, la recherche contribue avec une autre provocation à un sujet toujours très discuté dans les projets et les entreprises, les KPIs.

6.3. LIMITE DE LA RECHERCHE ET RECHERCHES FUTURES

La taille de l'échantillon (18 participants) est l'une des nombreuses limites de la recherche. Idéalement, il serait très pratique de mener une recherche similaire avec 50 participants. Un nombre encore plus élevé serait très peu probable compte tenu des limites de la recherche.

Un autre facteur limitant de la recherche était la nationalité des participants, dont la grande majorité était brésilienne. Les aspects culturels de la nationalité des personnes interrogées ont peut-être influencé le résultat final de la recherche, même si, comme déjà décrit, la grande majorité a déjà travaillé dans différents pays et différentes entreprises.

Concernant les recherches futures, il y a surtout le constat surprenant que malgré le mécanisme de la « co-coordination technique », il est considéré dans de nombreuses opportunités aussi efficace que le contrat, il existe de rares études sur ce mécanisme du point de vue de la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Au sein de SCM, il semble toujours que l'implication dans les activités techniques lors du développement d'un nouveau produit se limite à l'ingénierie. Mais, selon les personnes interrogées, lorsque SCM travaille avec l'équipe d'ingénierie dans cette coordination, les résultats obtenus sont significatifs. D'autres études et propositions sont nécessaires sur la manière d'améliorer cette coordination technique du point de vue de la gestion des fournisseurs.

CHAPITRE 7 – ANNEXE A

1 – Sondage

ÉLABORATION D'UNE PROPOSITION DE COORDINATION FOURNISSEURS POUR LA PHASE DE DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU PRODUIT DANS UN CONTEXTE « *DESIGN AND BUILD* »

Générale:

Cette étude fait partie d'un cours de maîtrise à l'Université du Québec à Trois Rivières.

La principale proposition est d'identifier le meilleur mécanisme de coordination fournisseur appliqué à chaque dépendance client-fournisseur.

Nous vous demandons de nous accorder 20 minutes de votre temps pour répondre à ce questionnaire.

Il est important de noter que:

- Votre participation est entièrement volontaire. Vous êtes libre de refuser de participer à tout moment;
- Toutes les réponses resteront strictement confidentielles. Personne ne peut accéder aux informations que vous nous fournissez;
- Votre identité et la confidentialité des informations seront préservées en attribuant un code liant votre nom à votre dossier.

S'il vous plaît, essayez de répondre à chaque question en gardant à l'esprit qu'il n'y a pas de réponse correcte ou incorrecte, mais celle qui convient le mieux à vos références et à votre expérience.

Merci de votre collaboration!

Alexandre Bruscin Fedel
Université du Québec à Trois-Rivières (UQTR),

1ère partie – Informations générales

Informations générales sur votre expérience:

<p>Expérience chaîne d'approvisionnement dans l'industrie aérospatiale:</p> <p><input type="checkbox"/> jusqu'à 4 ans <input type="checkbox"/> 5 – 10 ans <input type="checkbox"/> 10 – 15 ans <input type="checkbox"/> Plus de 15 ans</p>
<p>Expérience de coordination des fournisseurs lors du développement d'un nouveau produit dans l'industrie aérospatiale:</p> <p><input type="checkbox"/> jusqu'à 4 ans <input type="checkbox"/> 5 – 10 ans <input type="checkbox"/> 10 – 15 ans <input type="checkbox"/> Plus de 15 ans</p>
<p>Dans combien d'entreprises avez-vous travaillé pour coordonner les fournisseurs lors du développement de nouveaux produits ?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> Plus de 4</p>
<p>Nombre de fournisseurs que vous avez déjà coordonnés lors d'une phase de développement produit.</p> <p><input type="checkbox"/> jusqu'à 10 <input type="checkbox"/> 10 – 20 <input type="checkbox"/> 20 – 50 <input type="checkbox"/> Plus de 50</p>
<p>Quel pourcentage de fois le fournisseur s'impliquera-t-il réellement dans le développement du produit uniquement après la signature du contrat ?</p> <p><input type="checkbox"/> jusqu'à 50 % <input type="checkbox"/> 50 – 75 % <input type="checkbox"/> 75 – 95 % <input type="checkbox"/> Plus de 95 %</p>
<p>Dans vos projets précédents, quel domaine était le principal responsable de la coordination des fournisseurs pendant la phase de développement de nouveaux produits (après la signature du contrat) ?.</p> <p><input type="checkbox"/> SCM <input type="checkbox"/> Ingénierie <input type="checkbox"/> Programme <input type="checkbox"/> autres _____</p>

2e partie – Évaluer votre connaissance des mécanismes de coordination proposés

L'explication suivante est donnée pour mieux comprendre les mécanismes de coordination qui ont été envisagés :

A – Contrat/ Accord de fourniture

Considérez « **Contrat/ Accord de fourniture** » comme tout accord écrit fournisseur-client qui énonce les responsabilités et les obligations de chaque acteur et qui est censé être exécutoire par la loi. Aussi, toute lettre, courriel, note de réunion faisant explicitement référence au contrat principal.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

