

Titre: Revue systématique de la littérature sur les mesures de la collaboration inter-organisationnelle dans un contexte d'innovation
Title: collaboration inter-organisationnelle dans un contexte d'innovation

Auteur: Anas Ramdani
Author:

Date: 2014

Type: Mémoire ou thèse / Dissertation or Thesis

Référence: Ramdani, A. (2014). Revue systématique de la littérature sur les mesures de la collaboration inter-organisationnelle dans un contexte d'innovation [Master's thesis, École Polytechnique de Montréal]. PolyPublie.
Citation: <https://publications.polymtl.ca/1624/>

Document en libre accès dans PolyPublie Open Access document in PolyPublie

URL de PolyPublie: <https://publications.polymtl.ca/1624/>
PolyPublie URL:

Directeurs de recherche: Mario Bourgault, & Catherine Beaudry
Advisors:

Programme: Génie industriel
Program:

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

REVUE SYSTÉMATIQUE DE LA LITTÉRATURE SUR LES MESURES DE
LA COLLABORATION INTER-ORGANISATIONNELLE DANS UN
CONTEXTE D'INNOVATION

ANAS RAMDANI

DÉPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES ET DE GÉNIE INDUSTRIEL
ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

MÉMOIRE PRÉSENTÉ EN VUE DE L'OBTENTION
DU DIPLÔME DE MAÎTRISE ÈS SCIENCES APLLIQUÉES
(GÉNIE INDUSTRIEL)

DÉCEMBRE 2014

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL

Ce mémoire intitulé :

REVUE SYSTÉMATIQUE DE LA LITTÉRATURE SUR LES MESURES DE LA
COLLABORATION INTER-ORGANISATIONNELLE DANS UN CONTEXTE
D'INNOVATION

présenté par : RAMDANI Anas

en vue de l'obtention du diplôme de : Maîtrise ès sciences appliquées

a été dûment accepté par le jury d'examen constitué de :

Mme DE MARCELLIS-WARIN Nathalie, Doctorat, présidente

M. BOURGAULT Mario, Ph. D., membre et directeur de recherche

Mme BEAUDRY Catherine, Ph. D., membre et codirectrice de recherche

M. DAOUDI Jaouad, Ph. D., membre

DÉDICACE

À Ba-Lahcen

REMERCIEMENTS

Merci d'abord à M. Mario Bourgault et à Mme Catherine Beaudry pour leur aide et leur implication tout au long de cette recherche. C'était un privilège pour moi de travailler avec des personnes d'une qualité humaine hors du commun. Je les remercie de m'avoir guidé et conseillé tout au long de ce processus.

Merci à M. Jaouad Daoudi et Mme Nathalie de Marcellis-Warin d'avoir accepté de siéger parmi le jury. Merci également à M. Carl Saint-Pierre pour son aide et son support tout au long de cette recherche.

J'adresse un merci tout particulier à M. Khalfoun pour ses conseils, ses encouragements permanents et sa générosité irremplaçable. Aussi, je remercie M. Merzouki et toute son équipe de m'avoir aidé et conseillé dès mon premier jour à l'École Polytechnique de Montréal. Mes amis d'Oujda, chers à mon cœur, méritent également une mention spéciale.

Je voudrais remercier mes parents et mon frère pour la vie qu'ils m'ont offerte. Mon amour pour vous est incommensurable. Merci d'avoir été là, à mon écoute, compréhensifs et tendres. Je remercie Dieu tous les jours pour ce merveilleux cadeau. Aussi, je profite de la présente opportunité pour remercier mes oncles, mes tantes et mes grands parents de leur support durant ces deux dernières années.

Des remerciements particuliers vont à Nadia Fadlallah pour son support indéfectible au cours de ces deux dernières années. Dans les moments les plus durs, elle fut véritablement la seule à trouver les mots justes et à m'aider à garder le cap sur l'essentiel. Elle dispose sans aucun doute d'une part de crédit sur toutes mes réalisations ces dernières années.

RÉSUMÉ

La collaboration est aujourd’hui considérée comme l’un des facteurs les plus importants dans la réussite de projets d’innovation. Que ce soit dans un contexte d’innovation inter-firmes (ex. : entre firmes indépendantes de l’industrie aérospatiale) ou au sein de grands groupes industriels (ex. : entre filiales d’une même multinationale), la collaboration est devenue essentielle compte tenu de la complexité croissante de la technologie. Innover pour développer des nouveaux produits, offrir de nouveaux services ou investir des marchés inexplorés exige donc un effort concerté de mobilisation et de coordination d’acteurs variés. Or, malgré un fort intérêt des chercheurs pour mieux comprendre la collaboration, la littérature scientifique n’a toujours pas fourni de définition claire et unanime de ce concept. De plus, l’absence d’indicateurs génériques validés (mesures) constitue un handicap sérieux dans la poursuite de travaux empiriques fiables pouvant servir de repère à la fois aux théoriciens et aux praticiens. En somme, la collaboration reste, malgré une multitude d’études réalisées à ce jour, un concept vague assorti de très peu d’instruments de mesure.

Le défi de ce travail consiste à effectuer une analyse critique de la littérature afin d’en dégager les aspects abordant le concept de la collaboration, ainsi que ses instruments de mesure. Les objectifs de cette recherche sont de répertorier les nombreuses définitions de la collaboration se trouvant dans la littérature et d’en analyser les convergences et les divergences, d’observer et d’analyser l’existence de mesures de la collaboration et d’en dresser une cartographie illustrant clairement les volets de ce concept.

Cette étude servira de guide et de référence à tout individu ou groupe voulant collaborer dans le but d’innover. Ce travail mettra en lumière et clarifiera le concept de collaboration dans l’innovation et apportera une contribution significative dans ce domaine.

ABSTRACT

Nowadays, collaboration is considered as one of the most important factors in the success of innovation projects. Whether it is in an inter-firm innovation context (eg. Between independent firms in the aerospace industry) or within large industrial groups (eg. Between subsidiaries of the same multinational), collaboration has become essential given the increasing complexity of the technology. Innovate to develop new products, introduce new services or invest unexplored markets, therefore require a concerted effort of mobilization and coordination of various actors. However, despite strong interest from researchers to better understand collaboration, the scientific literature has not provided clear and unanimous definitions of this concept. Moreover, the lack of validated indicators (measures) is a serious handicap in the pursuit of reliable empirical work that can serve as a benchmark for both theorists and practitioners. In short, collaboration remains despite a multitude of studies conducted to date, a vague concept that has very few measure instruments.

This work aims to perform a critical analysis of the literature to identify areas that address the concept of collaboration and its instruments. The objectives of this research are to identify the many definitions of collaboration found in the literature and analyze their similarities and differences, to observe and analyze the existence of measures of collaboration and to draw up a map that clearly shows the components of this concept.

This study will serve as a guide and reference to any individual or group wishing to collaborate for innovation. This work will highlight and clarify the concept of collaboration in innovation and make a major contribution in this area.

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACE	iii
REMERCIEMENTS	iv
RÉSUMÉ	v
ABSTRACT	vi
LISTE DES TABLEAUX	ix
LISTE DES FIGURES	x
LISTE DES ANNEXES	xi
INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 — MÉTHODOLOGIE	4
1.1. <i>Les définitions se rapportant à la collaboration</i>	4
1.2. <i>Les types de mesures recherchés</i>	5
1.3. <i>Les littératures étudiées</i>	6
1.3.1. La recherche et développement (R&D)	7
1.3.2. Le développement de nouveaux produits (NPD)	8
1.3.3. La chaîne logistique (<i>Supply chain</i>)	9
1.4. <i>L'unité d'analyse</i>	10
1.4.1. Collaboration inter-firmes	10
1.4.2. Réseaux et grappe	11
1.5. <i>La stratégie de recherche</i>	13
1.5.1. Sélection initiale des revues et des bases de données en ligne	13
1.5.2. Choix des mots clés	15
1.5.3. Recherche, collecte et tri des articles	16
CHAPITRE 2 : MOTIVATIONS ET DÉFINITIONS DE LA COLLABORATION INTER-ORGANISATIONNELLE	18
2.1. <i>Motivations des firmes et collaboration inter-organisationnelle</i>	18
2.1.1. Partage de ressources et de connaissance	18
2.1.2. Réduction des coûts et des risques	20
2.1.3. Amélioration de la performance et de la compétitivité	21
2.2. <i>Définition de la collaboration</i>	23
2.2.1. Perspective processuelle	24
2.2.2. Perspective structurelle	26
a. Travail collectif	26
b. Activités conjointes	28
i. Prise de décision participative	28
ii. Partage d'information	29
iii. Partage de connaissance	30
iv. Avoir un objectif commun	31
2.2.3. Perspective relationnelle	32
a. La réciprocité	32
b. La confiance	32
2.3. <i>Collaboration, coopération et coordination</i>	34
2.3.1. Collaboration et coopération	34

2.3.2. Collaboration et coordination	35
2.4. <i>Les formes de la collaboration</i>	36
2.4.1. La collaboration formelle	36
i. Les accords coopératifs	37
ii. Alliances stratégiques	37
iii. Collaboration verticale et horizontale	38
2.4.2. La collaboration informelle	38
CHAPITRE 3 : LES MESURES DE LA COLLABORATION.....	40
3.1. <i>Les échelles de mesure</i>	40
3.1.1. Échelles perceptuelles.....	40
3.1.2. Mesures factuelles.....	41
3.1.3. Types de données	42
3.2. <i>Dimensions de la collaboration et indicateurs mesurés</i>	43
3.2.1. Ententes liant les collaborateurs	43
a. Capture de la mesure par les contrats	44
b. Capture de la mesure à travers une forme de collaboration.....	45
c. Capture de la mesure par détection des objectifs en communs.....	46
3.2.2. Mécanismes de la collaboration.....	47
a. Capture de la mesure par l'information partagée.....	47
b. Capture de la mesure par la connaissance partagée	50
c. Capture de la mesure par l'appréciation de la coordination.....	51
d. Capture de la mesure par le partage des risques, des coûts et des récompenses.....	53
3.2.3. Relation entre les collaborateurs.....	54
a. Capture de la mesure par l'appréciation de la confiance.....	55
b. Capture de la mesure par l'attitude ou la position des acteurs	55
3.2.4. Résultats de la collaboration.....	58
a. Les co-publications	58
b. Les brevets	59
CHAPITRE 4 : DISCUSSION.....	62
4.1. <i>Rappels des résultats</i>	62
4.1.1. Synthèse des différentes interprétations de la collaboration inter-organisationnelle.....	62
4.1.2. Mesures de la collaboration	64
a. La diversité des mesures de la collaboration.....	64
b. Similitudes et divergences des mesures dépendamment de la littérature.....	65
c. Les résultats des mesures	66
d. Similitudes et divergences des mesures dépendamment du niveau d'analyse	66
4.2. <i>Contribution de la recherche</i>	67
4.3. <i>Limites de la recherche</i>	68
4.4. <i>Recherches futures</i>	68
CONCLUSION.....	70
RÉFÉRENCES.....	72
ANNEXES.....	92

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1-1: Mots clés R&D	16
Tableau 1-2: Mots clés NPD	16
Tableau 1-3: Mots clé SC	16
Tableau 2-1: Motivations et références	22
Tableau 2-2: Caractéristiques de la collaboration	34
Tableau 3-1: Ententes liants les collaborateurs	47
Tableau 3-2: Partage d'information	50
Tableau 3-3: Partage de connaissance	51
Tableau 3-4: Coordination	53
Tableau 3-5: Partage de risques, de coûts et des bénéfices	54
Tableau 3-6: Confiance	55
Tableau 3-7: Attitude/Position des acteurs	58
Tableau 3-8: Les co-publications	59
Tableau 3-9: Les brevets	60
Tableau 4-1: Exemples de mesures pour les réseaux	66

LISTE DES FIGURES

Figure 1.1: Coordination et coopération	5
Figure 1.2: Les catégories de mesure de la collaboration	6
Figure 1.3: Processus du NPD.....	9
Figure 1.4: La chaine logistique	10
Figure 1.5: Niveaux de la collaboration et littératures visées	13
Figure 1.6: Revues scientifiques visées.....	14
Figure 2.1: Processus de la collaboration.....	26
Figure 3.1: Échelles de mesures	42
Figure 3.2: Ententes liant les collaborateurs	44
Figure 3.3: Mécanismes de la collaboration.....	47
Figure 3.4: Relation entre les collaborateurs.....	54
Figure 3.5: Résultats de la collaboration	58
Figure 3.6: Récapitulatif des mesures de la collaboration	61
Figure 4.1: Définition de la collaboration	63

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE A: CHAÎNE LOGISTIQUE.....	92
ANNEXE B: DÉVELOPPEMENT DES NOUVEAUX PRODUITS.....	103
ANNEXE C: RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT.....	125

INTRODUCTION

NOMBREUSES SONT LES ÉTUDES TRAITANT DE LA COLLABORATION INTER-ORGANISATIONNELLE DANS UN CONTEXTE D'INNOVATION. SELON MACCOBY (2006), LA PLUPART DES INNOVATIONS REQUIÈRENT UN HAUT NIVEAU D'INTERACTION NON SEULEMENT ENTRE LES ÉQUIPES, MAIS AUSSI À TRAVERS LES FRONTIÈRES TRADITIONNELLES DES ORGANISATIONS. AUSSI, LE CONTEXTE ÉCONOMIQUE ACTUEL INCITE LES ENTREPRISES À CRÉER DES ALLIANCES AFIN D'ACCÉDER AUX MARCHÉS ET AUX RESSOURCES, DE RÉDUIRE LES RISQUES ET D'UTILISER LES RESSOURCES EFFICACEMENT (FRANK TIAN ET JOHNSTON, 2004). DANS CE CONTEXTE, GRAY (1989) RAPPELLE QUE LA COLLABORATION PERMET AUX PARTIES DE TROUVER DES INTÉRêTS COMMUNS, DE RECADRER LES PROBLÈMES, D'AVOIR UNE DÉFINITION COMMUNE DE CES DERNIERS ET DE CHERCHER UNE SOLUTION QUI SATISFAISSE LES INTÉRêTS DES PARTIES PRENANTES.

UNE MULTITUDE DE DÉFINITIONS DE LA COLLABORATION ONT ÉTÉ PROPOSÉES AU FIL DES ANNÉES. HUXMAN ET VANGEN (2005) CONSIDÈRENT LA COLLABORATION COMME UNE DYNAMIQUE DANS LAQUELLE DES PERSONNES PROVIENNENT DE DIFFÉRENTS MILIEUX ET TRAVAILLENT EN VUE D'UNE FINALITé COMMUNE. WILSON *ET AL.* (1995) DÉFINISSENT LA COLLABORATION COMME UN ENSEMBLE DE RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES POUVANT ÊTRE DÉCLINÉES EN DIFFÉRENTS TERMES : ALLIANCES, *JOINT-VENTURES* OU PARTENARIAT STRATÉGIQUE. WOOD ET GRAY (1991) ÉVOQUENT QUE LA COLLABORATION A LIEU LORSQU'UN GROUPE DE PARTIES PRENANTES S'ENGAGENT DANS UN PROCESSUS INTERACTIF EN UTILISANT DES RÈGLES, DES NORMES ET DES STRUCTURES EN VUE D'ÉLABORER UNE SOLUTION À UNE PROBLÉMATIQUE.

ALORS QUE LA LITTÉRATURE ABONDE EN DÉFINITIONS DE LA COLLABORATION, PEU D'ÉTUDES PROPOSENT D'EN COMPRENDRE LES DIFFÉRENTES PERSPECTIVES. POURTANT, COMPTE TENU DE L'AMPLEUR DU PHÉNOMÈNE, IL S'AVÈRE ESSENTIEL DE QUESTIONNER LA FAÇON DE MESURER CES DIFFÉRENTES FACETTES. OR, L'ÉTAT DE LA LITTÉRATURE NE PERMET PAS D'ÉTABLIR DE CONSTAT CLAIR EN CETTE MATIÈRE.

L'OBJECTIF GÉNÉRAL DE CE PROJET DE RECHERCHE CONSISTE DONC À PRODUIRE UNE ANALYSE APPROFONDIE DE LA LITTÉRATURE PORTANT SUR LES MESURES DE LA COLLABORATION DANS UN CONTEXTE D'INNOVATION TECHNOLOGIQUE. POUR CE FAIRE, CE MÉMOIRE S'INSPIRE DES ÉTAPES SUIVIES LORS D'UNE REVUE DE LITTÉRATURE SYSTÉMATIQUE. CETTE MÉTHODE PERMET DE FOURNIR DES INFORMATIONS, DE LES ÉVALUER, DE SYNTHÉTISER LES RÉSULTATS À PARTIR D'UNE QUANTITé DE DONNÉES IMPORTANTE (MONGOUR, 2007). LE BUT EST DE SUIVRE UNE MÉTHODE RIGOUREUSE, VÉRIFIABLE ET REPRODUCTIBLE.

Par ailleurs, le présent projet se concentre sur une revue de la littérature dans trois principaux thèmes abordés dans la grande famille des travaux touchant les sciences de la gestion et des organisations: la recherche et développement (R&D), le développement de nouveaux produits (NPD) et la chaîne logistique (SC)¹. Ce choix est lié à l'importance de ces activités dans la réalité des entreprises, et à leurs contributions significatives en matière d'innovation technologique. Il est d'abord question d'observer la façon dont les chercheurs définissent la collaboration à travers ces trois littératures, et de faire ressortir les principales dimensions y apparaissant. En deuxième lieu, l'objectif est de vérifier l'existence de mesures de la collaboration et de répertorier les dimensions mesurées, ainsi que les indicateurs qui y sont associés.

Ce mémoire s'organise autour de quatre principaux chapitres. Étant donné la nature particulière du projet (recension des écrits), sa structure se distingue de celle qui proviendrait d'une recherche empirique classique. Le premier chapitre décrit donc la « méthodologie » utilisée dans le cadre de cette recherche, au sens générique de démarche opératoire, et est divisé en cinq sections : définitions se rapportant à la collaboration, types de mesures recherchées, littératures concernées, unités d'analyse et stratégie de recherche. Dans la section des définitions, il est question de spécifier la manière dont seront répertoriées les définitions de la collaboration et de présenter les termes souvent utilisés comme synonyme de la collaboration et qui ont fait l'objet d'une analyse. La deuxième section met l'accent sur le type de mesures recherché. Par la suite, les trois unités d'analyse étudiées (individuel, inter-firmes et réseau) seront abordées et détaillées. À la dernière section, la stratégie de recherche présente la base de données utilisée, les mots-clés et les champs de recherche.

Le deuxième chapitre est consacré aux motivations et aux définitions de la collaboration. Dans chacune des littératures choisies – R&D, NPD, SC –, les dimensions les plus fréquemment utilisées sont répertoriées. De plus, il est question dans ce chapitre d'analyser quelques termes qui sont souvent utilisés comme synonymes, et d'une manière interchangeable, du mot collaboration.

Le troisième chapitre décrit les différentes mesures de la collaboration. On y présente les concepts, les dimensions, les indicateurs ainsi que les échelles de mesure pour chacune des littératures à l'étude. Aussi, des exemples tirés de certains articles seront présentés.

¹ Par commodité, nous utilisons ici les acronymes abondamment utilisés dans la littérature anglophone pour désigner ces contributions : *Research & Development* (R&D), *New Product Development* (NPD) et *Supply Chain* (SC).

Les résultats de la recherche seront discutés au quatrième chapitre. Un retour sur l'ensemble des résultats est effectué. De plus, les contributions et les limites de cette recherche sont présentées en précisant les principaux travaux à venir qui pourraient compléter cette recherche.

CHAPITRE 1 — MÉTHODOLOGIE

Étant donnée la nature essentiellement descriptive de cette recherche², la méthodologie ainsi que la structure de ce mémoire diffèrent de celles adoptées par une recherche empirique. En effet, les résultats de cette recherche (chapitre 2 et chapitre 3) découlent d'une recension de la littérature et non d'une analyse de données qui proviendraient d'entrevues, de sondages ou d'expérimentation en laboratoire. Afin de proposer une synthèse pertinente du concept de collaboration inter-organisationnelle et de sa mesure, il est important de suivre une méthodologie de recherche minutieusement structurée. La littérature étant la principale source d'information, la méthodologie adoptée consiste en une revue systématique de la littérature (voir section 1.5 pour les étapes à suivre) qui permet de répertorier les articles les plus pertinents, d'en faire une lecture critique et d'en extraire les données pouvant répondre à la question de recherche.

Le présent chapitre se compose de cinq sections: les définitions se rapportant à la collaboration, le type de mesure recherché, les littératures concernées, l'unité d'analyse et la stratégie de recherche.

1.1. Les définitions se rapportant à la collaboration

Le premier volet de cette recherche consiste à étudier l'usage du terme « collaboration » à travers diverses littératures. En effet, la collaboration n'a pas de définition unanime; celle-ci diffère selon la littérature analysée et même selon les auteurs appartenant au même champ d'expertise (Bedwell et al, 2012).

Pour ce faire, plusieurs articles appartenant aux différentes littératures ont été parcourus afin de relever les différentes définitions s'y retrouvant. Premièrement, seules les définitions mentionnant le mot « collaboration » ou un dérivé de celui-ci (ex. : relation collaborative) ont été considérées. Par la suite, les plus importantes dimensions ont été répertoriées afin d'établir avec simplicité les similitudes et les divergences entre les auteurs.

² La majorité des projets de maîtrise à Polytechnique Montréal étant de nature empirique, c'est-à-dire fondés sur l'utilisation de données pour tester des hypothèses et/ou élaborer une solution à un problème concret.

Cette approche permet aussi de faire ressortir les ambiguïtés liées à l'utilisation de nombreux termes comme synonymes de la collaboration (ex : coopération). En effet, plusieurs chercheurs utilisent d'une façon interchangeable la collaboration avec d'autres termes, ou ne spécifient pas les nuances existantes entre ceux-ci. Pour chacun de ces termes, il a été question de faire ressortir les dimensions et les éléments majeurs de leurs définitions. Pour ce faire, ces termes ont été inclus dans les mots clés (voir section 1.5). La figure 1.1 met en lumière les termes dont il est question :

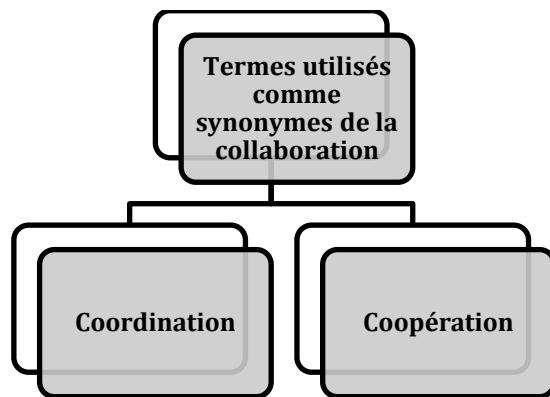


Figure 1.1: Coordination et coopération

Les nuances entre la collaboration, la coopération et la coordination sont abordées dans le chapitre des définitions de la collaboration (Chapitre 2, section 2.3).

1.2. Les types de mesures recherchés

Les mesures abordées dans cette recherche se rapportent principalement aux processus et à l'intensité de la collaboration, ainsi qu'à l'aspect relationnel et social de la relation qui lie des collaborateurs.

Pour des fins de présentation, les mesures de collaboration ont été regroupées selon quatre principales catégories. Ces catégories expriment la position adoptée par les chercheurs dans l'étude de la collaboration. La plupart des études empiriques sur le sujet, que ce soit les études sur les réseaux ou celles sur la collaboration inter-firmes (voir section 1.4.) peuvent en effet se regrouper autour de quatre groupes : (1) ententes liant les collaborateurs, (2) mécanismes de la collaboration, (3) relations entre les collaborateurs, (4) résultats de la collaboration. Chacune de ces dernières englobe les indicateurs de mesures qui lui sont liés. Par exemple, la mesure de la

fréquence des réunions est un moyen de mesurer le partage d'information, donc elle sera présente dans la catégorie « mécanisme de la collaboration ». La figure 1.2 met en évidence les groupes de mesure de collaboration proposés dans ce mémoire.

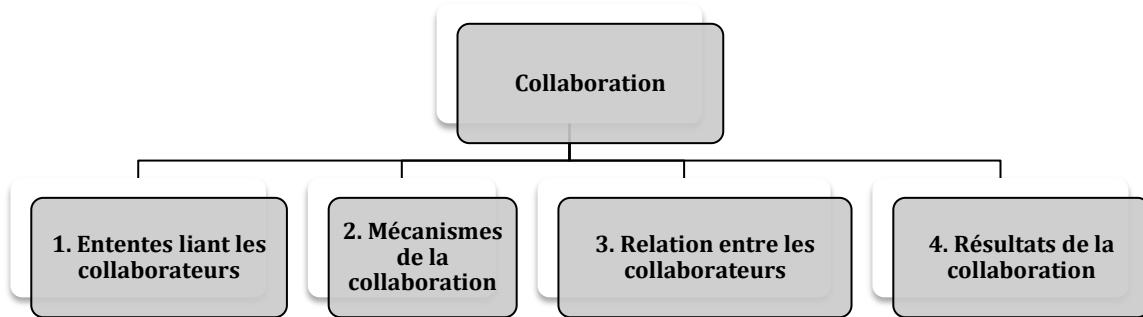


Figure 1.2: Les catégories de mesure de la collaboration

Par la suite, une analyse des échelles utilisées pour mesurer les indicateurs a été réalisée pour chacune des dimensions. En effet, il existe plusieurs échelles de mesure en fonction de la littérature et des auteurs. Pour la même dimension à mesurer, certains auteurs utilisent des échelles de Likert à travers un questionnaire par exemple, alors que d'autres utiliseront des variables dichotomiques.

1.3. Les littératures étudiées

La collaboration est un phénomène traité et analysé par de nombreux chercheurs issus de différentes spécialités. Tout d'abord, une première recherche a été effectuée en se basant sur l'étude de Thongpapanl (2012) qui propose une classification des revues scientifiques selon leur pertinence dans leurs domaines respectifs³. Après avoir survolé certaines de ces revues (voir section 1.5), trois principaux thèmes ont été retenus pour cette recherche. En effet, ces derniers se distinguent des autres puisqu'ils sont plus avancés dans l'usage concret qu'ils font de mesures de la collaboration.

Les trois thèmes principaux sont : la recherche et développement (R&D), le développement des nouveaux produits (NPD) et la chaîne logistique (SC). En effet, ces derniers sont fréquemment abordés dans la grande famille des travaux touchant les sciences de la gestion et des

³ Thongpapanl (2012) se limite aux domaines de la gestion de l'innovation et de la technologie

organisations. Pour chacune des spécialités mentionnées, il existe une littérature riche et abondante traitant de la collaboration inter-organisationnelle.

Le choix de ces trois littératures s'est fait après avoir effectué des recherches plus larges sur la collaboration. En effet, il s'est avéré que la R&D, le NPD et le SC sont à l'avant-garde et en tête de file en ce qui a trait à la collaboration dans un contexte d'innovation et surtout en matière de la mesure de ce phénomène. De plus, nombreux sont les auteurs spécialisés dans ces trois domaines qui soulignent le rôle bénéfique de la collaboration inter-organisationnelle dans l'amélioration de la performance des entreprises, d'où l'intérêt des chercheurs de se pencher de plus en plus sur ce thème.

Il est pertinent ici de mentionner que ces littératures sont fortement liées, et peuvent même s'entrecroiser sur plusieurs points. En effet, le développement de produits technologiques et l'innovation sont les socles communs de ces littératures. Cependant, dans le monde de la recherche, ces dernières sont souvent étudiées séparément ; chacune d'entre elles forme une littérature à part entière et correspond à des communautés scientifiquement distinctes.

Une brève description de ces littératures est fournie ci-après :

1.3.1. La recherche et développement (R&D)

Selon l'OCDE, la recherche et développement est définie comme suit :

« La recherche et le développement expérimental englobent les travaux de création entrepris de façon systématique en vue d'accroître la somme des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications. »

Selon Godin (2006), le développement (D) a gagné plus de visibilité quand les industriels, les consultants et les universitaires ont commencé à étudier la recherche industrielle afin de développer des modèles d'innovation. La large diffusion de l'acronyme R&D a connu le jour en 1941 lors de la Deuxième Guerre mondiale. De nombreux efforts dans la recherche ont été effectués aux États-Unis à cette période.

La R&D est devenue dès lors un élément majeur de l'innovation qui participe au développement et à la croissance des entreprises. Plusieurs facteurs dont il sera question dans le chapitre 2 ont poussé les entreprises et les chercheurs à collaborer dans des activités R&D. Depuis, la collaboration R&D est largement abordée dans la littérature et suscite un intérêt majeur notamment des travaux portant sur *la gestion* de la R&D.

NOMBREUSES SONT LES REVUES QUI ABORDENT LES SCIENCES DE LA GESTION ET DES ORGANISATIONS DANS LE DOMAIN DE LA RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT (VOIR SECTION 1.5.1). CETTE LITTÉRATURE MET EN ÉVIDENCE DEUX POINTS ESSENTIELS :

- La collaboration scientifique : l'accent est mis sur « R » de R&D. La collaboration entre chercheurs – souvent universitaires – est l'un des éléments majeurs de cette littérature.
- La collaboration inter-firmes : il s'agit de la collaboration entre les fonctions R&D des entreprises partenaires.

AUSSI, LA R&D PEUT ÊTRE CONSIDÉRÉE COMME UNE ÉTAPE IMPORTANTE DU PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS (NPD) (FAIN *ET AL.*, 2011). TYPIQUEMENT, UN SERVICE DE R&D PARTICIPE AUX PREMIÈRES ÉTAPES DU PROCESSUS DE DÉVELOPPEMENT DE PRODUITS QUI CONSISTE EN LA GÉNÉRATION ET L'ÉVALUATION D'IDÉES.

1.3.2. Le développement de nouveaux produits (NPD)

LE DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX PRODUITS (NPD) PEUT ÊTRE DÉFINI COMME LA CRÉATION DE PRODUITS OU DE SERVICES QUI POSSÈDENT DE NOUVELLES CARACTÉRISTIQUES OFFRANT UN BÉNÉFICE NOUVEAU OU ADDITIONNEL AU CONSOMMATEUR. LE NPD PEUT IMPLIQUER LA MODIFICATION D'UN PRODUIT EXISTANT OU LA CRÉATION D'UN NOUVEAU.

LES FIRMES INTRODUISENT DE NOUVELLES TECHNOLOGIES DANS LE MARCHÉ À TRAVERS UN PROCESSUS DE NPD (KRILL, 1998). CE DERNIER COMPREND PLUSIEURS ACTIVITÉS MENÉES PAR DES GROUPES AYANT DES CAPACITÉS, DES HABILETÉS, DES CONNAISSANCES ET DES CULTURES DIFFÉRENTES. UN BON PROCESSUS NPD DOIT RÉPONDRE À LA DEMANDE ET AUX BESOINS DU MARCHÉ À L'AIDE D'UNE SOLUTION TECHNIQUE APPROPRIÉE. LA FIGURE 1.3 ILLUSTRE LES ÉTAPES DU PROCESSUS NPD SELON TZOKAS *ET AL.* (2004) :



Figure 1.3: Processus du NPD

Le développement de nouveaux produits est éminemment risqué et implique un nombre élevé de ressources qui sont coûteuses (Parker, 2000). Dans ce contexte, la collaboration est considérée comme un des moyens pour résoudre ce problème et accroître la performance à la fois au sein de l'entreprise et avec les partenaires (Johnson et Filippini, 2009). Tout comme la R&D, c'est la raison pour laquelle plusieurs chercheurs se sont intéressés à *la gestion et à l'organisation* de ce processus au sein des firmes. Les sujets traités dans cette littérature incluent :

- Les tendances technologiques qui soutiennent l'innovation
- La gestion des projets d'entreprise
- La gestion de l'innovation dans PME et les grandes entreprises
- La coopération et la compétitivité
- Le transfert technologique

Dans cette littérature, le thème de la collaboration inter-organisationnelle est un sujet à part entière et se trouve traité par de nombreux articles analysant les différentes problématiques citées ci-dessus.

1.3.3. La chaîne logistique (*Supply chain*)

Le concept de chaîne logistique réfère aux activités liées à la transformation des produits à partir de la matière première jusqu'à l'utilisateur final (Shepherd et Günter, 2006). La chaîne logistique peut être vue comme un système constitué de plusieurs éléments dont les fournisseurs de matériaux, les installations de production, les services de distribution et les clients. Ces derniers sont reliés entre eux par un flux de matériel et d'informations (voir figure 1.4) (Gunasekaran *et al.*, 2001). Mentzer *et al.* (2001, p.4) définit la chaîne logistique comme suit:

« A set of three or more organizations directly linked by one or more of the upstream and downstream flows of products, services, finances, and information from a source to a customer. »

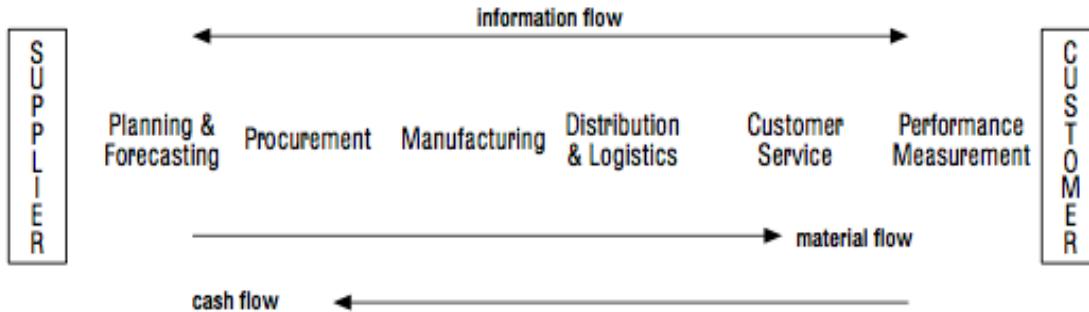


Figure 1.4: La chaîne logistique (source : Gunasekaran et al., 2001)

Il est nécessaire que les acteurs internes et externes de la chaîne d'approvisionnement se coordonnent afin de s'assurer que les opérations telles que la planification de la demande et de la logistique, ainsi que la gestion de l'offre répondent aux besoins spécifiques du client (Talavera, 2008), d'où l'intérêt de ce domaine pour la collaboration inter-organisationnelle.

Durant les années 1980 et 1990, l'importance de la collaboration entre les fournisseurs et les clients a été reconnue par les chercheurs et les praticiens (Sandberg, 2007). Depuis, une large littérature a abordé la collaboration dans la chaîne logistique.

1.4. L'unité d'analyse

La collaboration est un phénomène observable et étudié à plusieurs niveaux. Elle peut exister entre individus, entre équipes, entre départements, entre firmes, au sein d'un réseau, etc.

Le présent mémoire aborde spécifiquement deux niveaux d'analyse de la collaboration inter-organisationnelle : inter-firmes et réseau/grappe. Aussi, les mesures discutées dans le chapitre 3 ne proviennent que des articles abordant ces deux niveaux d'analyse.

1.4.1. Collaboration inter-firmes

En ce qui a trait au premier niveau (inter-firme), l'accent est mis spécifiquement sur les deux cas suivants : la collaboration inter-université et la collaboration inter-entreprises.

La collaboration entre chercheurs universitaires a été traitée spécifiquement dans le domaine de la R&D. Dans cette littérature, on met généralement en lumière les articles scientifiques et les brevets qui sont produits conjointement par deux chercheurs n'appartenant pas à la même université. Bien qu'une université puisse parfois être considérée comme une entreprise, il est question dans cette section de distinguer la collaboration entre chercheurs dans le milieu académique et la collaboration entre les firmes (excluant les universités)

La collaboration inter-entreprises porte sur la collaboration entre deux entités organisationnelles généralement indépendantes. La collaboration entre les groupes appartenant à la même entité a été exclue de cette recherche.

1.4.2. Réseaux et grappe

L'analyse de la collaboration dans un réseau ou une grappe d'entreprises permet d'observer la manière dont la collaboration est définie et mesurée d'un point de vue macroscopique, généralement à un niveau sectoriel regroupant plusieurs firmes d'une même industrie (ex : aéronautique).

Sur le plan organisationnel, les firmes se joignent à d'autres institutions (compagnies, centres de recherche, universités, etc.) en établissant des réseaux, non seulement au niveau local, mais aussi aux niveaux national et international, dans le but de développer un projet technologique qui influence positivement leur compétitivité.

Les réseaux impliquent l'interaction d'au moins deux firmes distinctes. Ils prennent la forme de districts industriels, de systèmes productifs locaux ou de grappes régionales. Donc, ce qui différencie la grappe du réseau est le degré de proximité géographique.