B – Récompenses et/ou Pénalités Commerciales

Les récompenses et/ou pénalités commerciales font généralement partie d'un contrat, mais ici l'idée est de mieux comprendre les effets de cette disposition particulière. Considérez comme des « **Récompenses et/ou Pénalités Commerciales** » toute communication client-fournisseur qui informe clairement le fournisseur d'une disposition financière associée pour atteindre un objectif / engagement spécifique.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

C – Réunions en face à face

Envisagez des « Réunions en face à face » toute interaction personnelle avec un fournisseur, telle que : réunions de direction, visites de fournisseurs, actions dans l'usine du fournisseur. L'idée est de comprendre l'influence du contact personnel pour atteindre la performance attendue. Remarque : n'envisagez pas les réunions en ligne ou les appels téléphoniques.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

D – Approches de gestion à cycle court (scrum, sprints, etc.)

Considérez la « **Approches de gestion à cycle court** » comme toute activité de coordination qui se concentre sur la planification quotidienne/ hebdomadaire ou bihebdomadaire de ce qui est nécessaire pour accomplir la prochaine étape. Le « scrum » en est un parfait exemple.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

E – Co-coordination technique

Le cœur d'un développement technique est réalisé par l'équipe technique/ d'ingénierie ; cependant, certaines entreprises s'attendent à ce que l'équipe SCM prenne la responsabilité de cette coordination pour un meilleur alignement et un meilleur suivi du développement du produit vers le fournisseur. Considérez comme « **Co-coordination technique** » les activités que la chaîne d'approvisionnement entreprend pour coordonner l'engagement des fournisseurs pour les réalisations techniques attendues.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

F – Métriques (KPIs, score cards, etc)

Considérez comme « **Métriques** » uniquement les métriques qui sont (a) partagées avec le fournisseur, (b) évaluent les performances actuelles du fournisseur, (c) indiquent la tendance du fournisseur, (d) clarifient la cible et (e) orientent les actions attendues du fournisseur et de l'équipe SCM.

Dans quelle mesure connaissez-vous ce mécanisme du point de vue de la chaîne d'approvisionnement ?

1	2	3	4	5
<i>Pas du tout familier</i>	<i>Légèrement familier</i>	<i>Familier modéré</i>	<i>Très familier</i>	<i>Extrêmement familier</i>

3ème partie – Évaluation de l'impact de chaque mécanisme de coordination

Chaque mécanisme de coordination répertorié est efficace et une bonne coordination utilisera toujours plus d'un mécanisme. Cependant, compte tenu des contraintes de temps et de la disponibilité de la main-œuvre, les entreprises ne seront pas en mesure d'utiliser tous les mécanismes pour chaque réalisation attendue. L'objectif est de mieux comprendre quel mécanisme peut être considéré comme plus efficace que l'autre par rapport aux objectifs énumérés. Il est important de se rappeler que c'est dans un contexte « design and built ».

À l'aide de l'échelle de Likert à 5 points ci-dessous, attribuez votre évaluation en fonction d'une qualité comparable de chaque mécanisme par rapport à l'objectif proposé.

1	2	3	4	5
Très faible	Faible	Juste	Bon	Excellent

Exemples:

Respect des coûts					
A	B	C	D	E	F
Contrat/ Accord de fourniture	Récompenses Pénalités Commerciales	Réunions en face à face	Approches de cycle court	Co- coordination technique	Métriques (KPIs, etc.)
5	5	3	1	3	4

* **Remarque** : Comme l'évaluation doit être comparable, ne répétez jamais plus de 2 fois le même score pour chaque mécanisme.

5	5	3	1	3	5 4
----------	----------	----------	----------	----------	-----------------------

1 – Respect des délais de développement					
A	B	C	D	E	F
Contrat/ Accord de fourniture	Récompenses Pénalités Commerciales	Réunions en face à face	Approches de cycle court	Co- coordination technique	Métriques (KPIs, etc.)

2 – Respect des coûts non récurrents					
<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

3 – Respect des coûts récurrents					
<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

4 – Respect des spécifications techniques					
<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

5 – Nouvelles exigences du client – non incluses dans le contrat					
<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

6 – Adhésion à la mise en œuvre des changements de produits					
<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

4ème partie – Facteurs d'influence dans l'harmonie de la coordination.

1 – Quelle est l'influence des mécanismes suivants pour mesurer la relation de confiance client-fournisseur.

<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

2 – Quelle est l'influence des mécanismes suivants pour tirer parti de la collaboration du fournisseur?

<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

3 – Quelle est l'influence des mécanismes suivants pour réduire l'opportunisme des fournisseurs?

<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

4 – Quelle est l'influence des mécanismes suivants pour réduire les conflits?

<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

5 – Quelle est l'influence des mécanismes suivants pour la réalisation des attentes non contractuelles?