Porter (2008) définit les grappes comme étant :

« *Geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field.* »

Selon Calamel et al. (2012, p.48) les grappes sont :

« A combination, in a given geographic space of companies, training centers and public and private research institutes working in partnership in order to create synergies around joint projects of an innovative nature. »

Les grappes ont souvent pour fonction d'encourager et de soutenir la R&D et les projets d'innovation, afin de produire des avantages compétitifs sur le plan national. La gestion des ressources humaines dans les grappes d'innovation n'est pas simple : la diversité du personnel qui y travaille implique des statuts d'emplois variés et des cultures différentes (chercheurs, entrepreneurs, employés), et la majorité des personnes associées à la grappe ne sont ni dirigées ni payées par la grappe. Elles sont des organisations basées sur des projets constitués à la base par des projets collaboratifs et inter-organisationnels.

Bien qu'elles soient liées à n'importe quelle échelle géographique, il est important de distinguer les grappes locales des grappes régionales. L'implication géographique des grappes participe au développement de la richesse locale. Aussi, afin d'être un compétiteur efficace dans l'économie mondiale, il est nécessaire d'entreprendre plus de coopération et de *networking* entre les firmes.

En ce qui a trait au domaine des chaînes logistiques, ce dernier sera analysé seulement à l'échelon inter-firmes, car les mesures de la collaboration dans les réseaux ne sont pas fréquentes. En effet, au niveau des réseaux, les chercheurs tiennent déjà pour acquis qu'il y a présence de collaboration, ce qui engendre un manque d'intérêt envers l'établissement d'indicateurs de mesure.

En conclusion des sections 1.3 et 1.4, la figure 1.5 propose un croisement des niveaux et des littératures ciblées dans le présent mémoire :

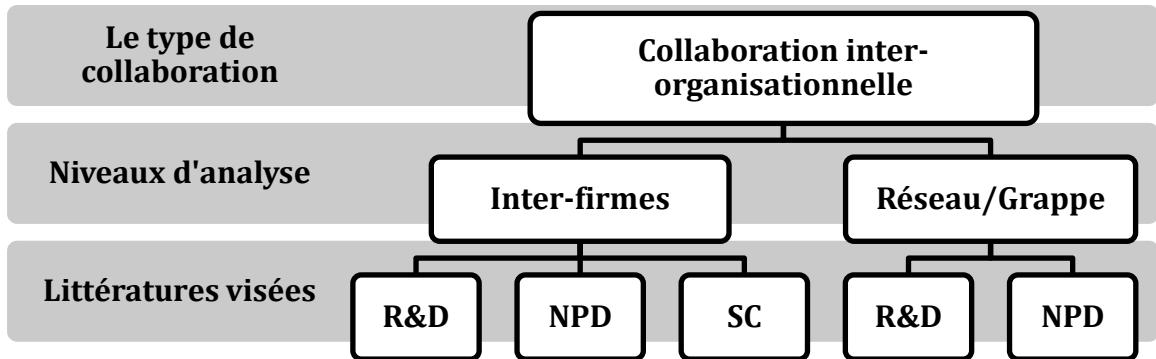


Figure 1.5: Niveaux de la collaboration et littératures visées

1.5. La stratégie de recherche

La stratégie de recherche adoptée dans ce mémoire se base sur les recommandations présentées par Keele (2007) afin d'établir une revue systématique de la littérature. Les principales étapes suivies dans le cadre de cette recherche sont les suivantes (Mongour, 2007) :

1. Sélection initiale des revues et des bases de données en ligne
2. Choix des mots-clés
3. Recherche et collecte des articles
4. Tri des articles
5. Lecture des articles, extraction des données, collecte des données
6. Synthèse des résultats
7. Revue descriptive des résultats

De plus, afin d'assurer la précision des résultats obtenus, plusieurs itérations ont été effectuées. En d'autres termes, la méthode utilisée a été itérative et évolutive afin de s'assurer que des articles pertinents n'aient pas été omis.

1.5.1. Sélection initiale des revues et des bases de données en ligne

Tout d'abord, une première recherche a été effectuée en se basant sur des revues spécifiques. Le classement des revues, selon leur pertinence dans leur domaine respectif, effectué par

Thongpapanl (2012) a été le socle de cette première étape de la stratégie de recherche. Cet article présente une mise à jour du classement des principales revues de technologie et de gestion de l'innovation. En effet, les résultats ainsi obtenus ont permis de cibler les revues les plus pertinentes.

La figure 1.6 met en évidence les différentes catégories de revues que cet auteur identifie dans son article.

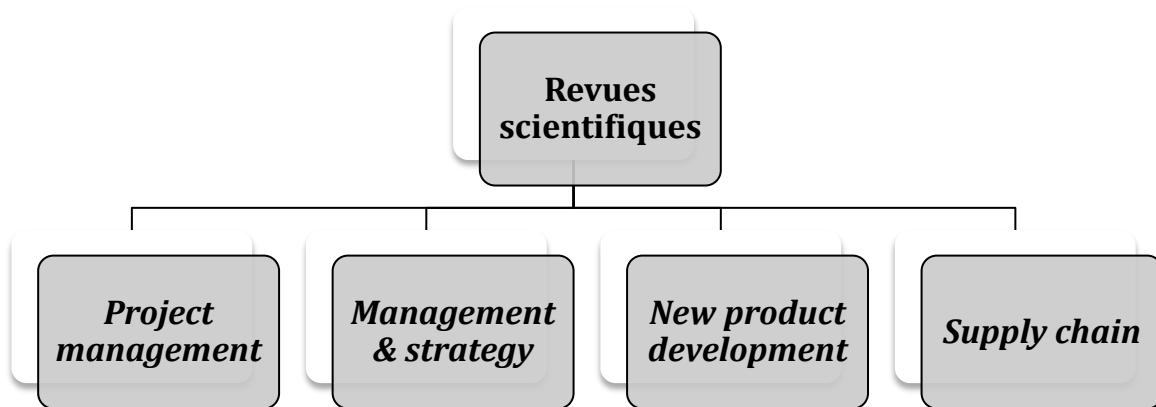


Figure 1.6: Revues scientifiques visées

Pour chacune de ces catégories, les revues sont classées selon un ordre croissant de citations. Les revues qui ont été retenues pour cette première étape de la recherche sont les suivantes :

Project management

- *Engineering Project Organization Journal*
- *Project Management Journal*
- *International Journal of Project Management*
- *International Journal of Managing Projects in Business*

Management & Strategy

- *Strategic Management Journal*

New Product Development

- *IEEE Transactions on Engineering Management*

- *Journal of Engineering and Technology Management*
- *International Journal of Technology Management*
- *Journal of Product Innovation Management*
- *R&D Management*
- *Research Policy*
- *Technovation*

Supply chain

- *Journal of Supply Chain*
- *International journal of Production research*
- *International Journal of Operations and Production Management*

Ensuite, après avoir survolé ces revues, trois principaux thèmes ont été retenus (R&D, NPD, SC) pour deux raisons principales :

- Ces thèmes sont à l'avant-garde en ce qui a trait aux mesures de la collaboration
- Ces trois thèmes représentent les activités principales des entreprises œuvrant en innovation

Les bases de données utilisées dans cette recherche sont *ABI/INFORM Complete* et *Google Scholar*. *ABI/INFORM Complete* est accessible pour tous les étudiants de l'École Polytechnique de Montréal et comporte principalement des articles dans le domaine des sciences de la gestion et des organisations.

1.5.2. Choix des mots clés

Après avoir sélectionné les thèmes principaux ainsi que les bases de données, l'étape suivante consiste à choisir les mots clés nécessaires.

Les prochains tableaux ci-dessous mettent en lumière tous les mots clés utilisés. Les champs de recherche utilisés sont le titre et le résumé.

Tableau 1-1: Mots clés R&D

Mots clés	Résultats
(Collaborati* OR Cooperati*) AND R&D	629
(Alliance* AND partnership*) AND R&D	426
(Cluster* AND Network*) AND R&D	726

Tableau 1-2: Mots clés NPD

Mots clés	Résultats
NPD AND (Collaborati* OR Cooperati*)	57
« New Product Development » AND (Collaborati* OR Cooperati*)	142
« New Product Development » AND (Alliance* OR partnership*)	85
« NPD » AND (Network* OR Cluster*)	60
« New Product Development » AND (Network* OR Cluster*)	157
Product AND (Collaborati* OR Cooperati*)	98
Product AND (Alliance* OR partnership*)	91
Product AND (Network* OR cluster*)	534

Tableau 1-3: Mots clé SC

Mots clés	Résultats
« Supply chain » AND collaborati*	920
« Supply chain » AND cooperati*	448
« Supply chain collaboration »	84

1.5.3. Recherche, collecte et tri des articles

La base de données *ABI/INFORM* permet à l'utilisateur de choisir sous quel critère l'affichage des résultats se fait. En effet, il est possible de classer les résultats selon les critères suivants :

- La pertinence
- Dates les plus anciennes

- Dates les plus récentes

Le critère de pertinence a été choisi afin de faire ressortir les mots-clés utilisés et énumérés dans les tableaux.

Aussi, il a été possible de limiter la recherche aux articles les plus récents en précisant une période précise dans la base de données. Par exemple, en ce qui concerne les articles traitant des mesures de collaboration, seules les publications **empiriques** publiées après l'an **2000** ont été retenues. De plus, en ce qui a trait au type de document (article, information générale, critique, commentaire, etc.) seuls les articles en anglais ont été retenus.

Les articles retenus pour cette recherche sont ceux qui contiennent soit des définitions de la collaboration, soit des mesures de cette dernière (articles empiriques).

Pour résumer, une revue systématique de la littérature a été adoptée afin de récolter les mesures de la collaboration inter-organisationnelle. Trois littératures touchant la gestion des firmes ont été abordées dans le cadre de ce mémoire : la recherche et développement, le développement de nouveaux produits et les chaînes logistiques.

CHAPITRE 2 : MOTIVATIONS ET DÉFINITIONS DE LA COLLABORATION INTER-ORGANISATIONNELLE

Ce présent chapitre met en évidence les résultats obtenus lors de la synthèse des différentes représentations proposées par les chercheurs au sujet de la collaboration inter-organisationnelle. Tel que mentionné plus haut, la littérature est à la fois riche et diversifiée quant au sens à donner à ce concept. Les auteurs définissent la collaboration différemment selon leur appartenance à tel courant de pensée ou à telle discipline (Cropper, 2008; Todeva et Knoke, 2005). Afin de bien cerner ces différentes représentations de la collaboration, un premier survol de la littérature est proposé en mettant en évidence les motivations et les bénéfices associés à la collaboration inter-organisationnelle et pour lesquels les firmes décident de s'y engager. Ce faisant, le lecteur est amené à comprendre les différents sens donnés au concept selon diverses perspectives.

2.1. Motivations des firmes et collaboration inter-organisationnelle

La littérature abonde d'études faisant état des raisons et motivations qui incitent les firmes à collaborer pour des fins d'innovation. La plupart des bénéfices perçus se regroupent autour de trois thèmes principaux : partage de ressources et de connaissances, réduction des coûts et des risques, amélioration de la performance et de la compétitivité. Ces thèmes sont couverts à différents degrés selon la littérature notamment celle sur les réseaux et la stratégie d'affaires (Zaheer *et al.*, 2000).

2.1.1. Partage de ressources et de connaissance

Il est devenu presque impossible aujourd'hui qu'une firme quelconque possède à elle seule toutes les connaissances et ressources nécessaires à la conception et à la production de biens et de services. Cette réalité est particulièrement évidente dans le cas des entreprises fortement impliquées dans des activités d'innovation et notamment la recherche et développement (Stuart, 2000). De même, pour de petites entreprises visant un élargissement du commerce international, s'allier avec des firmes ayant la connaissance des marchés convoités s'avère une stratégie souvent incontournable (Spence *et al.*, 2008). Même au sein des grands groupes multinationaux, ce phénomène existe puisque la plupart des filiales développent certaines spécialités afin de se

distinguer des autres entreprises-sœurs (Andersson *et al.*, 2002; Dunning et Lundan, 2009). Ainsi, spécialisation et collaboration constituent deux facettes d'un même phénomène. Ce phénomène est accentué par l'environnement compétitif actuel : les firmes cherchent à acquérir de plus en plus de connaissances spécialisées, de technologies et de ressources externes afin d'accélérer leur processus d'innovation et de diversifier leurs capacités technologiques (Geum *et al.*, 2013). Les avantages que procurent ces interdépendances et le partage de connaissances sont d'ailleurs régulièrement vérifiées empiriquement (Belderbos, Carree et Lokshin, 2004; Jeong-dong et Park, 2006). Dans leur étude sur la question, Hillebrand et Biemans (2004) observent que la collaboration inter-organisationnelle permet l'accès à des ressources, des connaissances, des compétences, des marchés et des canaux de distributions afin d'accélérer le processus de développement de produits et de raccourcir le cycle d'innovation. La collaboration donnerait plus facilement accès à des actifs jugés essentiels afin de transformer des projets d'innovation en succès commerciaux (Faems *et al.*, 2005).

Dans le cas spécifique de la collaboration pour des fins de R&D, (Jeong-dong et Park, 2006) y voient un moyen d'élargir le bassin de connaissances disponibles. Ceci est vrai autant pour les cas de collaboration firme-firme que dans les nombreux cas documentés de collaborations entre les firmes et les laboratoires universitaires (Kang et Park, 2012). Ce dernier cas illustre bien la complémentarité caractérisant les acteurs en présence. D'une part, les entreprises peuvent avoir accès à des connaissances de pointe et à des réseaux internationaux Bayona *et al.*, (2002) et d'autre part, les équipes de chercheurs universitaires bénéficient de ressources importantes (ex : accès à du financement, des installations industrielles, des professionnels en pratique, etc.) souvent jugées essentielles pour la bonne marche de leurs travaux. La finalité des activités d'innovation peut certes varier d'un acteur à l'autre (bénéfices économiques pour la firme, publications et brevets pour le laboratoire) mais la collaboration inter-organisationnelle s'avère être un moyen commun valorisé par les deux parties pour atteindre leurs objectifs respectifs (Numprasertchai et Igel, 2005).

Dans une étude empirique faite dans l'industrie des semi-conducteurs, secteur regroupant des firmes importantes dont IBM et Siemens, Stuart (2000) a clairement démontré la valeur des relations formelles telles que les alliances, tout comme l'avait fait le chercheur Hagedoorn quelques années auparavant (Hagedoorn, 1993). Ainsi, Stuart a montré que la collaboration avec de telles grandes firmes constituait une voie privilégiée pour l'échange de connaissances et

savoir-faire mais en plus, elle permettait d'accroître substantiellement la réputation (statut social) de la firme qui participait à une alliance avec un grand joueur de l'industrie. Ce phénomène s'observe également dans l'industrie aérospatiale où bon nombre de PME tentent d'accroître leur crédibilité, tout en acquérant de l'expertise, en s'alliant avec de grands donneurs d'ordres (Reed et Walsh, 2002).

2.1.2. Réduction des coûts et des risques

Outre le partage de ressources et de connaissances, la collaboration peut également mener à une réduction des coûts et des risques. Certaines entreprises y voient un moyen de créer des nouvelles options d'investissement dans des activités à risque élevé. Selon Camarinha-Matos et Afsarmanesh (2005) qui ont étudié des cas de développement de produits, la réduction des coûts pour une compagnie impliquée dans un partenariat est manifeste. Dans plusieurs cas, choisir de travailler en collaboration permet de bénéficier des acquis des partenaires et donc, d'éviter de « démarrer à zéro ». Dans un tel contexte, les économies peuvent être très substantielles.

Aussi, la collaboration avec les clients permet de réduire le risque associé à l'introduction d'innovation sur le marché, en particulier lorsque les produits sont nouveaux et complexes et nécessitent des adaptations en cours d'utilisation par les clients. De même, la collaboration avec les fournisseurs permettra à l'entreprise de se concentrer sur le cœur du travail en ayant recours à la sous-traitance afin de garantir une meilleure qualité des inputs et de réduire d'avantage les coûts (Belderbos, Carree, Lokshin, *et al.*, 2004). D'ailleurs, dans le cas spécifique de la collaboration au sein d'une chaîne logistique, Spekman *et al.* (1998) montre que la réduction des coûts d'opération figure dans les dix principales raisons évoquées par les entreprises pour entrer en collaboration.

Collaborer pour réduire les coûts et les risques représente une stratégie illustrée par de nombreux cas éclatants d'alliances entre de très grandes firmes. C'est notamment le cas d'associations pour la création de nouveaux standards dans l'industrie des télécommunications et des technologies de l'information. De multiples exemples existent pour illustrer ce phénomène. Par exemple, le Wireless Broadband Alliance (WBA) fondé en 2003, regroupe de nombreux grands joueurs de l'industrie des opérateurs en télécommunication (AT&T, British Telecom, Orange, Cisco, etc.) dans le but de mettre au point une nouvelle génération de services publics wi-fi sécuritaires et performants (*Next Generation Hotspot Wi-Fi*). Ce type d'initiative complexe et coûteux ne

pouvant être lancé par une seule entreprise, fut-elle parmi les plus grandes, il est plus réaliste de former des relations entre firmes parfois concurrentes (WBA, 2014).

Similairement dans le domaine des grands projets publics, plusieurs gouvernements tendent aujourd’hui à privilégier des partenariats privés-publics (PPP) lorsque l’évaluation préliminaire suggère un coût et un risque trop élevé pour entreprendre les travaux en mode traditionnel. Le gouvernement britannique fut l’un des premiers à choisir cette stratégie (Grimsey et Lewis, 2002) mais elle est aujourd’hui adoptée dans plusieurs pays dont le Canada. Les bénéfices réellement générés ne semblent pas faire toujours consensus (Vining et Boardman, 2008) mais le discours public en faveur de la réduction des risques via un PPP est encore très présent (PPP Canada, 2014).

2.1.3. Amélioration de la performance et de la compétitivité

Les deux premiers groupes de facteurs mettent en lumière des motivations touchant différents aspects du processus d’innovation, en particulier les intrants (ressources, connaissances) et le processus lui-même (coûts, risques). De façon plus globale, un bon nombre d’études soulignent plutôt l’apport de la collaboration dans l’amélioration des résultats de l’entreprise (extrants). On s’intéresse donc ici davantage au comportement « visible » de l’entreprise, c’est-à-dire ses résultats, par le biais de sa performance et de sa compétitivité. En général, les définitions de la performance des organisations sont basées sur la notion de différenciation stratégique qu’une entreprise réalise sur le marché par rapport à ses concurrents (Hagedoorn *et al.*, 2000). Dans ce contexte, de nombreux auteurs s’accordent sur le fait que la collaboration a un impact positif sur la performance de l’innovation, à savoir les ventes des produits innovants, les brevets et la croissance des ventes (Arvanitis, 2012; Belderbos, Carree, Lokshin, *et al.*, 2004; Carboni, 2013). Pour Min et Mentzer (2004) et Cao et Zhang (2010) qui ont étudié la collaboration dans le contexte d’accroissement de la concurrence internationale, les relations inter-organisationnelles permettent d’améliorer la compétitivité des entreprises de façon substantielle. En effet, l’une des stratégies concurrentielles efficaces pour une entreprise consiste à prendre des mesures offensives ou défensives en vue de se forger une position dont l’objectif est de contrer les concurrents. Une autre étude empirique récente, cette fois réalisée en Espagne sur plusieurs industries manufacturières (alimentation, chimie, électronique, équipement de transport), confirme le lien

étroit entre la capacité des firmes à collaborer avec d'autres organisations (clients, compétiteurs, etc.), et leur performance (Álvarez *et al.*, 2009)

La collaboration inter-organisationnelle est donc considérée comme l'un des moyens d'améliorer la position concurrentielle d'une organisation (Hagedoorn *et al.*, 2000; Roja et Nastase, 2013). Lorsque la performance des organisations est évaluée en fonction d'extrants davantage reliés aux résultats de la recherche, là aussi des impacts positifs sont généralement relevés par les chercheurs.

Dans le domaine scientifique spécifiquement, la collaboration entre chercheurs permet d'accroître la productivité et l'impact des travaux qui en émanent. Les études menées à travers une collaboration seront généralement plus citées que celles menées par un seul chercheur (Li, 2013). Même constat pour les collaborations impliquant firmes privées et laboratoires scientifiques publics (universités, instituts de recherche, etc.). Selon les travaux réalisés par Belderbos, Carree et Lokshin (2004), ce type de collaboration affecte positivement la croissance des ventes de nouveaux produits et services.

En résumé de cette section, le tableau 2.1 met en lumière les trois principales motivations de la collaboration et les auteurs qui les ont traitées :

Tableau 2-1: Motivations et références

Motivations	Références
Partage de ressources et de connaissances	Hagedoorn <i>et al.</i> (2000) ; Numprasertchai et Igel (2005) ; Jeong-dong et Park (2006);Cao et Zhang (2010); Arvanitis (2012) ; Kang et Park (2012);Carboni (2013).
Réduction des coûts et des risques	Hagedoorn <i>et al.</i> (2000); Horvath (2001); Belderbos, Carree, Lokshin, <i>et al.</i> (2004) ;Carayannis et Laget (2004); Talavera (2008); Cao et Zhang (2010); Kang et Park (2012) ; Carboni (2013) ;Geum <i>et al.</i> (2013);Kohtamäki <i>et al.</i> (2013).
Amélioration de la performance et de la compétitivité	Spekman <i>et al.</i> (1998); Hagedoorn <i>et al.</i> (2000); Belderbos, Carree, Lokshin, <i>et al.</i> (2004); Simatupang et Sridharan (2004); Anbanandam <i>et al.</i> (2011);Ana Beatriz Lopes de Sousa <i>et al.</i> (2011); Arvanitis (2012);Gimenez <i>et al.</i> (2012); Geum <i>et al.</i> (2013); Carboni (2013); Morandi (2013); Thatte <i>et al.</i> (2013).

2.2. Définition de la collaboration

De même que les études identifiant les motifs de la collaboration sont nombreuses et diversifiées, il en est tout autant des définitions proposées. En effet, nombreux sont les chercheurs qui ont tenté de définir et de comprendre la collaboration inter-organisationnelle⁴. Ce constat souligne l'importance de particulariser la collaboration selon le contexte étudié; c'est essentiellement le propos de Barratt (2004) par exemple, en ce qui a trait à la collaboration dans le domaine spécifique de la chaîne logistique. D'un autre côté, des chercheurs comme Bedwell *et al.* (2012) prétendent que le manque de précision et de convergence dans les définitions peut représenter une barrière à l'avancement de la recherche et des pratiques.

Cette section a donc comme objectif de clarifier et de synthétiser les différentes interprétations proposées dans la littérature. Certes, l'objectif du mémoire n'est pas de développer de nouvelles représentations de la collaboration mais il importe toutefois, avant d'aborder la question des mesures, de présenter un portrait des principales contributions à ce sujet.

Dans l'ensemble des définitions, il est intéressant d'observer trois tendances marquées. D'abord, plusieurs chercheurs présentent la collaboration du point de vue d'une **action** posée collectivement ou d'une activité formalisée. On retrouve ici le sens premier qui origine du latin *co* (avec) et *laborare* (travailler) proposé par Le Robert (2006). Ainsi, cette définition renvoie à une temporalité inhérente à un processus voire à un cycle de vie. Sans nécessairement définir ce qu'elle est spécifiquement, plusieurs chercheurs réfèrent donc au « processus de collaboration » dont les modes opératoires peuvent varier (séquentiel, itératif, etc.). C'est ainsi que Gray (1989) identifie trois phases dans ce processus: *problem setting*, *direction setting* et *implementation*.

Une seconde perspective de la collaboration met en évidence certaines **prédispositions réciproques** qu'auront les acteurs en présence afin de concrétiser ce « faire ensemble » et ce, sans nécessairement évoquer l'idée d'un processus. Ainsi, certains auteurs évoqueront le fait de poursuivre des objectifs communs, de partager des normes ou façons de faire ou encore d'assumer collectivement des responsabilités envers une initiative quelconque (projets, production, etc.). Bien qu'elle mène forcément à des actions spécifiques, cette perspective est

⁴ Il faut par ailleurs rappeler qu'une quantité importante de travaux s'intéresse à la collaboration comme contexte d'étude sans toutefois la définir clairement. On se contentera souvent d'utiliser des formes reconnues de collaboration (ex: nombre d'alliances, de partenariats, etc.) comme élément d'un modèle à constituer ou tester (ex : Patrakosol et Olson, 2007) sans expliciter ni mesurer le concept de collaboration.

davantage **structurelle** dans le sens où elle évoque des **conditions** organisationnelles généralement explicites par lesquelles une action est possible. Ainsi, des concepts comme gouvernance, autonomie, mécanismes de communication et information, et prise de décision conjoint sont régulièrement relevés comme caractérisant le contexte dans lequel se réalise la collaboration (Daoudi, 2010; Schleimer et Shulman, 2011; Thomson et Perry, 2006). Même si elle s'en distingue, cette deuxième perspective se retrouve souvent associée à la première notamment dans la définition proposée par Bedwell *et al.* (2012) qui suggèrent que « *collaboration is an evolving process, collaboration requires two or more social entities, collaboration is reciprocal, collaboration requires participation in joint activities, collaboration is aimed at achieving a shared goal.* ».

Une troisième perspective, complémentaire à la seconde, met en lumière le caractère relationnel (social et humain) inhérent à toute collaboration inter-organisationnelle. Ainsi, certains chercheurs tentent de définir le concept de collaboration en caractérisant cette **relation** entre les partenaires. Collaboration devient donc associée à des concepts souvent intangibles mais jugés essentiels tels la confiance, l'engagement commun et la réciprocité (Schleimer et Shulman, 2011).

Ces trois perspectives (processuelle, structurelle, relationnelle) sur la collaboration sont également retracées dans une foule de termes ayant émergé au cours des récentes années notamment pour désigner des collectivités de plus en plus rapprochées par le biais de technologies de l'information, notamment par Internet. Des communautés scientifiques et professionnelles s'intéressent au « travail collaboratif/coopératif » souvent même avec une visée spécifiquement technique sur les « plateformes collaboratives » (Grudin, 1991). Il en va de même pour des actions collectives de grande envergure qui nécessite à la fois des processus, une organisation et une structure, de même que des relations. On parle désormais de « recherche collaborative » (CRIAQ, 2014), de « projet collaboratif » (CIM, 2014) etc. Les sections suivantes discutent plus en détails de ces trois perspectives.

2.2.1. Perspective processuelle

Plusieurs chercheurs associent la collaboration inter-organisationnelle à un processus impliquant différents acteurs. Dans ce contexte, de nombreuses études réfèrent aux modalités variables du « processus de collaboration ». Butterfield *et al.* (2004) et Peters et Manz (2007) décrivent la

collaboration comme un processus **interactif** dont la finalité est de régler des problèmes, de créer ou de découvrir quelque chose. La collaboration ne peut donc se produire que lors d'une interaction bilatérale entre les parties prenantes. Ces interactions se manifestent en des négociations formelles ou informelles, en la création de règles et de structures communes afin de concrétiser les objectifs de départ (Thomson et Perry, 2006).

Dans une étude réalisée dans le domaine des systèmes d'information, Adamides et Karacapilidis (2006) soulignent l'importance de la gestion des interactions sociales dans le processus de collaboration à travers l'utilisation des TIC. Ainsi, leurs expériences démontrent que la stimulation de l'interaction entre les partenaires permettait à ces derniers de mieux comprendre et d'analyser le processus collaboratif. Ce phénomène s'observe également dans l'industrie aérospatiale où l'interaction à travers la communication permet une plus grande coordination des idées, des perceptions et des pratiques entre les membres de la chaîne logistique (Rose-Anderssen *et al.*, 2010).

Sachant que les relations et les interactions entre les organisations changent au fil du temps, Gray (1989) et Bedwell *et al.* (2012) soulignent que la collaboration n'est pas une structure statique mais essentiellement un processus de nature **évolutive**. Le processus peut être amélioré ou changé au cours de la collaboration dépendamment de l'influence de certains facteurs comme le changement d'attitude des partenaires, le degré d'engagement de ces derniers, ou l'évolution de l'environnement externe (marché, concurrents, la confiance, etc.).

Collaborer au sein d'un processus évolutif a été traité par de nombreuses études expérimentales. C'est notamment le cas de la recherche effectuée par Ostrom (1998) qui souligne l'importance d'investir des ressources pour innover et changer la structure collaborative. Pour Ostrom, il est nécessaire d'effectuer plusieurs essais-erreurs dans le processus afin d'obtenir une collaboration bénéfique pour l'ensemble des partenaires.

Envisagé à la manière de Thomson *et al.* (2008), le processus de collaboration est **itératif**. Selon Thomson *et al.* (2008), la collaboration est un processus qui se produit tant que les organisations interagissent d'une manière formelle ou informelle à travers des séquences répétitives et itératives de négociation, de développement et d'évolution d'engagements ainsi que d'exécution de ces derniers. C'est ainsi que dans le cas où les engagements ne sont pas respectés et exécutés,

les participants peuvent initier des mesures correctives à travers de nouvelles négociations qui se basent sur les intérêts individuels des organisations mais aussi sur les intérêts collectifs (voir figure 2.1).

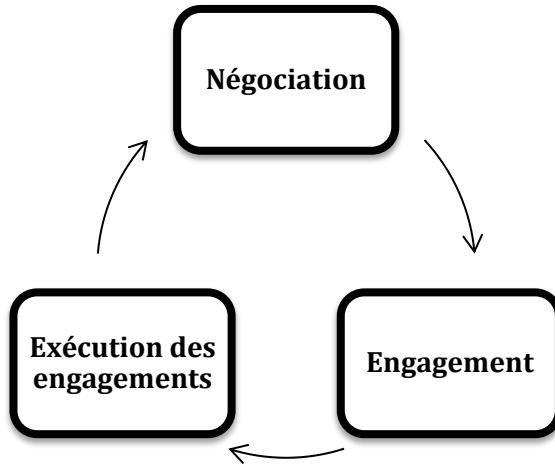


Figure 2.1: Processus de la collaboration

En résumé, la collaboration est un processus interactif, évolutif, itératif et cyclique. Sachant que les relations entre les partenaires changent avec le temps, le processus collaboratif ne peut que s'adapter en évoluant à son tour. Ce processus nécessite la présence de deux ou plusieurs entités sociales pour réaliser des avantages mutuels plus importants que ceux réalisés dans le cas d'une absence de collaboration (Cao et Zhang, 2010). D'ailleurs, certains auteurs mettent l'accent sur le travail collectif « *working together* » sans spécialement évoquer l'idée d'un processus.

2.2.2. Perspective structurelle

La perspective structurelle consiste à mettre en évidence les prédispositions réciproques qu'auront les acteurs afin de concrétiser ce « faire ensemble ». Le travail collectif et les activités conjointes sont les deux principaux points mis en lumière dans cette section.

a. *Travail collectif*

Walter et Petr (2000) observent que la collaboration est souvent comprise comme « *working together* ». De plus, ce qui émerge des interactions entre les partenaires doit être plus important que ce que chacune des parties prenantes auraient accompli individuellement :

« Collaboration is the process of shared creation: two or more individuals with complementary skills interacting to create a shared understanding that none had previously possessed or could have come to on their own » (Schrage, 1991)

Ainsi, ce qui se dégage de la relation est supérieur à ce que chacune des parties prenantes auraient accompli individuellement (Longoria, 2005). C'est notamment le cas dans une multitude de discipline. Dans leur étude sur les chaînes logistiques de vêtement en Inde, Anbanandam *et al.* (2011) mentionnent que la collaboration consiste en un travail collectif entre les membres de la chaîne dans le but de créer un avantage compétitif. Selon les mêmes auteurs, travailler ensemble étroitement permet aux membres d'une chaîne logistique d'adapter l'offre à la demande afin de se procurer des bénéfices mutuels. Ces avantages mutuels se traduisent en un retour sur investissement positif et une gestion plus efficace des inventaires.

Le « *working together* » nécessite la présence d'un minimum de deux entités sociales. La collaboration peut impliquer des individus, des groupes, des organisations ou des sociétés (Longoria, 2005). Selon Bedwell *et al.* (2012), la collaboration n'est pas limitée à un seul niveau d'interaction (deux organisations ou deux individus), mais elle peut se produire à travers une combinaison de tous les niveaux. Par exemple, une collaboration peut se produire entre une équipe et une organisation. C'est le cas des équipes d'intervention spécialisées dans les situations de crise majeure qu'on retrouve par exemple dans l'aviation, la marine, les sites pétrolier, le trafic aérien, etc. Ces équipes collaborent étroitement avec les organisations responsables pour régler les crises en cours (McKinney, 2008).

En ce qui a trait à la collaboration au niveau inter-organisationnel, la littérature fait mention généralement de quatre types d'organisation: les compétiteurs, les fournisseurs, les consommateurs et les universités/instituts de recherche (Geum *et al.*, 2013). La collaboration avec les consommateurs et les fournisseurs permet respectivement de réduire le risque associé à l'introduction d'innovation dans le marché, en particulier lorsque les produits sont nouveaux et complexes, et de se focaliser sur les activités principales à travers la sous-traitance. En ce qui concerne la collaboration entre les universités et les instituts de recherches, d'un côté elle est souvent bénéfique pour les entreprises dans le secteur intermédiaire contenu de leur manque en capacité R&D. D'un autre côté, les universités bénéficient surtout d'un financement de la part des entreprises. Les interactions entre les firmes compétitives sont importantes car elles créent des

retombées substantielles, à travers l'échange de main d'œuvre qualifiée par exemple (Jeong-dong et Park, 2006).

Donc, la collaboration nécessite une interaction entre deux entités sociales afin d'obtenir ce qu'ils ne peuvent créer individuellement. Selon Fawcett *et al.* (2008), le but de la collaboration est de travailler ensemble afin de concevoir et d'implémenter des meilleures approches pour résoudre les problèmes et fournir des produits à la hauteur de ce que le client attend. Toutefois, se limiter à « *working together* » comme définition cause systématiquement une ambiguïté entre les termes « *coopération* », « *coordination* » et « *collaboration* ». En effet, les trois termes consistent en un travail collectif mais à différents degrés (Voir section 2.3).

b. Activités conjointes

La collaboration consiste en plusieurs activités exécutées collectivement entre les parties. Ces activités diffèrent selon les disciplines. Par exemple, cela peut consister à la publication conjointe d'un article, l'organisation de réunion, l'échange de documents importants, etc. Il est toutefois possible de regrouper la plupart de ces actions conjointes en trois principaux thèmes : La prise de décision participative, le partage d'information et le partage de connaissance.

i. Prise de décision participative

La littérature sur la collaboration considère la prise de décision participative comme une partie intégrante du processus de collaboration (Daoudi, 2010). Selon Gray (1985), la collaboration est un processus de prise de décision commune. Donc, les partenaires qui cherchent à collaborer doivent comprendre comment prendre conjointement les décisions concernant les règles qui vont encadrer leur relation et leurs comportements (Thomson et Perry, 2006). La prise de décisions communes est un élément clé dans le processus de collaboration comme le mentionne Czajkowski (2006, p.131):

«Collaboration as a process of joint decision-making. If joint decision-making is not taking place, perhaps the partners are coordinating or cooperating but not collaborating»

La prise de décision participative se produit tout le long de la durée de la relation y compris au tout début du processus collaboratif. Par exemple, lorsque les parties décident d'entamer une collaboration, les choix concernant les règles qui encadreront leur relation sont établis lors d'une

prise de décision commune. Ainsi, les partenaires déterminent les personnes éligibles de prendre des décisions, les actions et les comportements qui seront permis durant la collaboration, les informations à fournir aux partenaires et la distribution des coûts et des bénéfices (Ostrom, 1990). De plus, selon Kaner (2014), lorsque la prise de décision participative est menée convenablement, elle représente également, selon certaines conditions, la meilleure solution pour résoudre des problèmes. Tout d'abord, les membres doivent être encouragés à partager leurs opinions et leurs points de vus. Ensuite, les participants sont en mesure de comprendre les objectifs de chacun afin d'arriver à un consensus et à une solution qui n'excluent aucun des besoins des parties. Enfin, il est nécessaire de responsabiliser les membres impliqués dans la prise de décision vis-à-vis des conséquences de leurs décisions.