<i>Contrat/ Accord de fourniture</i>	<i>Récompenses Pénalités Commerciales</i>	<i>Réunions en face à face</i>	<i>Approches de cycle court</i>	<i>Co- coordination technique</i>	<i>Métriques (KPIs, etc.)</i>

CHAPITRE 8 – RÉFÉRENCES

- Adams, J., Khan, H. T. A., & Raeside, R. (2014). *Research methods for business and social science students* (Second edition. ed.). SAGE Response.
- Aissaoui, N., Haouari, M., & Hassini, E. (2007). Supplier selection and order lot sizing modeling: A review. *Computers and Operations Research*, 34(12), 3516-3540.
- Albert, M., Balve, P., & Spang, K. (2017). Evaluation of project success: a structured literature review. *International Journal of Managing Projects in Business*, 10(4), 796-821.
- Alton, R., & PMI. (2017). *Q & As for the PMBOK guide sixth edition*. Project Management Institute.
- Ameller, D., Ayala, C., Cabot, J., & Franch, X. (2012). How do software architects consider non-functional requirements: An exploratory study. 2012 20th IEEE international requirements engineering conference (RE),
- Anderson, E., & Jap, S. D. (2005). The dark side of close relationships. *MIT Sloan Management Review*, 46(3), 75.
- Aslam, H., Wanke, P., Khalid, A., Roubaud, D., Waseem, M., Chiappetta Jabbour, C. J., Grebinevych, O., & Lopes de Sousa Jabbour, A. B. (2022). A scenario-based experimental study of buyer supplier relationship commitment in the context of a psychological contract breach: Implications for supply chain management. *International Journal of Production Economics*, 249.
- Baccarini, D. (1999). The Logical Framework Method for Defining Project Success. *Project Management Journal*, 30(4), 25-32.
- Bannerman, P. L. (2008). Defining project success: a multilevel framework. Proceedings of the Project Management Institute Research Conference,
- Barnes, M. (1988). Construction project management. *International Journal of Project Management*, 6(2), 69-79.
- Bell, J., & Waters, S. (2014). *Doing your research project a guide for first-time researchers* (Sixth edition / ed.). McGraw Hill Education.
- Bevilacqua, M., & Petroni, A. (2002). From Traditional Purchasing to Supplier Management: A Fuzzy Logic-based Approach to Supplier Selection. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 5(3), 235-255.
- Blomqvist, K., Hurmelinna, P., & Seppänen, R. (2005). Playing the collaboration game right—balancing trust and contracting. *Technovation*, 25(5), 497-504.
- Bossert, J. L. (2004). *The supplier management handbook* (6th ed.). ASQ Quality Press.
- Britton, L. C., Wright, M., & Ball, D. F. (2000). The Use of Co-ordination Theory to Improve Service Quality in Executive Search. *The Service Industries Journal*, 20(4), 85-102.
- Bryde, D. J., & Brown, D. (2004). The influence of a project performance measurement system on the success of a contract for maintaining motorways and trunk roads. *Project Management Journal*, 35(4), 57-65.
- Cagli, A., Kechidi, M., & Levy, R. (2012). Complex product and supplier interfaces in aeronautics. *Journal of Manufacturing Technology Management*.

- Carlin, B. A., Dowling, M. J., Roering, W. D., Wyman, J., Kalinoglou, J., & Clyburn, G. (1994). Sleeping with the enemy: Doing business with a competitor. *Business Horizons*, 37(5), 9-15.
- Carroll, L. (1865). *Alice au pays des merveilles*. Larousse.
- Castañer, X., & Oliveira, N. (2020). Collaboration, Coordination, and Cooperation Among Organizations: Establishing the Distinctive Meanings of These Terms Through a Systematic Literature Review. *Journal of Management*, 46(6), 965-1001.
- Chan, D. W., Chan, A. P., Lam, P. T., & Wong, J. M. (2010). Empirical study of the risks and difficulties in implementing guaranteed maximum price and target cost contracts in construction. *JOURNAL OF CONSTRUCTION ENGINEERING AND MANAGEMENT*.
- Chan, D. W. M., & Kumaraswamy, M. M. (1997). A comparative study of causes of time overruns in Hong Kong construction projects. *International Journal of Project Management*, 15(1), 55-63.
- Cleden, D. (2009). *Managing project uncertainty*. Gower.
- Cleland, D. I. (1985). A strategy for ongoing project evaluation.
- Clemons, E. K., & Row, M. C. (1992). Information technology and industrial cooperation: the changing economics of coordination and ownership. *Journal of Management Information Systems*, 9(2), 9-28.
- Cobb, A. T., Schön, S., Allex, W., & Harman, C. (2012). *Leading project teams : the basics of project management and team leadership* (Second edition. ed.). SAGE.
- Cockburn, A. (2000). Selecting a project's methodology. *IEEE software*, 17(4), 64-71.
- Collins, A., & Baccharini, D. (2004). Project Success - A Survey. *JOURNAL OF CONSTRUCTION RESEARCH*, 5(Part 2), 211-232.
- Connie, J. G. G. (1994). Pacing Strategic Change: The Case of a New Venture. *The Academy of Management Journal*, 37(1), 9-45.
- Cooke-Davies, T. (2002). The "real" success factors on projects. *International Journal of Project Management*, 20(3), 185-190.
- Cooper, R., Wootton, A. B., & Bruce, M. (1998). "Requirements capture": theory and practice. *Technovation*, 18(8-9), 497-585.
- Crandall, R. E., & Crandall, W. (2015). *How management programs can improve performance : selecting and implementing the best program for your organization*. Information Age Publishing, Inc.
- Crawford, J. K. (2021). *Project management maturity model*. Auerbach Publications.
- Crowston, K. (1994). A taxonomy of organizational dependencies and coordination mechanisms.
- Crowston, K., Rubleske, J., & Howison, J. (2015). Coordination theory: A ten-year retrospective. In *Human-computer interaction and management information systems: Foundations* (pp. 134-152). Routledge.
- Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1983). *Information richness. A new approach to managerial behavior and organization design*.
- Davila, T. (2000). An empirical study on the drivers of management control systems' design in new product development. *Accounting, organizations and society*, 25(4-5), 383-409.