Le processus de prise de décision participative constitue un facteur déterminant de la performance du processus collaboratif. Dans une étude sur le concept en question, Kim et Oh (2005) ont observé l'impact de la prise de décision participative entre les organisations spécialisées en télécommunication. Trois scénarios ont été expérimentés : le cas d'une prise de décision dominée par le fabricant, par le fournisseur ou équilibrée. Le résultat est sans équivoque, une participation équilibrée dans la prise de décision est celle qui mène à un profit optimal pour les deux parties.

ii. Partage d'information

Outre la prise de décision commune, le partage d'information est l'une des activités principales lors de la collaboration. La définition proposée par Himmelman (1997, p.5 et 6) illustre ce propos:

« Collaboration is defined as exchanging information, altering activities, sharing resources, and enhancing the capacity of another for mutual benefit and to achieve a common purpose »

Dans une étude empirique basée sur l'efficacité des chaînes logistiques, Spekman *et al.* (1998) mentionne que les chaînes les plus performantes sont celles qui sont actives dans le partage d'information. Ainsi, Spekman souligne qu'un partage convenable de l'information entre les membres de la chaîne représente une source d'avantage compétitif. Anand et Bahinipati (2012) affirment que le partage d'information mène à une relation de confiance et d'engagement entre les partenaires, ce qui conduira à la satisfaction des clients et à l'amélioration de la performance.

Ils existent de nos jours une multitude de moyens permettant d'échanger et de partager des informations. Les organisations s'échangent des informations généralement à travers les TIC (email, téléphone, Skype, vidéoconférence, etc.) et les réunions formelles ou informelles (Spanos et Vonortas, 2012). Toutefois, la qualité des informations échangées est un facteur clé pour une collaboration efficace. En effet, l'information doit être fiable, adéquate, complète et livrée à temps.

L'impact de la qualité de l'information sur la performance de la collaboration a fait l'objet de plusieurs études empiriques. Par exemple, pour Wiengarten *et al.* (2010), qui ont étudié la question dans le secteur automobile Allemand, la qualité de l'information échangé a un impact sur le processus de collaboration. Leurs résultats affirment que le partage d'information augmente la performance de la collaboration même dans le cas d'un échange d'information de mauvaise qualité. Cependant, la prise de décision commune et le partage des risques et des coûts influence positivement la performance de la collaboration seulement lorsque le niveau de la qualité de l'information est élevé.

iii. Partage de connaissance

De plus, la collaboration se produit par le partage, l'échange et l'intégration des connaissances pour surmonter les obstacles et atteindre les objectifs (Numprasertchai et Igel, 2005). La connaissance peut être divisée en deux catégories : tacite et explicite (Polanyi, 1966; Teerajetgul *et al.*, 2009).

La connaissance tacite est caractérisée par une qualité personnelle qui rend la connaissance difficile à formaliser et à communiquer. Elle est enracinée dans les valeurs, les croyances, les expériences de l'individu dans un contexte spécifique. Toutefois, malgré le côté informel de la transmission de ce type de connaissance, de nombreuses recherches ont été effectuées à ce sujet. Dans une étude basée sur le partage des connaissances tacite su sein des alliances stratégiques, Levitas *et al.* (1997) concluent que les employés d'une organisation observent la manière dont leurs partenaires agissent et prennent des décisions. Par la suite, ils incorporent ces connaissances tacites dans leur répertoire et les appliquent dans leurs propres organisations.

A l'opposé, la connaissance explicite se réfère à la connaissance qui peut être articulée et transmise d'une manière formelle et systématique. Elle peut être facilement traitée, transmise et stockées (documents, livres, etc).

La connaissance est un apprentissage qui se construit sur plusieurs informations recueillies au fil du temps et est toujours liée à un contexte spécifique (Niedergassel et Leker, 2011). Par exemple, dans le domaine spécifique de la collaboration R&D, l'accent est mis sur l'échange de connaissances technologiques et scientifiques où l'objectif principal est de développer d'autres connaissances techniques, des produits ou des processus (Bergek et Bruzelius, 2010).

iv. Avoir un objectif commun

Une majorité de chercheur convergent sur le fait que l'existence d'objectifs et d'intérêts communs entre les participants est nécessaire lors du processus de collaboration (Bergek et Bruzelius, 2010; Hillebrand et Biemans, 2004; Numprasertchai et Igel, 2005). Le processus de collaboration peut se produire seulement si les parties impliquées fixent conjointement au moins un objectif commun (Bedwell *et al.*, 2012; Wood et Gray, 1991). Selon Bedwell *et al.* (2012), l'existence d'un objectif commun est un élément clé qui sépare la collaboration des autres formes de travail partagé « *shared work* ». Ces objectifs doivent être clairs et réalisables. D'ailleurs, selon Thomson et Perry (2006), l'une des principales causes d'une collaboration déficiente est l'absence d'objectifs réalisables entre les organisations.

Aussi, Bedwell *et al.* (2012) n'excluent pas que les parties prenantes peuvent avoir des objectifs conflictuels. Si les parties impliquées n'ont aucun objectif commun mais seulement des intérêts compétitifs et conflictuels, cela ressemblerait plus à une négociation qu'à une collaboration:

« *In fact, collaborating parties often have both shared and conflicting goals and must, therefore, work through their conflicts to ultimately achieve their shared goal* »

Bedwell *et al.* (2012) soulignent qu'il n'est pas nécessaire que dans un effort collaboratif la totalité des objectifs soient mutuels. De toute évidence, durant la collaboration, certaines entités peuvent bénéficier d'une telle relation plus que leurs partenaires. Par conséquent, il est possible que les organisations aient des objectifs différents. Le plus important à souligner dans cette partie est la nécessité d'avoir au minimum un objectif mutuel pour l'établissement d'une collaboration.

2.2.3. Perspective relationnelle

Il est possible de regrouper les perspectives relationnelles en deux principaux concepts : la réciprocité et la confiance.

a. *La réciprocité*

La collaboration est un engagement réciproque entre deux ou plusieurs parties. Ainsi, dans le cas où l'un des participants contrôle et dicte ses règles à ses partenaires, la relation ne peut être considérée comme une collaboration (Bedwell *et al.*, 2012). La réciprocité est donc, l'un des éléments clés d'une collaboration efficace et réussie. D'ailleurs, selon Thomson et Perry (2006), lors du processus de collaboration, un partenaire démontre une volonté d'interagir d'une manière collaborative seulement si l'autre partenaire fait preuve de la même volonté : « *I will if you will* » (tit-for-that reciprocity). En effet, les individus ont tendance à riposter positivement aux actions positives et négativement aux actions négatives (Ostrom, 1998). Des études expérimentales sur la réciprocité qui confirme ce phénomène ont été effectuées par Axelrod (1984). Ces derniers concluent que lorsque les individus sont regroupés, ils ont plus de probabilité d'interagir l'un avec l'autre et après plusieurs interactions la réciprocité tit-for-tat s'installe au sein du groupe. Cette stratégie peut conduire à une collaboration (Axelrod, 1984).

Cependant, des études empiriques montrent que cette norme (réciprocité) ne représente pas une condition nécessaire à l'établissement d'une collaboration mais peut faciliter la stabilité des échanges réciproques. Dans leurs recherches consacrées aux chaînes logistiques situées à Taiwan, Wu *et al.* (2014) démontrent que la réciprocité n'a pas n'influence directement la collaboration mais en revanche elle contribue à un meilleur partage d'information qui, à son tour, influence positivement la collaboration entre les membres de la chaîne.

b. *La confiance*

La confiance a été abondamment traitée dans la littérature en collaboration. Selon Daoudi (2010), depuis les années quatre-vingt les définitions du concept en question se sont développées. Aalbers (2010) définit la confiance comme une attente d'une partie à ce que ses partenaires travaillent avec une bonne volonté et se comportent selon les engagements. Bstieler et Hemmert

(2008) ajoute que la confiance peut être perçue comme une acceptation d'un risque. Ainsi, Les partenaires qui sont capables de se faire confiance acceptent donc l'incertitude et les risques qui y sont reliés. La définition la plus citée dans la littérature reste à ce jours celle de Mayer *et al.* (1995) (Daoudi, 2010). Mayer *et al.* (1995, p. 712) définissent la collaboration comme suit:

“(the) willingness of a party to be vulnerable to the actions of another party, based on the expectation that the other will perform a particular action important to the trustor, irrespective of the ability to monitor or control that other party”

La plupart des définitions s'accordent sur le fait que la confiance consiste en une croyance commune d'un groupe d'individus que l'ensemble des partenaires se comportent conformément aux engagements et agissent avec honnêteté lors des négociations en absence de tout comportement d'opportunisme même si l'occasion se présente (Thomson et Perry, 2006). Une absence de confiance augmente la probabilité de l'émergence d'un comportement égoïste, ainsi les partenaires ne seront pas en mesure de bénéficier des compétences et des capacités de chacun (Spekman *et al.*, 1998).

Il est important de souligner que la confiance mutuelle évolue avec le temps et est le résultat d'un effort graduelle et satisfaisant de la part des partenaires (Schleimer et Shulman, 2011). Selon Huxman et Vangen (2005), la confiance est une composante critique du processus de collaboration dont la construction prend un temps non négligeable. En effet, la confiance se construit à travers un processus d'adaptation mutuelle qui se produit uniquement après une multitude d'interaction (Spekman *et al.*, 1998). Dans une étude traitant en partie de la confiance, Thomson (2001) affirme qu'il est nécessaire d'investir énormément de temps à un niveau bas de productivité pour construire une relation de confiance. Selon Thomson, les organisations doivent faire des sacrifices pour tendre vers une collaboration.

De multiples exemples confirment l'influence positive de la confiance sur la réussite de la collaboration. Wu *et al.* (2014) ont démontré que la confiance à un effet positif sur la collaboration et sur l'échange d'information aux seins des chaînes logistiques. Même constat pour (Spekman *et al.*, 1998) qui conclut que les chaînes les plus performantes sont celles qui affichent un haut niveau de confiance. En effet, Spekman affirme que les gestionnaires des chaînes les plus performantes ont tendance à croire que leurs fournisseurs sont fiables, engagés et

qui les traitent équitablement. Aussi, dans le domaine de la biotechnologie, les résultats d'Aalbers (2010) montre que la confiance influence le total des coûts de transaction. En effet, les interviews menées par Aalbers affirment que la confiance envers les partenaires augmente avec le temps et conduit à des réductions des coûts de transaction.

Le tableau 2-2 met en évidence les caractéristiques de la collaboration décrites dans cette section :

Tableau 2-2: Caractéristiques de la collaboration

Caractéristiques de la collaboration	Auteurs
Processus	Gray (1989); Thomson <i>et al.</i> (2008); Cao et Zhang (2010) ; Bedwell <i>et al.</i> (2012)
Travail collectif	Stamatoplos (2000); Walter et Petr (2000) ; Longoria (2005); Rigby et Edler (2005); Simatupang et Sridharan (2005); Shrum <i>et al.</i> (2007); Cao et Zhang (2010); Goetze (2010); Lai <i>et al.</i> (2011) ; Bedwell <i>et al.</i> (2012) ; Calamel <i>et al.</i> (2012); Geum <i>et al.</i> (2013)
Activités conjointes	Gray (1985); Himmelman (1997); Numprasertchai et Igel (2005); Thomson et Perry (2006); Shrum <i>et al.</i> (2007); Bergek et Bruzelius (2010) ; Anand et Bahinipati (2012); Bedwell <i>et al.</i> (2012)
Réciprocité et confiance	Gray (1989); Huxman et Vangen (2005); Thomson et Perry (2006) ; Schleimer et Shulman (2011); Anand et Bahinipati (2012)

2.3. Collaboration, coopération et coordination

Plusieurs termes sont utilisés comme synonymes de la collaboration. En effet, la collaboration est souvent utilisée d'une manière interchangeable avec la coopération et la coordination. Dans cette présente section, il est question de mettre l'accent sur les nuances apportées par la communauté scientifique sur ces termes.

2.3.1. Collaboration et coopération

Selon Bedwell *et al.* (2012), la coopération est une attitude ou une prédisposition des parties concernées à se préoccuper de l'objectif global de la collaboration plutôt que de leur propre objectif individuel. Ce point est soulevé par Salas, Eduardo *et al.* (2005) qui définissent la coopération comme suit:

« *Attitudinal construct describing the extent to which entities are concerned about the overall goal rather than individual goals* »

La coopération est donc une attitude requise pour collaborer efficacement mais n'est pas une description en soi de la collaboration. Contrairement au processus collaboratif, limiter la coopération à une attitude permet de souligner le caractère informel de ce concept. En effet, la coopération est caractérisée par des relations informelles qui prennent formes sans aucune définition conjointe et claire de la mission, de l'imputabilité, de la planification et l'exécution des tâches communes (Daoudi, 2010). Elle se concrétise seulement à travers l'échange des informations essentielles entre les organisations tout en gardant leur autonomie (Wilding et Humphries, 2006).

Certains auteurs ont tenté d'éclaircir cette imprécision existante entre la collaboration et la coopération en hiérarchisant les concepts en question. C'est le cas de Thomson et Perry (2006) qui proposent que la collaboration et la coopération diffèrent en termes de niveau d'interaction, d'intégration, d'engagement et de complexité. Pour ces auteurs, la collaboration requiert un niveau plus élevé du partage d'information et de connaissance, une entente sur des objectifs communs, une participation active et collective des partenaires dans la prise de décision.

2.3.2. Collaboration et coordination

Quant à la coordination, elle consiste à renforcer les liens traditionnels entre les parties et les rendre transparents (Wilding et Humphries, 2006). Elle est donc caractérisée par des liens plus formels et plus clairs que ceux qui régissent la coopération. Selon Malone et Crowston (1990), la coordination se résume à un ensemble d'action qui permet de gérer les interdépendances entre les activités: « *The act of managing interdependencies between activities performed to achieve a goal* ». La coordination est donc un processus par lequel les ressources, les activités et les tâches sont organisées, synchronisées et achevées à temps (Salas et Cannon-Bowers, 2000).

Toutefois, la coordination est fréquemment utilisée pour décrire la collaboration (Bedwell et al., 2012). Cependant, il est important de souligner que la collaboration est un terme trop large pour tout simplement se référer à un ordonnancement temporel des actions (coordination). Bedwell et al. (2012) affirment que, contrairement à la collaboration, la réciprocité n'est pas nécessaire à la coordination. En effet, certains types d'interdépendance ne requièrent pas une réciprocité de la

part des partenaires. Par exemple, un membre A doit achever la tâche qui lui est confiée pour que B puisse effectuer la tâche suivante. Dans ce cas, la coordination se concentre seulement sur l'efficacité de l'ordonnancement des tâches. Donc, la réciprocité n'est pas une exigence de la coordination. Cependant, une collaboration efficace exige différents niveaux de coordination dépendamment des tâches et de la taille des entités impliquées.

2.4. Les formes de la collaboration

Les formes de la collaboration sont généralement divisées en deux grandes catégories : formelle et informelle.

2.4.1. La collaboration formelle

Dans une étude basée sur la collaboration intra-organisationnelle, Harris (2005, p.4) apporte des éléments de réponse en ce qui a trait à la collaboration formelle. Elle la définit comme un travail collectif qui résulte de la création de différents types d'interdépendances entre les équipes tout en spécifiant les responsabilités de chacune d'entre elles :

« *Formal collaboration refers to the working together that results from creating different types of interdependent teams and groups as structures of accountability in the organization* »

La collaboration formelle se manifeste principalement par des engagements ou des accords contractuels. Ainsi, les organisations établissent un engagement permanent qui consiste en un partage ou à un transfert de services, de ressources ou de programmes. Plusieurs études soulignent l'importance des accords contractuels lors d'une collaboration. Par exemple, dans une étude concernant le secteur biotechnologique, Aalbers (2010) conclu que l'existence d'une confiance mutuelle entre les partenaires ne réduit en aucun cas la nécessité d'un accord contractuel.

i. *Les accords coopératifs*

Les accords coopératifs consistent en un contrat à moyen ou long terme entre deux organisations qui demeurent indépendantes (Sommer et Haug, 2011). Ce contrat a comme objectif de combiner les forces des participants afin d'implanter des activités d'affaire. Selon Soosay *et al.* (2008), les organisations cherchent à établir des accords coopératifs en réponse à certaines difficultés dont le changement rapide de la technologie, l'intensification de la compétition externe et le manque de capacité d'approvisionnement et de stratégies organisationnelles. Ils se concrétisent généralement par des échanges de ressources (corporelles ou incorporelles).

L'objectif principal de l'effort coopératif est de passer d'une relation basée seulement sur un contrat à une relation basée sur plus de confiance entre les partenaires afin de surmonter aisément toutes les difficultés (Hines, 1995). Toutefois, il est difficile de différencier les différentes caractéristiques de chacune des formes des accords coopératifs (Soosay *et al.*, 2008). D'ailleurs, « accord coopératif » est un terme souvent utilisé pour désigner plusieurs concepts dont les alliances stratégiques, les joint-ventures, les alliances technologiques etc.

ii. *Alliances stratégiques*

Malgré une vaste littérature abordant les alliances stratégiques, les études demeurent fragmentées et les définitions varient (Narula et Hagedoorn, 1999). Le terme « accord coopératif » a été souvent utilisé pour désigner les alliances stratégiques (Ramaya, 1997). Depuis, certaines études ont séparé les deux concepts et souligné le caractère « stratégique » des alliances. Les alliances stratégiques sont globalement considérées comme des accords de coopération inter-firme qui influent sur le **long terme** et qui ont comme mission de renforcer la position concurrentielle de chacun des partenaires. Elles ont comme objectif primaire des motivations stratégiques : une amélioration de la valeur des produits ou des services à long terme.

Les alliances permettent de diffuser plus rapidement la technologie, de pénétrer de nouveaux marchés et d'acquérir les connaissances provenant des grands leaders de l'industrie (Soosay *et al.*, 2008).

Narula et Hagedoorn (1999) regroupent les alliances en deux groupes principaux : « *Equity joint-venture* » et « *non equity joint-venture* ». La première fait référence à ce qui est communément

appelé « joint-venture » ou « co-entreprise ». Elle consiste en la création d'une firme distincte par un minimum de deux entreprises qui combinent leurs compétences et leurs ressources. Le « *non equity joint-venture* » consiste à un simple pacte entre les firmes qui permet aux partenaires de partager des ressources et d'avoir des activités en commun.

Dans le domaine de la recherche par exemple, le « *non-equity agreement* » est de plus en plus utilisé et est plus efficace pour entreprendre plus d'activité de recherche intensive car cet accord promeut plus de négociation et de coopération intensive que le « *equity agreement* » (Narula et Hagedoorn, 1999). Si des projets d'un « *non-equity agreement* » ne réussissent pas, les pertes seront moindre comparé à une dissolution d'une « *equity agreement* »

iii. Collaboration verticale et horizontale

Barratt (2004) a proposé la collaboration verticale et horizontale comme une forme de collaboration dans le domaine des chaînes logistiques. La collaboration verticale inclus généralement la collaboration avec les consommateurs et la collaboration avec les fournisseurs. Elle permet entre autre une meilleure gestion des stocks et un système de transport plus efficace (Soosay *et al.*, 2008).

D'après Soosay *et al.* (2008), la collaboration horizontale se produit lorsque deux compétiteurs ou plus qui produisent des produits similaires ou différentes composantes d'un produit forment une association coopérative dans le but de partager des ressources. Cette forme conduit à une réduction des coûts d'administration et de la logistique, à l'amélioration de l'accès aux nouveaux marchés et à la réduction des coûts fixes de main d'œuvre indirect (marketing, assurance qualité, etc.).

2.4.2. La collaboration informelle

Outre la forme formelle des composantes dont dispose la collaboration, celles-ci se présentent aussi sous une forme informelle. Selon Harris (2005), La collaboration informelle réfère donc à un processus coopératif qui se produit naturellement lorsque les individus partagent les mêmes intérêts. Elle consiste en des normes, des valeurs et pratiques organisationnelles qui favorisent une tendance naturelle à vouloir travailler ensemble:

« *Informal collaboration is the working together that ensues from organizational norms, values, and practices supporting the natural tendency for humans to want to work together on common issues*»

Aucun engagement permanent n'est requis et chacune des organisations est autonome en ce qui a trait à la prise de décision. Cette forme de collaboration se concrétise la plupart du temps à travers la conversation mais aussi par des rencontres improvisées des échanges d'emails, etc. (Harris, 2005; Hellstrom *et al.*, 2001).

De plus, elle représente une source d'apprentissage et d'échange d'information qui augmente la productivité de la collaboration. Quelques exemples confirment ce propos. Par exemple, l'étude de Boardman et Bozeman (2006) portant sur « *Texas Air Quality Study* » un consortium de 300 chercheurs dans le domaine de l'environnement, consiste à analyser comment ces scientifiques communiquent et partagent l'information d'une manière décentralisée et informelle. Ils concluent qu'une communication intensive et extensive entre les partenaires a augmenté l'efficacité et l'efficacité et la productivité de Texas-collaboration. Harris (2005) suggère aux organisations d'autoriser et d'encourager la collaboration informelle à travers la création d'espace de réunion où prennent place encore plus de conversations informelles.

Malheureusement, la littérature manque de recherches empiriques sur la collaboration informelle. Étant donné la nature informelle de la relation, il est difficile d'effectuer une étude systématique sur le sujet (Hagedoorn *et al.*, 2000).

Les définitions de la collaboration sont nombreuses. Toutefois, il a été possible de regrouper les principales dimensions des définitions en trois perspectives : processuelle, structurelle et relationnelle. A partir de ces perspectives, des nuances ont été présentées entre les termes suivants : Collaboration, coopération et coordination. En résumé, la coopération (relation informelle) et la coordination (action formelle) font parties de la collaboration.

CHAPITRE 3 : LES MESURES DE LA COLLABORATION

Ce chapitre présente une synthèse des différentes mesures proposées par les chercheurs pour mesurer la collaboration inter-organisationnelle. Tel que souligné plus tôt, cette recherche se limite à trois principales littératures : la recherche et développement (R&D), le développement des nouveaux produits (NPD) et les chaînes logistiques (SC). Afin de bien cerner les mesures existantes de la collaboration, il est tout d'abord nécessaire d'introduire et d'exposer les divers instruments associés aux mesures de la collaboration inter-organisationnelle. Par la suite, les dimensions ainsi que les indicateurs utilisés seront présentés selon diverses catégories.

De plus, la collecte des mesures de collaboration est présentée en annexe. Pour chacun des articles, les indicateurs mesurés et les échelles de mesures sont mentionnés. Cela amènera le lecteur à consulter en détail les questionnaires utilisés par les chercheurs afin de mesurer la collaboration inter-organisationnelle.

3.1. Les échelles de mesure

Afin d'amener le lecteur à une meilleure compréhension des mesures de la collaboration, il est nécessaire d'introduire les diverses échelles et instruments de mesures dont fait état la littérature de la collaboration inter-organisationnelle. Il est possible de les regrouper en deux grandes catégories : perceptuelle et factuelle.

3.1.1. Échelles perceptuelles

Les instruments perceptuels consistent généralement en une échelle de Likert. Cette échelle contient en général cinq, sept ou dix choix de réponse selon le degré d'accord ou de désaccord des répondants. Elle est souvent utilisée pour mesurer l'intensité des indicateurs reliés à la collaboration (qualité, présence, etc.). Par exemple, Dangelico et al., (2013) mesurent l'intensité du partage d'information entre les différents partenaires en utilisant une échelle de Likert à 5 points :

« Please rate the intensity of information used for the development of new products from the following sources: [1 = very low; 5 = very high]: Partner companies, universities and research

institutions, legislators, attendance of conferences, meetings, and workshops”

Il est vrai que l'échelle de Likert nous informe du degré d'accord ou de désaccord du répondant par rapport à la question posée. Cependant, le degré mentionné ne reflète pas forcément la réalité du terrain car le niveau établi par le répondant traduit seulement la perception qu'il a de la situation.

Outre l'échelle de Likert, les variables dichotomiques sont dans certains cas des instruments de mesures perceptuelles. Par exemple, sans avoir recours à des preuves factuelles (e.g. présence ou non de contrat), les chercheurs se contentent de demander aux entreprises s'ils collaborent ou non avec d'autres entités comme l'illustre l'exemple suivant tiré de Ana Ma *et al.* (2010):

« Dummy variable which takes value 1 if the company reported cooperating with universities, institutions of higher education and/or public research agencies or technological centers during the last two years and 0 if not »

Bien qu'elles fournissent une certaine idée de la relation entre les partenaires, les variables dichotomiques ne reflètent pas systématiquement la réalité du terrain. Donc, les résultats obtenus dépendent uniquement de la perception des personnes interrogées⁵.

De plus, les valeurs dichotomiques ne permettent pas une étude comparative fine des différentes formes de collaborations existantes comme peuvent le faire les échelles de Likert. Par exemple, elles ne procurent aucun élément permettant de distinguer l'intensité d'une collaboration quelconque et celles d'une autre.

3.1.2. Mesures factuelles

Les instruments de mesures factuelles consistent généralement à mesurer la présence ou le nombre de partenaires à partir de données réelles. Par exemple, il est possible d'évaluer la présence d'une collaboration en dénombrant factuellement les co-publications, les co-brevets et les contrats. D'autres études se concentrent sur l'intensité de la collaboration en quantifiant les différents contrats établis d'une organisation avec ses partenaires.

⁵ Certaines enquêtent donnent la définition de la collaboration. Cependant, les définitions existantes sont souvent vagues.

3.1.3. Types de données

Il est possible de regrouper les sources d'information en deux principales catégories : les données **primaires** et **secondaires**.

Maylor et Blackmon (2005) définissent les données primaires et secondaires comme suit:

« *Primary data are data you have collected yourself specifically for your project and secondary data are data other people have collected for their own research projects or commercial purposes* »

La plupart des chercheurs utilisent leurs propres questionnaires (données primaires) pour mesurer la collaboration inter-organisationnelle. Les échelles de Likert ainsi que les valeurs dichotomiques sont utilisées dans ce cas (échelles perceptuelles). D'autres ont recours à des bases de données (données secondaires) déjà préparées par des chercheurs ou des institutions. Les bases de données contiennent aussi des informations sur les contrats établis entre les partenaires, les co-brevets et les co-publications (mesures factuelles).

En conclusion des sections 3.1.1., 3.1.2., 3.1.3., la figure 3.1 présente une synthèse de ce qui a été évoqué plus haut:

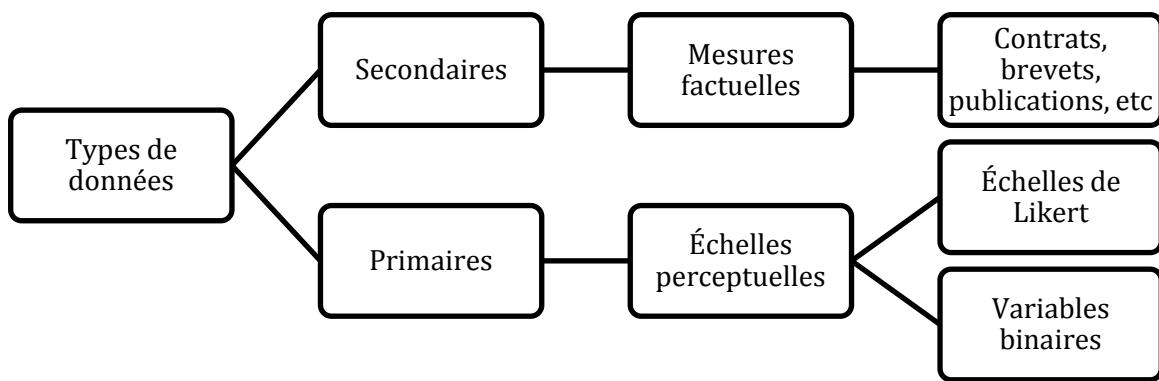


Figure 3.1: Échelles de mesures

3.2. Dimensions de la collaboration et indicateurs mesurés

Dans l'ensemble des mesures, il est intéressant d'observer quatre catégories marquées. D'abord, plusieurs chercheurs mesurent la collaboration inter-organisationnelle en se référant aux **ententes liant les collaborateurs** (section 3.2.1.). Il est question dans cette catégorie de mesurer l'intensité ou la présence des partenariats entre les organisations. Par exemple, certains chercheurs calculent le nombre de contrats (alliances, etc.) qu'une entreprise entretient avec ses collaborateurs.

Une seconde tendance met en évidence les mesures **des mécanismes de la collaboration** (section 3.2.2.). Comme indiqué dans le précédent chapitre, la collaboration réfère à certaines prédispositions réciproques mises de l'avant par les acteurs en présence afin de concrétiser le travail collectif. Ainsi, certains auteurs mesurent l'intensité ou la qualité de tels mécanismes comme la qualité de la communication, de partage d'information ou d'échange de connaissances.

Une troisième tendance regroupe des mesures associées au caractère **relationnel** de la collaboration inter-organisationnelle (section 3.2.3.). Par exemple, certains chercheurs mesurent l'intensité ou la qualité de la confiance et de l'engagement commun. Cette catégorie consiste à mesurer la collaboration en se penchant sur la relation des partenaires.

Enfin, la dernière tendance consiste à mesurer les **résultats de la collaboration** (section 3.2.4.). Il est question dans cette catégorie de se concentrer sur des extrants communs tangibles tels que les publications et les brevets.

Ces quatre tendances seront présentées plus en détails dans les prochaines sections. Pour chacune des tendances, des exemples d'attributs mesurés, de dimensions et d'instruments de mesure seront présentés.

3.2.1. Ententes liant les collaborateurs

Plusieurs chercheurs mesurent la collaboration du point de vue d'une entente élaborée entre deux organisations. Dans ce contexte, les études identifiant les indicateurs et les attributs mesurés sont nombreuses et diversifiées. Cependant, en parcourant la littérature, il est intéressant d'observer trois principaux indicateurs (voir figure 3.2) et qui seront discutés plus en détails par la suite :

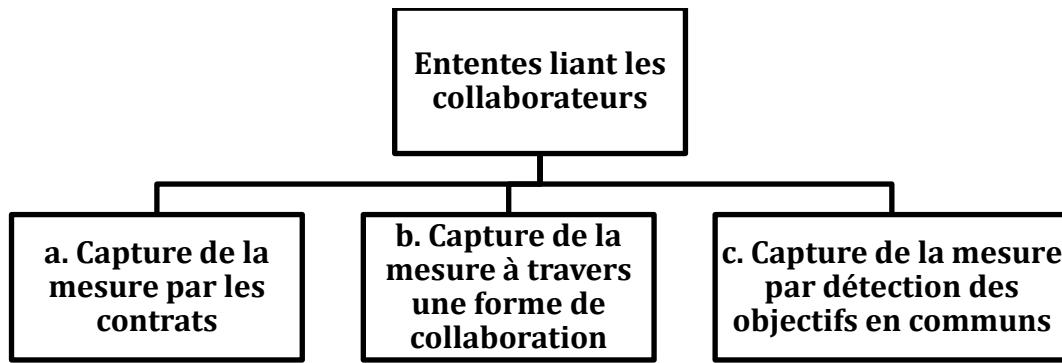


Figure 3.2: Ententes liant les collaborateurs

a. Capture de la mesure par les contrats

Plusieurs études consistent à mesurer la présence d'une relation collaborative formelle (partenariat, alliance, etc.) entre deux ou plusieurs organisations. C'est ainsi que plusieurs auteurs se basent sur la **présence ou le nombre de contrats** entre les partenaires comme un indicateur de la collaboration. Dans ce cas, les chercheurs utilisent des sources d'information primaires ou secondaires. C'est le cas de Kang et Park (2012) qui affirment, dans une étude sur les PME dans le secteur biotechnologique, que la collaboration peut être mesurée par des liens contractuels. Ainsi, ils utilisent le nombre ou la présence de contrats pour mesurer la collaboration avec les universités, les centres de recherche et les autres firmes au niveau national et international. De même, dans une étude sur les réseaux R&D, Hurmelinna-Laukkanen *et al.* (2012) vérifient la présence d'un contrat entre les partenaires dans le cas des projets à risque élevé.

De plus, plusieurs chercheurs s'intéressent au **contenu du contrat**. Par exemple, Parker (2012) mesure à l'aide d'une échelle de Likert le degré d'accord des répondants quant aux les termes contractuels suivants :

- « *Roles and responsibilities in each firm are clearly defined by the agreement* »
- *Schedules and milestones are detailed in the agreement*
- *The agreement lists safeguards (such as confidentiality)*
- *Intellectual property rights are detailed in the agreement* »

N'ayant pas forcément accès au contrat, les chercheurs utilisent donc des questionnaires (mesures perceptuelles) pour évaluer ces indicateurs.

Dans certains cas, on mesure la présence d'une entente entre les collaborateurs mais en spécifiant

le caractère « formel » de la relation comme l'illustre l'exemple d'Heirman et Clarysse (2007) (voir annexe).

Cependant, la présence d'un contrat et l'appréciation de son contenu n'impliquent pas forcément l'application de ce dernier dans le cadre d'une collaboration. C'est ainsi que d'autres chercheurs s'intéressent à **l'application du contrat**. Il est question de vérifier si les termes du contrat sont respectés lors d'une relation collaborative. L'exemple d'Aalbers (2010) illustre ce propos avec une échelle de Likert :

« *Does the contract form the core of your relation with your partner (s)?* ».

En survolant les mesures de collaboration au sein des chaînes logistiques (voir annexe), il est intéressant de remarquer l'absence de mesures contractuelles. Contrairement aux deux autres littératures (R&D et NPD), les ententes entre les collaborateurs (fournisseurs, consommateurs, etc) ne sont pas mesurées par la présence de contrats. La plupart des chercheurs s'intéressent aux mesures des mécanismes de la collaboration (voir section 3.2.2) entre les membres d'une même chaîne ainsi qu'aux mesures du caractère relationnel (voir section 3.2.3).

b. Capture de la mesure à travers une forme de collaboration

Outre la présence de contrats, certains chercheurs mesurent la présence d'une entente entre les partenaires en se basant sur des indicateurs non contractuels. Ainsi, sans spécialement viser les contrats, certains chercheurs mesurent la présence d'une relation collaborative à travers des questionnaires. Des instruments de mesures perceptuelles, incluant des valeurs dichotomiques, sont utilisés pour mesurer cet indicateur.

La coopération est sans doute la relation inter-organisationnelle la plus concernée par ce type de mesure. En effet, comme il a été mentionné dans les chapitres précédents, la coopération se distingue des autres formes par son caractère informel. En absence de contrat, les instruments de mesures perceptuelles demeurent les plus courants pour la mesurer. Outre la coopération, la présence d'autres formes de relation inter-organisationnelle (collaboration, alliance, réseau) sont aussi mesurées par des variables dichotomiques. Ce genre d'indicateurs est présent dans les trois thèmes abordés dans ce mémoire (R&D, NPD, SC). Par exemple, dans une étude sur les facteurs qui influencent la formation des alliances, Mukherjee *et al.* (2013) mesurent la collaboration à travers un questionnaire qui attribut la valeur 1 (oui) s'il y a présence d'une alliance, et la valeur

0 (non) s'il y a absence. De la même manière, Bstieler et Hemmert (2008) mesurent la collaboration avec les fournisseurs, les consommateurs et les organisations de recherche.

c. Capture de la mesure par détection des objectifs en communs

Pour certains chercheurs, la **présence d'objectifs communs** peut symboliser une relation collaborative. Dans ce contexte, plusieurs études empiriques demandent aux répondants s'il existe des objectifs communs et si ces derniers sont atteints dans le cadre d'activités, de projets, etc. Par exemple, dans une étude sur la collaboration dans les chaînes logistiques, Cao et Zhang (2010) demandent aux participants d'indiquer, à l'aide d'une échelle de Likert, leur niveau d'accord ou de désaccord avec les affirmations suivantes :

- « *Have agreement on the goals of the supply chain;*
- *Agree that our own goals can be achieved by working towards the goals of the supply chain;*
- *Jointly layout collaboration implementation plans to achieve the goals of the supply chain »*

Le respect des objectifs est aussi mesuré au sein des réseaux. Par exemple, Rese et Baier (2011) évaluent l'intensité du respect des partenaires quant aux objectifs établis.

En somme, les ententes liant les collaborateurs sont principalement mesurées par la présence d'une relation inter-organisationnelle soit à travers d'indicateurs formels (contrat) ou informels. Par exemple, en ce qui a trait aux indicateurs contractuels, certains auteurs utilisent des bases de données pour en vérifier la présence ou le nombre, d'autres utilisent des échelles perceptuelles afin de mesurer le contenu et l'application du contrat. Aussi, la présence d'objectifs communs représente un indicateur de mesure souvent utilisée pour évaluer les ententes entre les organisations. Cet indicateur est souvent mesuré avec une échelle de Likert.

Il est important de mentionner que d'autres indicateurs symbolisant une entente entre les collaborateurs sont utilisés mais à une moindre fréquence comme la **définition des rôles et des responsabilités** et la **durée de l'entente** (ex : long-terme) (Min et Mentzer, 2004).