- Davis, P., & Stevenson, D. (2001). Guaranteed Maximum Price contracts in Western Australia. In.
- de Wit, A. (1988). Measurement of project success. *International Journal of Project Management*, 6(3), 164-170.
- Degraeve, Z., Labro, E., & Roodhooft, F. (2000). An evaluation of vendor selection models from a total cost of ownership perspective. *European Journal of Operational Research*, 125(1), 34-58.
- Deng, C., Yan, T., Mao, J., & Yin, S. (2022). Thinking alike or not: Performance implications of transactional psychological contract congruence in buyer–supplier new product development projects. *Journal of operations management*, 68(1), 4-32.
- Duncan, W. R. (1996). *A guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK)*.
- Duncan, W. R. (1999). Requirements vs. specifications and other comparisons. *PMI, PM Network*, 13(7), 21–22.
- Eckerd, S., Boyer, K. K., Qi, Y., Eckerd, A., & Hill, J. A. (2016). Supply Chain Psychological Contract Breach: An Experimental Study across National Cultures. *Journal of Supply Chain Management*, 52(3), 68-82.
- Eckerson, W. W. (2011). *Performance dashboards : measuring, monitoring, and managing your business* (2nd ed.). Wiley.
- Eisenhardt, K. M., & Tabrizi, B. N. (1995). Accelerating adaptive processes: Product innovation in the global computer industry. *Administrative science quarterly*, 84-110.
- Elster, J. (1983). *Explaining technical change: A case study in the philosophy of science*. Cambridge University Press.
- Esslinger, J., Eckerd, S., Kaufmann, L., & Carter, C. (2019). Who Cares? Supplier Reactions to Buyer Claims after Psychological Contract Over-Fulfillments. *Journal of Supply Chain Management*, 55(4), 98-128.
- Everaert, P., Loosveld, S., Van Acker, T., Schollier, M., & Sarens, G. (2006). Characteristics of target costing: theoretical and field study perspectives. *Qualitative Research in Accounting & Management*.
- Fabio Russo, P. S., Fabrice Wagner. (2017). *Procuring innovation, wherever it may be*. McKinsey & Company.
- Flanckegård, F. (2022). *Supplier Involvement in Product Development: A Supplier Perspective* (Publication Number 324) [Licentiate thesis, comprehensive summary, Mälardalen University]. Eskilstuna.
- Flanckegård, F., Granlund, A., & Johansson, G. (2021). Supplier involvement in product development: Challenges and mitigating mechanisms from a supplier perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 60, 101628.
- Foucault, M. (1975). *Surveiller et punir : naissance de la prison*. Gallimard.
- Fowler, M., & Highsmith, J. (2001). The agile manifesto. *Software development*, 9(8), 28-35.
- Freeman, R. E. (1984). *Strategic management : a stakeholder approach*. Pitman Publishing Inc.
- Freeman, R. E., Harrison, J. S., & Wicks, A. C. (2007). *Managing for stakeholders : survival, reputation, and success*. Yale University Press.

- Giddens, A. (1987). *Social theory today*. Stanford University Press.
- Goodman, E. (2003). Practicalities of supplier management on global projects: avoiding the pitfalls. PMI® Global Congress,
- Griffith, D. A., Harmancioglu, N., & Droge, C. (2009). Governance decisions for the offshore outsourcing of new product development in technology intensive markets. *Journal of World Business*, 44(3), 217-224.
- Gupta, A. K., & Souder, W. E. (1998). Key Drivers of Reduced Cycle Time. *Research Technology Management*, 41(4), 38-43.
- Gupta, S. (2021). Negotiating Change Orders with Suppliers during New Product Development using MCDM and Bayesian Game Theory. IIE Annual Conference. Proceedings,
- Handfield, R. B., Krause, D. R., Scannell, T. V., & Monczka, R. M. (2006). Avoid the pitfalls in supplier development. *Supply chains and total product systems: A reader*, 58, 25-44.
- Herath, S., & Chong, S. (2021). Key Components and Critical Success Factors for Project Management Success: A Literature Review. *Operations and Supply Chain Management: An International Journal*, 14(4), 431-443.
- Hoegl, M., & Wagner, S. M. (2005). Buyer-Supplier Collaboration in Product Development Projects. *Journal of Management*, 31(4), 530-548.
- Hopkinson, M. (2011). *The project risk maturity model : measuring and improving risk management capability*. Gower.
- Ishii, K., Lyons, M. M., & Carr, S. A. (2019). Revisiting media richness theory for today and future. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 1(2), 124-131.
- Johnsen, T., Le Dain, M.-A., Kiratli, N., & Schiele, H. (2022). Editorial: Purchasing and innovation: Past, present and future of the field of research. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 28(2).
- Johnsen, T. E. (2009). Supplier involvement in new product development and innovation: Taking stock and looking to the future. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 15(3), 187-197.
- Johnsen, T. E., & Lewis, M. (2009). Supplier involvement in the development of the A380 Super Jumbo. Proceedings of the 17th Annual IPSERA Conference,
- Jonasson, H. (2007). *Determining project requirements*. Auerbach Publications.
- Kanda, A., & Deshmukh, S. (2008). Supply chain coordination: perspectives, empirical studies and research directions. *International Journal of Production Economics*, 115(2), 316-335.
- Karlsen, J. T. (2002). Project Stakeholder Management. *Engineering Management Journal*, 14(4), 19-24.
- Karlsson, C., Nellore, R., & Soderquist, K. (1998). Black Box Engineering: Redefining the Role of Product Specifications. *Journal of Product Innovation Management*, 15(6), 534-549.
- Kaskinen, J. (2007). Creating a Best-in-Class KPI Program. *STRATEGIC FINANCE - MONTVALE-*, 89(4), 29-33.

- Kasper-Fuehrera, E. C., & Ashkanasy, N. M. (2001). Communicating trustworthiness and building trust in interorganizational virtual organizations. *Journal of Management*, 27(3), 235-254.
- Kerzner, H. (2015). *Project management 2.0 : leveraging tools, distributed collaboration, and metrics for project success*. International Institute for Learning, Inc. ; Wiley.
- Kerzner, H. (2017). *Project management metrics, KPIs, and dashboards : a guide to measuring and monitoring project performance* (Third edition. ed.). John Wiley & Sons, Inc.
- Kessler, E. H., Bierly, P. E., & Gopalakrishnan, S. (2000). Internal vs. external learning in new product development: effects on speed, costs and competitive advantage. *R&D Management*, 30(3), 213-224.
- Koopmans, T. C. (1959). Three essays on the state of economic science. *British Journal for the Philosophy of Science*, 10(37).
- Kwon, I.-W. G., Joo, S.-J., & Hong, S.-J. (2010). Examining the roles of suppliers in large scale system integration using coordination theory: an exploratory study. *International Journal of procurement management*, 3(4), 397-408.
- LaBahn, D. W., & Krapfel, R. (2000). Early Supplier Involvement in Customer New Product Development:A Contingency Model of Component Supplier Intentions. *Journal of Business Research*, 47(3), 173-190.
- Lam, P.-K., & Chin, K.-S. (2005). Identifying and prioritizing critical success factors for conflict management in collaborative new product development. *Industrial Marketing Management*, 34(8), 761-772.
- Lam, P. K., & Chin, K. S. (2004). Project factors influencing conflict intensity and handling styles in collaborative NPD. *Creativity and Innovation Management*, 13(1), 52-62.
- Lam, P. K., Chin, K. S., & Pun, K. F. (2007). Managing conflict in collaborative new product development: a supplier perspective. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24(9), 891-907.
- Laura, M. B., & Stanley, E. F. (1994). Supplier Involvement in Integrated Product Development A Comparison of US and European Practices. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 24(5), 4.
- Lawson, B., Krause, D., & Potter, A. (2015). Improving Supplier New Product Development Performance: The Role of Supplier Development. *Journal of Product Innovation Management*, 32(5), 777-792.
- Le Dain, M.-A., Calvi, R., & Cheriti, S. (2007). Proposition d'un modèle d'évaluation de la performance fournisseur en conception collaborative. 7e Congrès International de Génie Industriel,
- Le Dain, M.-A., Calvi, R., & Cheriti, S. (2011). Measuring supplier performance in collaborative design: proposition of a framework. *R&D Management*, 41(1), 61-79.
- Le Dain, M. A., Calvi, R., & Cheriti, S. (2011). Measuring supplier performance in collaborative design: proposition of a framework. *R&D Management*, 41(1), 61-79.
- Lee, E. K., Ha, S., & Kim, S. K. (2001). Supplier Selection and Management System Considering Relationships in Supply Chain Management. *IEEE TRANSACTIONS ON ENGINEERING MANAGEMENT EM*, 48(Part 3), 307-318.