Le tableau 3.1 fournit une synthèse des indicateurs mesurés dans le cadre des ententes liant les collaborateurs, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-1: Ententes liants les collaborateurs

Indicateurs	Échelle de mesure	Auteurs
Présence d'un contrat	Le nombre de contrat	Heirman et Clarysse (2007); Lee (2009); Narula (2004); Kang et Park (2012)
Contenu du contrat	Échelle de Likert	Parker (2012)
Présence ou intensité d'une forme de collaboration (coopération, alliance, joint venture, etc.)	Variables dichotomiques /échelle de Likert/ nombre	Oerlemans et Meeus (2001); Becker et Dietz (2004); Belderbos <i>et al.</i> (2006); Aschhoff et Schmidt (2008); Bstieler et Hemmert (2008); Sánchez-González et Herrera (2010); De Marchi (2012); Haeussler <i>et al.</i> (2012); Kang et Park (2012); Bolli et Woerter (2013); Dangelico <i>et al.</i> (2013); Liefner <i>et al.</i> (2013); Ming-Ji et Chin-Hua (2013); Wang, K.-J. et Lestari (2013); Kapoor et McGrath (2014)
Intensité d'objectifs communs	Échelle de Likert	Min et Mentzer (2004); Lambe <i>et al.</i> (2009); Cao et Zhang (2010); Oke et Idiagbon-Oke (2010); Rese et Baier (2011); Thatte <i>et al.</i> (2013)

3.2.2. Mécanismes de la collaboration

Cette catégorie inclut les mesures liées aux activités collectives du processus collaboratif. On retrouve ici quatre principales dimensions (Voir figure 3.3) qui seront discutées plus en détails par la suite :

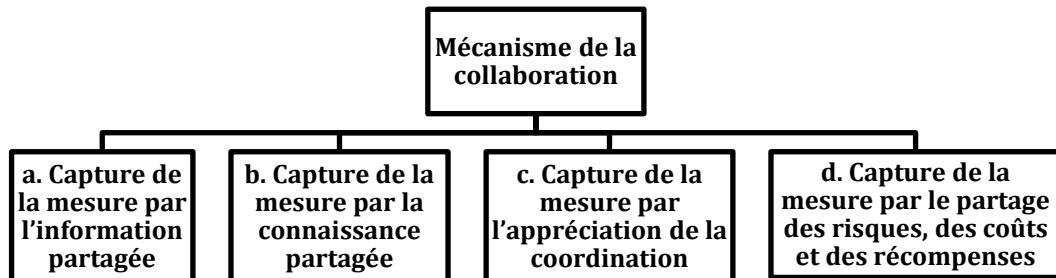


Figure 3.3: Mécanismes de la collaboration

a. *Capture de la mesure par l'information partagée*

L'**intensité** et la **qualité** de l'information partagée constituent des indicateurs très souvent utilisés dans la littérature. Ces derniers sont souvent mesurés avec une échelle de Likert.

Plusieurs indicateurs sont utilisés pour mesurer l'intensité du partage d'information. En explorant la littérature, deux principaux indicateurs se distinguent des autres. Plusieurs chercheurs associent l'intensité du partage d'information à la **fréquence des rencontres** et à la **communication à travers les TIC**. Par exemple, dans une étude empirique sur la performance des projets publics,

Spanos et Vonortas (2012) évaluent la fréquence de la communication et du partage d'information à travers les TIC (email, téléphone, Skype, vidéoconférence, etc.) et les rencontres (face à face). Schleimer et Shulman (2011) utilisent les mêmes indicateurs pour mesurer l'intensité de la communication entre les partenaires :

« *To what degree did units of both firms interact with each other through:*

- *Participation in meeting,*
- *Participation in committees/task forces,*
- *Phone conversations,*
- *Exchange of mail and fax,*
- *Exchange of internal reports,*
- *Exchange of electronic mail? »*

L'intensité du partage d'information peut être aussi mesurée à travers des communications informelles et l'impact des discussions sur les décisions prises (Cao et Zhang, 2010).

D'autres items sont utilisés pour mesurer l'intensité du partage d'information dépendamment du type de littérature. Par exemple, la littérature qui traite des chaînes logistiques présente de nombreux indicateurs de mesure du partage d'information. Il est question d'informations concernant les produits, les coûts, les inventaires, les besoins, les livraisons, les plans stratégiques, le feedback, etc. (voir annexe). Dans une étude basée sur les mesures de la collaboration au sein des chaînes logistiques, Simatupang et Sridharan (2004) évaluent l'intensité du partage d'information durant les activités suivantes :

- « *Promotional events,*
- *demand forecast,*
- *point of sale (POS) data,*
- *price changes,*
- *inventory-holding costs,*
- *on-hand inventory levels,*
- *inventory policy,*
- *supply disruptions,*
- *order status or order tracking,*
- *delivery schedules »*

D'autres auteurs restent à un niveau plus global de l'intensité du partage d'information sans spécifier le moyen (TIC, rencontre, etc.) comme dans le cas précédents. L'exemple de Dangelico *et al.* (2013) illustrent ce propos:

« *Please rate the intensity of information used for the development of new products from the following sources: [1 = very low; 5 = very high]:*

- *Partner companies,*
- *Universities and research institutions,*
- *Legislators,*
- *Attendance of conferences, meetings, workshops »*

La mesure de la qualité du partage d'information fait également appel à plusieurs attributs. Une multitude d'exemples confirment ce propos. Dans une étude portant sur la qualité du partage d'information dans les pratiques collaboratives des chaînes logistiques, Wiengarten *et al.* (2010) mesurent la pertinence, la précision, la confidentialité et la ponctualité de l'information: « *Information quality is conceptualised as the extent to which the exchanged information between the focal organization and its key suppliers is characterized by its accuracy, relevance, timeliness and added value* ». Les variables suivantes ont été mesurées avec une échelle de Likert :

- « *Relevance of information for business requirements*
- *Added value of information for business*
- *Up-to-date and timeless of information »*

Pour Wiengarten *et al.* (2010) le succès de la collaboration au sein des chaînes logistiques dépend fortement de la qualité de l'information échangée.

Similairement, Bstieler et Hemmert (2008) mesurent les mêmes attributs pour évaluer l'impact de la qualité de la communication sur la confiance au sein des industries spécialisées dans le développement de nouveaux produits en Corée du Sud. Toutefois, d'autres auteurs demandent souvent à travers des questionnaires d'indiquer directement le niveau de la qualité du partage d'information sans avoir recours à la mesure de ses attributs (temps, fiabilité, etc.) (Spekman *et al.*, 1998). Le tableau 3.2 est une synthèse des indicateurs mesurés du partage d'information, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-2: Partage d'information

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
L'intensité du partage d'information	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998);Min et Mentzer (2004); Simatupang et Sridharan (2005); (Song et Zhao, 2004) ;Sorrentino et Garraffo (2012) ; Johnson et Filippini (2009) ;Lambe <i>et al.</i> (2009); Aalbers (2010); Bstieler et Hemmert (2010); Cao et Zhang (2010); Liu <i>et al.</i> (2010) ;Wiengarten <i>et al.</i> (2010); Ana Beatriz Lopes de Sousa <i>et al.</i> (2011) ; Anbanandam <i>et al.</i> (2011) ; Simon et Tellier (2011); Mu et Di Benedetto (2012);Dangelico <i>et al.</i> (2013); Ming-Ji et Chin-Hua (2013); Schamberger <i>et al.</i> (2013); Thatte <i>et al.</i> (2013)
La qualité du partage d'information	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998); Cao et Zhang (2010); Rampersad <i>et al.</i> (2010a); Wiengarten <i>et al.</i> (2010)

b. Capture de la mesure par la connaissance partagée

Le partage de connaissance est également utilisé comme mesure de la collaboration inter-organisationnelle. Comme pour le partage d'information vu précédemment, l'**intensité** du partage de connaissance constitue un indicateur très utilisé dans la littérature et la plupart des chercheurs utilisent des **échelles de Likert** pour les évaluer.

Nombreux sont les chercheurs qui mesurent l'intensité du partage de connaissance à travers des questionnaires. Ces derniers permettent aux organisations d'indiquer l'intensité des connaissances échangées avec leurs partenaires. Dans une étude basée sur le rôle de la protection des connaissances dans un contexte de collaboration, Hurmelinna-Laukkanen (2011) mesure les connaissances acquises et les connaissances transmises :

« Knowledge sharing was evaluated by combining two items covering the average amount of knowledge received by the firm from varying external and internal parties and the amount of outbound knowledge flows respectively »

La mesure de l'intensité du partage de connaissances est également utilisée dans la littérature des réseaux R&D. Dans une étude empirique sur les échanges de connaissances dans au sein des grappe, Giuliani et Bell (2005) proposent deux mesures : « *Out-degree centrality index* » et « *In-degree centrality index* ». La première consiste à mesurer la présence (valeurs dichotomiques) et l'intensité (échelle de Likert) des connaissances techniques transmises de l'entreprise à ces partenaires. De même, la deuxième concerne la mesure des connaissances acquises par cette même entreprise.

En ce qui a trait aux mesures de la qualité des connaissances, les chercheurs demandent aux organisations d'indiquer le niveau de la qualité des connaissances échangées. Par exemple, dans une étude sur les réseaux de télécommunication au Danemark, Dahl et Pedersen (2005) demandent aux organisations d'indiquer la valeur des connaissances acquises.

Dans certains cas, les chercheurs mesurent la capacité des firmes à acquérir les connaissances externes (Cohen et Levinthal; 1990). Cette mesure est souvent appelée « *Absorptive Capacity* ». Il est question de mesurer la capacité d'une entreprise à identifier, à valoriser et à importer des connaissances externes provenant des partenaires externes (Ettlie et Pavlou, 2006; Juhaini *et al.*, 2011)

En se basant sur les articles retenus (voir annexe), il est intéressant d'observer une quasi-absence de mesures du partage de connaissance dans la littérature des chaînes logistiques. Cao et Zhang (2010) mesurent plutôt le « *joint knowledge creation* » entre les partenaires de la même chaîne en évaluant l'intensité des affirmations suivantes:

- « *Jointly search and require new and relevant knowledge* »
- *Jointly assimilate and apply relevant knowledge*
- *Jointly identify customer needs*
- *Jointly discover new or emerging markets*
- *Jointly learn the intentions and capabilities of our competitors* »

Le tableau 3.3 est une synthèse des indicateurs mesurés de partage de connaissance, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-3: Partage de connaissance

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
L'intensité du partage de connaissance	Échelle de Likert	Lambe <i>et al.</i> (2009); Cao et Zhang (2010) ; Hurmelinna-Laukkanen (2011); Juhaini <i>et al.</i> (2011) ; Simon et Tellier (2011) ; Nijssen <i>et al.</i> (2012) ; Parker (2012) ; Dangelico <i>et al.</i> (2013) ;
La qualité du partage de connaissance	Échelle de Likert	Dahl et Pedersen (2005)

c. Capture de la mesure par l'appréciation de la coordination

Parmi les indicateurs de mesure, la planification des activités collaboratives est un indicateur souvent cité dans la littérature. Il est question de vérifier s'il existe une synchronisation des

activités et des programmes ainsi qu'un partage des responsabilités parmi les parties. Dans une étude empirique sur l'impact de plusieurs facteurs sur la performance de la collaboration au sein des réseaux R&D, Rampersad *et al.* (2010b) mesurent l'intensité de la coordination entre les activités et les programmes d'une organisation et l'ensemble de son réseau. Similairement, Lambe *et al.* (2009) mesurent l'intensité des affirmations suivantes à l'aide d'une échelle de Likert :

- « *All related activities are well timed in the everyday management of the relationship;*
- *The work assignments of the staff from both companies who work together are well planned ».*

La synchronisation des activités entre les partenaires est un indicateur utilisé dans les trois thèmes abordés dans ce mémoire. Dans une étude sur les alliances stratégiques en R&D, Schilke (2014) mesure l'ampleur de la synchronisation du travail entre les différents partenaires :

- « *Our activities with R&D alliance partners are well connected*
- *We ensure that our work tasks fit with those of our R&D alliance partners very well*
- *We ensure that our work is synchronized with the work of our R&D alliance*
- *There is a great deal of interaction with our R&D alliance partners on most decisions »*

Dans le domaine des chaînes logistiques, Simatupang et Sridharan (2004) évoquent plutôt la synchronisation des décisions. Ils réfèrent à la prise de décision conjointe dans un contexte de planification et d'opération : « *The planning context integrates decision about long-term planning and measures such facets as selecting target markets, product assortments, customer service level, promotion, and forecasting. The operational context integrates order generation and delivery process that can be in the forms of shipping schedules and replenishment of the products in the stores ».* Simatupang et Sridharan (2004) mesurent la prise de décision commune en évaluant l'intensité des activités suivantes à l'aide d'une échelle de Likert :

- « *Joint plan on product assortment,*
- *joint plan on promotional events,*
- *joint development of demand forecasts,*
- *joint resolution on forecast exceptions,*
- *consultation on pricing policy,*
- *joint decision on availability level,*
- *joint decision on inventory requirements,*

- *joint decision on optimal order quantity,*
- *joint resolution on order exceptions »*

En effet, la prise commune des décisions est primordiale pour la coordination des activités. D'ailleurs, elle est même souvent mesurée séparément (de la coordination) car elle occupe une place importante dans le processus collaboratif.

Outre la synchronisation des activités et des décisions, la fréquence des interactions et de la communication ainsi que la qualité de l'information et des connaissances sont des indicateurs de mesure de la coordination (Ettlie et Pavlou, 2006). En effet, une coordination efficace nécessite un échange d'information de qualité mais aussi une prise de décision bilatérale concernant la planification, la synchronisation et l'organisation des tâches et des activités.

Le tableau 3.4 est une synthèse des indicateurs mesurés de la coordination, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-4: Coordination

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Intensité de la coordination	Echelle de Likert	Simatupang et Sridharan (2005); Talavera (2008) ; Lambe <i>et al.</i> (2009); Cao et Zhang (2010); Rampersad <i>et al.</i> (2010a); Wiengarten <i>et al.</i> (2010) ; Ana Beatriz Lopes de Sousa <i>et al.</i> (2011) ; Thatte <i>et al.</i> (2013) ; Schilke (2014) ; Rese et Baier (2011)

d. Capture de la mesure par le partage des risques, des coûts et des récompenses

Le partage des risques, des coûts et des récompenses est fortement utilisé pour mesurer la collaboration entre les membres d'une même chaîne logistique. D'ailleurs, cet indicateur est souvent catégorisé dans la dimension « *Incentive alignment* » : « *Incentive alignment refers to the the degree to which chain members share costs, risks, and benefits* » (Simatupang et Sridharan, 2004). Dans ce contexte, ces derniers mesurent l'intensité des activités suivantes avec une échelle de Likert :

- « *Joint frequent shopper programmes*
- *Shared saving on reduced inventory costs*
- *Delivery guarantee for a peak demand*
- *Allowance for product defects*

- *Subsidies for retail price markdowns*
- *Agreements on order changes »*

Bien que cet indicateur soit rarement mesuré dans les deux autres thèmes (R&D, NPD) abordés dans ce présent mémoire, quelques auteurs en font référence dans certains cas. Par exemple, Dangelico *et al.* (2013) évaluent si le partage des bénéfices est équitable.

Le tableau 3.5 est une synthèse des indicateurs mesurés du partage de risques, de coûts et des bénéfices ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-5: Partage de risques, de coûts et des bénéfices

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Intensité du partage de risques, de coûts et des bénéfices	Echelle de Likert	Min et Mentzer (2004) ; Simatupang et Sridharan (2005); Bstieler et Hemmert (2010) ; Cao et Zhang (2010); Wiengarten <i>et al.</i> (2010); Anbanandam <i>et al.</i> (2011) ; Mu et Di Benedetto (2012) ; Schamberger <i>et al.</i> (2013)

3.2.3. Relation entre les collaborateurs

Étant donné le caractère fondamentalement social de la collaboration inter-organisationnelle, bon nombre de chercheurs s'intéressent à la qualité de la relation comme indicateur de cette collaboration. Deux grandes catégories d'indicateurs caractérisent ces études (voir figure 3.4) qui seront discutées plus en détails par la suite :

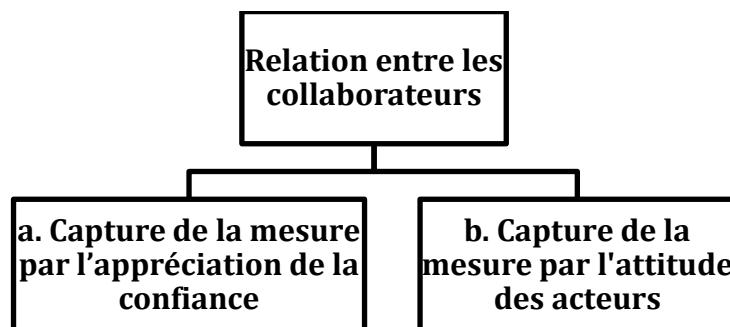


Figure 3.4: Relation entre les collaborateurs

a. Capture de la mesure par l'appréciation de la confiance

Plusieurs chercheurs utilisent différents indicateurs de confiance afin de mesurer la **qualité** de la relation entre les collaborateurs. Par exemple, Aalbers (2010) se basent sur l'évaluation des facteurs suivants : respect des engagements et des responsabilités, absence d'opportunisme, relation impartiale et juste, et confiance envers les compétences des partenaires. De même, Rampersad *et al.* (2010b) mesurent, à l'aide d'une échelle de Likert, la franchise, l'honnêteté la fiabilité des partenaires pour mesurer la confiance.