- Li, Y. (2018). Supply Chain Management of Aircraft Industry. 2018 8th International Conference on Management, Education and Information (MEICI 2018),
- Li, Y., Ni, Y., Zhang, N., & Liu, Z. (2021). Modularization for the complex product considering the design change requirements. *Research in Engineering Design*, 32(4), 507-522.
- Littau, P., Jujagiri, N. J., & Adlbrecht, G. (2010). 25 years of stakeholder theory in project management literature (1984-2009). *Project Management Journal*, 41(4), 17-29.
- Lock, D. (2013). *Project management* (10th edition. ed.). Gower.
- Locke, E. A. (2007). The case for inductive theory building. *Journal of Management*, 33(6), 867-890.
- Louviere, J. J., & Islam, T. (2008). A comparison of importance weights and willingness-to-pay measures derived from choice-based conjoint, constant sum scales and best-worst scaling. *Journal of Business Research*, 61(9), 903-911.
- Mainardes, E. W., Alves, H., & Raposo, M. (2011). Stakeholder theory: issues to resolve. *Management decision*, 49(2), 226-252.
- Malone, T. W., & Crowston, K. (1990). What is coordination theory and how can it help design cooperative work systems? Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work,
- Malone, T. W., Crowston, K., & Herman, G. A. (2003). *Organizing business knowledge : the MIT process handbook*. MIT Press.
- Malone, T. W., & Smith, S. A. (1988). Modeling the Performance of Organizational Structures. *Operations Research*, 36(3), 421-436.
- Malone, T. W., Yates, J., & Benjamin, R. I. (1987). Electronic markets and electronic hierarchies. *Communications of the ACM*, 30(6), 484-497.
- McChesney, I. R., & Gallagher, S. (2004). Communication and co-ordination practices in software engineering projects. *Information and Software Technology*, 46(7), 473-489.
- McCutcheon, D. M., Grant, R. A., & Hartley, J. (1997). Determinants of new product designers' satisfaction with suppliers' contributions. *Journal of Engineering and Technology Management*, 14(3-4), 273-290.
- McCutcheon, D. M., Grant, R. A., & Hartley, J. (1997). Determinants of new product designers' satisfaction with suppliers' contributions. *Journal of Engineering and Technology Management*, 14(3), 273-290.
- McGinnis, M. A., & Vallopra, R. M. (1999). Purchasing and supplier involvement in process improvement: a source of competitive advantage. *Journal of Supply Chain Management*, 35(3), 42-50.
- McLean, H. (1964). Technical Procurement: Martin/Denver uses a balanced combination of engineering know-how and highly skilled purchasing to do the job. *Purchasing*, 46(13), 70-75.
- Melander, L., & Lakemond, N. (2015). Governance of supplier collaboration in technologically uncertain NPD projects. *Industrial Marketing Management*, 49, 116-127.

- Melander, L., & Lopez–Vega, H. (2013). Impact of technological uncertainty in supplier selection for NPD collaborations: literature review and a case study. *International Journal of Technology Intelligence and Planning*, 9(4), 323-339.
- Melander, L., & Tell, F. (2019). Inter-firm and intra-firm coordination of buyer-supplier collaborations in new product development under conflicts of interest. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 34(4), 850-861.
- Miles, R. E., & Creed, W. D. (1995). Organizational forms and managerial philosophies—a descriptive and analytical review. *RESEARCH IN ORGANIZATIONAL BEHAVIOR: AN ANNUAL SERIES OF ANALYTICAL ESSAYS AND CRITICAL REVIEWS, VOL 17, 1995*, 17, 333-372.
- Mintzberg, H. (1989). *Mintzberg on management : inside our strange world of organizations*. London.
- Mir, S., Aloysius, J. A., & Eckerd, S. (2017). Understanding Supplier Switching Behavior: The Role of Psychological Contracts in a Competitive Setting. *Journal of Supply Chain Management*, 53(3), 3-18.
- Müller, R. (2009). *Project governance*. Gower.
- Nankap, L. H., Bouchard, B., Imbeau, G., Petrillo, F., & Francillette, Y. (2022). Adapting the Scrum Framework to the Needs of Virtual Teams of Game Developers with Multi-site Members. 2022 The 5th International Conference on Software Engineering and Information Management (ICSIM),
- Neumann, M., Bogdanov, Y., & Sager, S. (2022). The Covid 19 Pandemic and its Effects on Agile Software Development. 2022 The 5th International Conference on Software Engineering and Information Management (ICSIM),
- Nijssen, E. J., Biemans, W. G., & De Kort, J. F. (2002). Involving purchasing in new product development. *R&D Management*, 32(4), 281-289.
- Nilsen, A. W. (2019). *The role of suppliers in contract product development—A categorization of supplier roles including success factors and information sharing guidelines for supplier involvement in contract product development* NTNU].
- O'Brien, J. (2014). *Supplier relationship management : unlocking the hidden value in your supply base*. Kogan Page.
- O'Sullivan, A. (2020). Interpersonal boundary spanning for supplier integration in complex NPD. *IEEE Transactions on Engineering Management*.
- Okhuysen, G. A., & Bechky, B. A. (2009). 10 coordination in organizations: An integrative perspective. *Academy of Management annals*, 3(1), 463-502.
- Olson, G. M., Malone, T. W., & Smith, J. B. (2013). *Coordination theory and collaboration technology*. Psychology Press.
- Outhwaite, W. (2015). *Social theory*. Profile Books.
- Pal, R., Wang, P., & Liang, X. (2017). The critical factors in managing relationships in international engineering, procurement, and construction (IEPC) projects of Chinese organizations. *International Journal of Project Management*, 35(7), 1225-1237.
- Park, Y. S., Konge, L., & Artino, A. R. (2020). The positivism paradigm of research. *Academic Medicine*, 95(5), 690-694.

- Parmenter, D. (2015). *Key performance indicators: developing, implementing, and using winning KPIs*. John Wiley & Sons.
- Patterson, J. L., Forker, L. B., & Hanna, J. B. (1999). Supply chain consortia: the rise of transcendental buyer–supplier relationships. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 5(2), 85-93.
- Pedrini, M., & Ferri, L. M. (2018). Stakeholder management: a systematic literature review. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 19(1), 44-59.
- Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (2003). A model of supplier integration into new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 20(4), 284-299.
- Petersen, K. J., Handfield, R. B., & Ragatz, G. L. (2005). Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design. *Journal of operations management*, 23(3-4), 371-388.
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1988a). Critical success factors across the project life cycle.
- Pinto, J. K., & Slevin, D. P. (1988b). Project success: definitions and measurement techniques.
- PMI. (2007). *Practice standard for project configuration management*. Project Management Institute.
- PMI. (2017). *The Agile practice guide*. The Project Management Institute.
- PMI. (2021). *Le standard pour le management de projet et Guide du corpus des connaissances en management de projet*. Project Management Institute.
- Pons, D. (2008). Project management for new product development. *Project Management Journal*, 39(2), 82-97.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. *Harvard business review*, 86(1), 25-40.
- Power, D. (2005). Supply chain management integration and implementation: a literature review. *Supply chain management: an International journal*.
- Power, R. (2022). 3 Things To Think About In Vendor Risk Management. *Forbes Media LLC*.
- Primo, M. A., & Amundson, S. D. (2002). An exploratory study of the effects of supplier relationships on new product development outcomes. *Journal of operations management*, 20(1), 33-52.
- Queirós, A., Faria, D., & Almeida, F. (2017). Strengths and limitations of qualitative and quantitative research methods. *European journal of education studies*.
- Radujković, M., & Sjekavica, M. (2017). Project management success factors. *Procedia engineering*, 196, 607-615.
- Ragatz, G. L., Handfield, R. B., & Petersen, K. J. (2002). Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty. *Journal of Business Research*, 55(5), 389-400.
- Ragatz, G. L., Handfield, R. B., & Scannell, T. V. (1997). Success factors for integrating suppliers into new product development. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of the Product Development & Management Association*, 14(3), 190-202.
- Rahim, M. A. (2017). *Managing conflict in organizations*. Routledge.

- Ralph, S., & Bert, E. (2015). From Contract Management to Contractual Management. *European Review of Contract Law*, 11(1), 1-21.
- Richman, L. L. (2002). *Project management step-by-step*. Amacom.
- Robbins, L. (2007). *An essay on the nature and significance of economic science*. Ludwig von Mises Institute.
- Rodriguez, G., Soria, Á., & Campo, M. (2015). Virtual Scrum: A teaching aid to introduce undergraduate software engineering students to scrum. *Computer Applications in Engineering Education*, 23(1), 147-156.
- Rousseau, D. M. (1989). Psychological and implied contracts in organizations. *Employee Responsibilities and Rights Journal*, 2(2), 121-139.
- Sanchez, H., & Robert, B. (2010). Measuring portfolio strategic performance using key performance indicators. *Project Management Journal*, 41(5), 64-73.
- Sasaki, M. S., & Marsh, R. M. (2012). *Trust : Comparative Perspectives*. BRILL.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2009). *Research methods for business students*. Pearson Education Limited.
- Schuhmann, R., & Eichhorn, B. (2020). *Contractual management : managing through contracts*. Springer Vieweg.
- Seabridge, A. G., & Moir, I. (2020). *Design and development of aircraft systems* (Third edition. ed.). John Wiley & Sons.
- Sekaran, U., & Bougie, R. (2016). *Research methods for business: A skill building approach*. John Wiley & Sons.
- Sharma, P., Gunasekaran, A., & Subramanian, G. (2022). Distributor Opportunism Toward the Supplier: A Social Network Perspective. *Journal of Computer Information Systems*, 1-16.
- Sharp, J. A., Peters, J., & Howard, K. (2002). *The management of a student research project* (3rd ed.). Gower.
- Shore, L. M., & Tetrick, L. E. (1994). The psychological contract as an explanatory framework in the employment relationship. *Trends in organizational behavior*, 1(91), 91-109.
- Sinha, A. K., & Anand, A. (2018). Development of sustainable supplier selection index for new product development using multi criteria decision making. *Journal of Cleaner Production*, 197(Part 1), 1587-1596.
- Sjoerdsma, M., & van Weele, A. J. (2015). Managing supplier relationships in a new product development context. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 21(3), 192-203.
- Skilton, P. F., & Dooley, K. J. (2010). The effects of repeat collaboration on creative abrasion. *Academy of Management Review*, 35(1), 118-134.
- Smets, L. P., Van Oorschot, K. E., & Langerak, F. (2013). Don't trust trust: A dynamic approach to controlling supplier involvement in new product development. *Journal of Product Innovation Management*, 30(6), 1145-1158.
- Sobrero, M., & Roberts, E. B. (2002). Strategic management of supplier-manufacturer relations in new product development. *RESEARCH POLICY*, 31(1), 159-182.
- Souza de Melo, E. r. (2020). *Le travail en conception d'ingénierie dans les projets de développement de produit : le cas d'un fabricant d'équipement d'origine (FEO)*

canadien = Engineering design rework in product development projects : a canadian OEM case study

- Sun, S.-Y., Hsu, M.-H., & Hwang, W.-J. (2009). The impact of alignment between supply chain strategy and environmental uncertainty on SCM performance. *Supply chain management: an International journal*, 14(3), 201-212.
- Suurmond, R., Wynstra, F., & Dul, J. (2020). Unraveling the dimensions of supplier involvement and their effects on NPD performance: a meta-analysis. *Journal of Supply Chain Management*, 56(3), 26-46.
- Svendsen, G. T. (2014). *Trust*. Aarhus University Press.
- Takeishi, A. (2001). Bridging Inter- and Intra-Firm Boundaries: Management of Supplier Involvement in Automobile Product Development. *Strategic Management Journal*, 22(5), 403-433.
- Tang, H. (2021). *Quality Planning and Assurance: Principles, Approaches, and Methods for Product and Service Development*. John Wiley & Sons.
- Tate, W. L., Ellram, L. M., & Bals, L. (2022). *Handbook of Theories for Purchasing, Supply Chain and Management Research*.
- Thomas, E. (2013). Supplier integration in new product development: Computer mediated communication, knowledge exchange and buyer performance. *Industrial Marketing Management*, 42(6), 890-899.
- Thomas, R., & Skinner, L. (2010). Total trust and trust asymmetry: Does trust need to be equally distributed in interfirm relationships? *Journal of Relationship Marketing*, 9(1), 43-53.
- Um, K.-H., & Kim, S.-M. (2018). Collaboration and opportunism as mediators of the relationship between NPD project uncertainty and NPD project performance. *International Journal of Project Management*, 36(4), 659-672.
- Urban, J. B., & Van Eeden-Moorefield, B. (2018). *Designing and proposing your research project*. American Psychological Association.
- van Oorschot, K. E., Sengupta, K., & Van Wassenhove, L. N. (2018). Under pressure: The effects of iteration lengths on agile software development performance. *Project Management Journal*, 49(6), 78-102.
- Wadhwa, S., & Rao, K. (2002). Towards a proactive flexibility management view. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 3(2), 1-11.
- Wagner, E., Keller, B., Jacobi, H.-F., & Spath, D. (2022). Synchronization of car body requirements for the design of new product and production modules: A multi-methodological approach. *Procedia CIRP*, 109, 60-65.
- Wagner, S. M., & Hoegl, M. (2006). Involving suppliers in product development: Insights from R&D directors and project managers. *Industrial Marketing Management*, 35(8), 936-943.
- Wasieliski, D. M., & Weber, J. (2017). *Stakeholder management* (First edition. ed.). Emerald Publishing Limited.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism : firms, markets, relational contracting*. London Free Press ;

- Williamson, O. E. (1998). Transaction cost economics: how it works; where it is headed. *De Economist*, 146(1), 23-58.
- Williamson, O. E. (2003). Examining economic organization through the lens of contract. *Industrial and Corporate Change*, 12(4), 917-942.
- Williamson, O. E. (2008). Transaction cost economics. In *Handbook of new institutional economics* (pp. 41-65). Springer.
- Williamson, O. E. (2010). Transaction cost economics: an overview. *The Elgar companion to transaction cost economics*.
- Woiceshyn, J., & Daellenbach, U. (2018). Evaluating inductive vs deductive research in management studies: Implications for authors, editors, and reviewers. *Qualitative research in organizations and management: An International Journal*, 13(2), 183-195.
- Wolf, J. (2008). *The nature of supply chain management research : insights from a content analysis of international supply chain management literature from 1990 to 2006* [Gabler]. Wiesbaden.
- Wouters, M., Morales, S., Grollmuss, S., & Scheer, M. (2016). Methods for cost management during product development: a review and comparison of different literatures. *Advances in Management Accounting*, 26, 139-274.
- Wynstra, F., & Pierick, t. E. (2000). Managing supplier involvement in new product development: a portfolio approach. *Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(1), 49-57.
- Wynstra, F., van Weele, A., & Axelsson, B. r. (1999). Purchasing involvement in product development::a framework. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 5(3), 129-141.
- Wysocki, R. K. (2004). *Project management process improvement*. Artech House.
- Yan, T., & Dooley, K. (2014). Buyer-Supplier Collaboration Quality in New Product Development Projects. *Journal of Supply Chain Management*, 50(2), 59-83.
- Yan, T., & Kull, T. J. (2015). Supplier opportunism in buyer-supplier new product development: a China-US study of antecedents, consequences, and cultural/institutional contexts. *Decision Sciences*, 46(2), 403-445.
- Yao, X., & Askin, R. (2019). Review of supply chain configuration and design decision-making for new product. *International Journal of Production Research*, 57(7), 2226-2246.
- Zhang, J., Guo, J. e., Jiang, J., Wu, X., & Jiang, R. (2021). Moderating effect of requirements uncertainty on task interdependence and NPD performance. *Industrial Management & Data Systems*, 121(2), 456-477.