Plusieurs chercheurs se contentent de mesurer l'**intensité** de la confiance entre les partenaires. Par exemple, Parker (2012) demandent aux organisations d'indiquer, à l'aide d'une échelle de Likert, le degré de confiance en leurs partenaires : « *To what extent do you trust the alliance partner?* »

Le tableau 3.6 est une synthèse des indicateurs mesurés de la confiance, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-6: Confiance

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Respect des promesses et des responsabilités	Échelle de Likert	Aalbers (2010); Liu <i>et al.</i> (2010); Rampersad <i>et al.</i> (2010a); Schleimer et Shulman (2011); Zhang et Wu (2013)
Opportunisme	Échelle de Likert	Min et Mentzer (2004); Mu et Di Benedetto (2012); Zhang et Wu (2013)
Franchise, honnêteté, fiabilité	Échelle de Likert	Min et Mentzer (2004) ; Lambe <i>et al.</i> (2009) Bstieler et Hemmert (2010) ; Rampersad <i>et al.</i> (2010a); Schleimer et Shulman (2011) ; Zhang et Wu (2013)
Intensité de la Confiance	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998); Min et Mentzer (2004) ; Song et Zhao (2004); Hurmelinna <i>et al.</i> (2005); Goffin <i>et al.</i> (2006) ; Anbanandam <i>et al.</i> (2011) ; Rese et Baier (2011) ; Kohtamäki <i>et al.</i> (2013)

b. Capture de la mesure par l'attitude ou la position des acteurs

Cette dimension regroupe différents indicateurs qui mesurent l'attitude ou la position des acteurs. Dans ce contexte, trois indicateurs sont principalement mesurés. D'abord, plusieurs chercheurs mesurent l'**intensité de l'engagement** des partenaires. Par exemple, Rampersad *et al.* (2010b) proposent quelques indicateurs permettant de connaître le niveau d'engagement de la firme envers leurs partenaires:

- « *We defended this partner when others criticised,*
- *We expected to work with this partner for some time ,*
- *We were not very committed to this partner*
- *We were quite willing to make long-term investment in our relationship with this partner »*

Ensuite, **l'intensité de l'implication** des partenaires est utilisée par les chercheurs comme mesure de la relation entre les collaborateurs. On cherche à connaitre le niveau de l'implication des partenaires dans la collaboration. Dans ce contexte, Min et Mentzer (2004) mesurent les éléments suivant avec une échelle de Likert :

- « *Our supply chain members substantially reduce channel complexity over the past three years to closely work with a selected set of supply chain members*
- *Our supply chain members have guidelines for developing, maintaining, and monitoring long-term supply chain chain relationships with each other*
- *Our supply chain members have facilitated a strong and long-term supply chain relationship fostering cooperation with each other »*

L'implication des partenaires consiste aussi à mesurer la disponibilité (ex : pour résoudre les problèmes), l'accessibilité des partenaires ainsi que l'aide que ces derniers apportent à l'entreprise en cas d'urgence (Mu et Di Benedetto, 2012).

Outre l'implication et l'engagement, quelques auteurs mesurent **l'intensité de l'interdépendance** entre les partenaires. Selon Rese et Baier (2011), une forte interdépendance entre les partenaires mène à une collaboration efficace dans les réseaux R&D :

« *Symmetric interdependent relationships, where the partners are equally dependent on each other, in particular lead to higher stability for cooperation because of less conflict, stronger motivations to use positive and collaborative methods to gain a partner's cooperation, or valued ressources are invested in the network ».*

L'exemple d'Oerlemans et Meeus (2001) mesurent l'intensité de l'interdépendance entre les partenaires à l'aide d'une échelle de Likert:

“*Dependency is used as a proxy of asset specificity. In our survey, buyers were asked to what extent they thought it was possible to replace existing relations with suppliers. The more difficult*

it is to replace existing suppliers, the higher is dependency for example due to highly specific investments”

Aussi, certains chercheurs évaluent l'état de la relation entre les partenaires sans avoir recours à l'intensité de l'engagement et de l'implication ainsi que le niveau de dépendance. Il est question d'observer si les partenaires sont en bon terme et si leur relation est harmonieuse. Par exemple, Goffin *et al.* (2006) mesurent simplement, avec une échelle de Likert, si la relation avec les partenaires est bonne :

« If you asked me directly, I can tell you that the relationships with our suppliers are very good »

D'autres chercheurs mesurent le niveau de **proximité** des partenaires. La mesure, avec une échelle de Likert, de Nijssen *et al.* (2012) illustre ce propos :

« Employees from our firm had close work relationships with the customer »

Aussi, la littérature sur les réseaux fait mention d'un autre indicateur de mesure de la collaboration inter-organisationnelle. En effet, des chercheurs mesurent le niveau d'**influence** ou de **pouvoir** d'une entreprise au sein d'un réseau. Dans ce contexte, Zhang et Wu (2013) mesurent les indicateurs suivants avec une échelle de Likert :

- *« We have more say in decision than our partners in our business network*
- *We have more influence than our partners in our business network*
- *We have more power than our partners in our business network »*

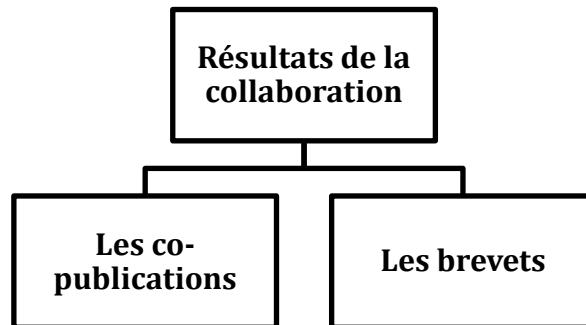
Le tableau 3.7 est une synthèse des indicateurs mesurés sur l'état de la relation, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs :

Tableau 3-7: Attitude/Position des acteurs

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Engagement	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998); Min et Mentzer (2004); Song et Zhao (2004); Anbanandam <i>et al.</i> (2011) ; Rese et Baier (2011) ; Schleimer et Shulman (2011)
Interdépendance	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998); Min et Mentzer (2004) ; Song et Zhao (2004); Bstieler et Hemmert (2010) ; Rese et Baier (2011) ; Nijssen <i>et al.</i> (2012) ;
Implication	Échelle de Likert	Min et Mentzer (2004) ; Johnson et Filippini (2009); Tsinopoulos (2012) ; Thatte <i>et al.</i> (2013)
Proximité	Échelle de Likert	Spekman <i>et al.</i> (1998) ; Goffin <i>et al.</i> (2006) ; Oke et Idiagbon-Oke (2010); Mu et Di Benedetto (2012); Nijssen <i>et al.</i> (2012) ; Parker (2012)
Harmonie	Echelle de Likert	Goffin <i>et al.</i> (2006) ; Liu <i>et al.</i> (2010) ; Kohtamäki <i>et al.</i> (2013)
Pouvoir	Echelle de Likert	Rampersad <i>et al.</i> (2010a); Simon et Tellier (2011); Zhang et Wu (2013)

3.2.4. Résultats de la collaboration

Outre les mesures d'inputs (ententes liant les collaborateurs) et des composantes du processus collaboratif (mécanismes de la collaboration et relation entre les collaborateurs), certains chercheurs s'intéressent plutôt aux résultats (extrants) d'une collaboration. En parcourant la littérature, deux grandes dimensions semblent se démarquer (voir figure 3.5) :

**Figure 3.5: Résultats de la collaboration**

a. *Les co-publications*

Dans le domaine de la recherche, la co-publication représente une mesure fréquente de la collaboration (He *et al.*, 2009b). Elle représente le résultat d'un travail collectif qui implique des chercheurs engagés par différentes institutions : gouvernements, industries et universités/centre de recherche.

Plusieurs exemples démontrent ces propos. Abramo et al. (2009) se basent sur les publications réalisées conjointement entre les universités et les entreprises italiennes afin de dresser un portrait

global de leurs collaborations. Similairement, dans une étude visant à observer l'interaction entre l'évolution de la technologie et la collaboration R&D, Kapoor et McGrath (2014) se concentrent sur les organisations ayant publié conjointement des articles. La plupart des chercheurs puisent dans les différentes bases de données pour recueillir les publications scientifiques. Il arrive que certains auteurs valident ces informations à travers des questionnaires comme dans le cas de Kapoor et McGrath (2014).

Malgré son abondance dans la littérature, cet indicateur se heurte à certaines limites. D'ailleurs, elle est considérée par plusieurs chercheurs comme un indicateur partiel de la collaboration (Ubfal, 2011). En effet, la collaboration ne mène pas nécessairement à une publication commune. Dans certains cas par exemple, des chercheurs travaillent ensemble mais décident de publier séparément. Aussi, une relation collaborative peut impliquer un simple partage d'information lors des séminaires par exemple, sans forcément résulter en une co-publication. Toutefois, malgré ses limites, la co-publication reste un indicateur fréquent de la collaboration R&D (Abramo et al., 2009).

Le tableau 3.7 est une synthèse des indicateurs mesurés de la co-publication, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-8: Les co-publications

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Co-publication	Le nombre de co-publication	Carayannis et Laget (2004) ; Abramo <i>et al.</i> (2009) ; He <i>et al.</i> (2009a) ; Perianes-Rodríguez <i>et al.</i> (2011) ; Ubfal et Maffioli (2011) ; Adams <i>et al.</i> (2013) ; Li, E. Y. <i>et al.</i> (2013) ; Kapoor et McGrath (2014)

b. Les brevets

La présence de co-brevets dans une relation inter-organisationnelle implique une collaboration étroite et délibérée (Bergek et Brzelius, 2010). Selon Adams *et al.* (2013) les co-brevets sont le résultat d'une recherche commune entre les organisations. Ils impliquent des investissements et des intérêts communs ainsi qu'un partage d'information. Mesurer le nombre et la présence des brevets constitue donc, pour les chercheurs, une mesure valable de la collaboration.

Similairement aux publications conjointes, les co-brevets sont souvent utilisés comme point de départ des recherches traitant de la collaboration. Plusieurs études confirment ce propos. Par

exemple, Adams *et al.* (2013) utilisent les co-brevets comme indicateurs de collaboration entre les clients et les firmes spécialisées dans les semi-conducteurs pour mesurer leurs effets sur le niveau d'innovation. Il est en de même pour Hanaki *et al.* (2010) qui s'appuient sur cet indicateur pour présenter une étude empirique sur l'évolution de la collaboration R&D au sein des réseaux.

Il est important de souligner que ces indicateurs (publications et brevets) sont se retrouvent en grande partie dans la littérature de la collaboration R&D. Cela est peut-être dû à l'abondance des études portant sur la collaboration entre les universités (milieu académique), entre les universités et l'industrie ainsi que la collaboration R&D inter-entreprises.

Le tableau 3.9 est une synthèse des indicateurs mesurés des brevets, des échelles de mesures ainsi que les principaux auteurs.

Tableau 3-9: Les brevets

Indicateurs de mesure	Échelle de mesure	Auteurs
Co-brevet	Le nombre de co-brevets	Bergek et Bruzelius (2010); Beaudry et Schiffauerova (2011); Goetze (2010) ; Petruzzelli (2011); Geum <i>et al.</i> (2013) ;

La figure 3.6 met en lumière les principales mesures de la collaboration inter-organisationnelle abordées dans ce mémoire :

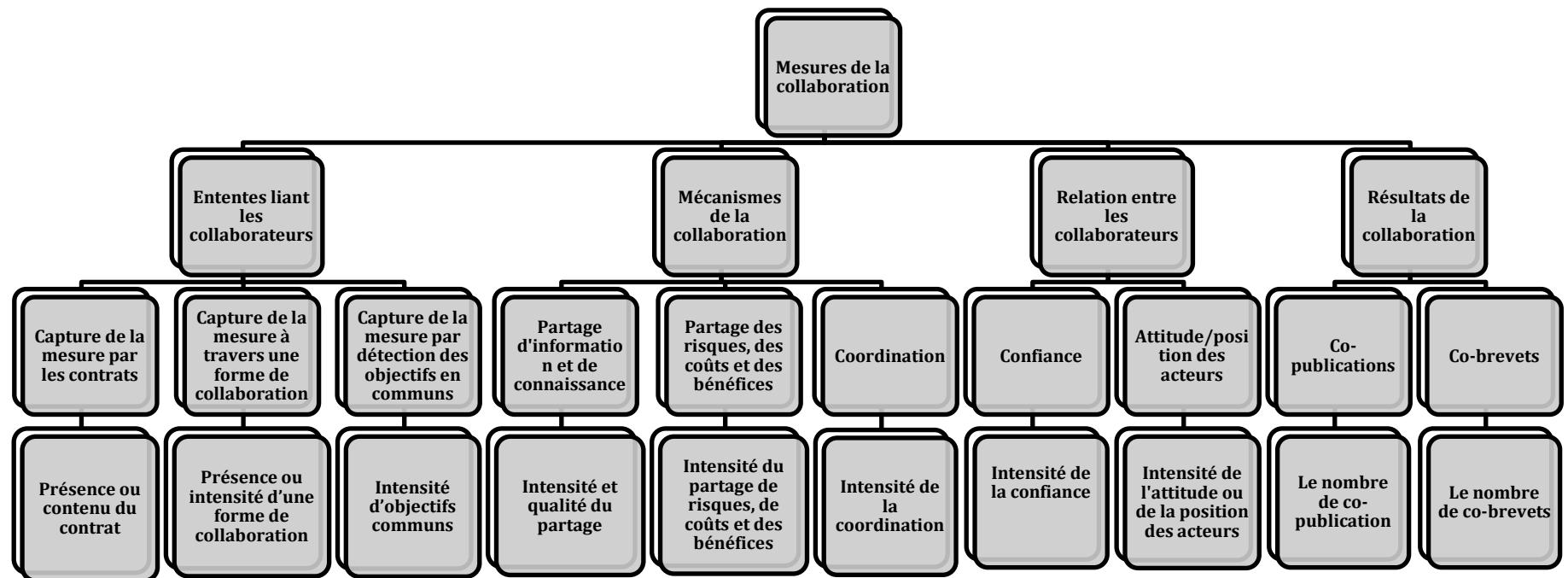


Figure 3.6: Récapitulatif des mesures de la collaboration

CHAPITRE 4 : DISCUSSION

Ce chapitre synthétise les résultats obtenus dans les chapitres précédents, tout en indiquant les contributions et les limites de la recherche. Il propose également des pistes pouvant orienter les travaux futurs.

4.1. Rappels des résultats

Cette section consiste à mettre en évidence les principaux résultats de cette recherche qui consiste à:

- Synthétiser les différentes interprétations de la collaboration inter-organisationnelle.
- Observer et analyser l'existence de mesures de la collaboration, et en dresser une cartographie illustrant clairement les volets de ce concept.

La présente section résume l'ensemble des résultats obtenus, et propose des explications pour chaque constat observé.

4.1.1. Synthèse des différentes interprétations de la collaboration inter-organisationnelle

Comme mentionné auparavant, les définitions de la collaboration diffèrent selon la littérature, le sujet et l'auteur. Cependant, il a été possible de synthétiser les différentes interprétations de la collaboration en trois grandes perspectives comme l'illustre la figure 4.1 :

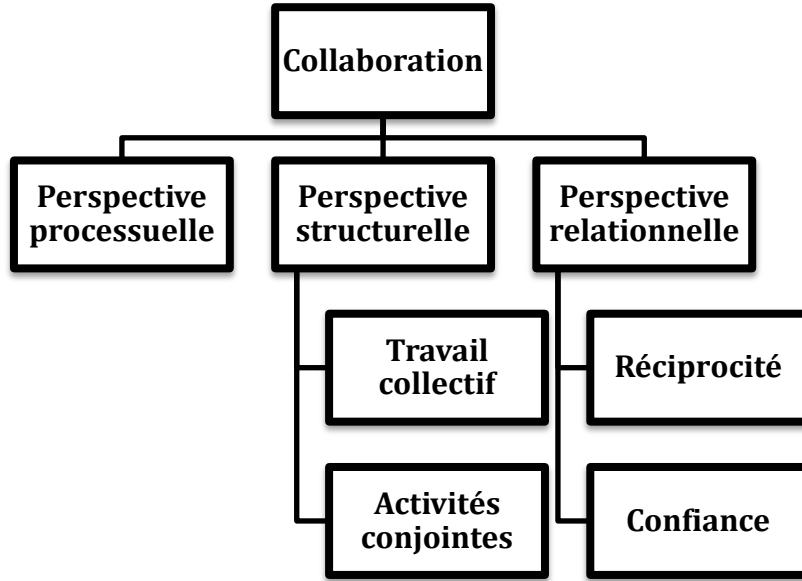


Figure 4.1: Définition de la collaboration

À partir de ces résultats, un constat semble évident: Certains chercheurs n'évoquent pas les aspects processuel et relationnel de la collaboration, cependant la quasi-majorité d'entre eux incluent l'aspect structurel dans la définition de la collaboration. En d'autres termes, la perspective structurelle est la plus évoquée dans les définitions existantes (voir tableau 2.2). En effet, plusieurs interprétations de la collaboration ne font mention ni de la confiance ni de la réciprocité, mais réduisent la collaboration à un travail collectif qui consiste en plusieurs activités conjointes. La collaboration est décrite par les chercheurs comme étant une interaction entre deux entités ou plus. Ces derniers effectuent conjointement certaines activités : prise de décision participative, le partage d'information, le partage de connaissance et l'élaboration d'objectifs en communs.

Cependant, la collaboration ne doit pas être réduite à une seule perspective (structurelle). Elle ne peut être statique, dépourvue de confiance et de réciprocité.

4.1.2. Mesures de la collaboration

En étudiant la collaboration selon une approche multidisciplinaire (R&D, NPD, SC), il a été possible de regrouper l'ensemble des mesures de la collaboration inter-organisationnelle en quatre catégories :

- Ententes entre les collaborateurs
- Mécanismes de la collaboration
- Relations entre les collaborateurs
- Résultats de la collaboration

Pour chacune de ces catégories, plusieurs indicateurs (voir figure 3.6) et échelles de mesures (échelle de Likert, variables dichotomiques) ont été utilisés pour mesurer la collaboration inter-organisationnelle.

À partir de ces résultats, plusieurs constats sont possibles:

a. La diversité des mesures de la collaboration

Le premier constat soulevé au cours de cette recherche est la multitude et la diversité des mesures de la collaboration. En effet, en explorant l'ensemble de la littérature, il est intéressant d'observer l'absence de mesures unanimes de ce phénomène. Les chercheurs utilisent des dimensions et des indicateurs différents pour mesurer le même processus. Par exemple, pour certains auteurs, la collaboration peut être mesurée à travers certains mécanismes comme le partage d'information ou le partage de connaissance. D'autres se basent sur l'aspect relationnel de la relation (confiance, réciprocité). Certains même mesurent la totalité des perspectives élaborées plus haut. Pourquoi existe-t-il tant de mesures pour la collaboration inter-organisationnelle ?

La réponse à cette interrogation peut faire l'objet d'une tout autre recherche. Cependant, une des explications peut sembler évidente. Il est impossible de mesurer un concept, dont les interprétations sont multiples et divergent, d'une façon claire et précise. En effet, une définition claire et unanime de la collaboration est nécessaire pour l'élaboration d'instrument de mesures similaires pour l'ensemble de la communauté scientifique. Mais, est ce qu'il est possible d'arriver à un consensus sur les mesures de la collaboration ?

Il est vrai qu'après avoir exploré trois grandes littératures (R&D, NPD, SC), il est intéressant d'observer l'existence de mesures communes à ces littératures comme par exemple le partage

d'information. Cependant, certains indicateurs sont spécifiques à un domaine particulier et ne peuvent être mesurés dans d'autres spécialités (voir le point b). Donc, il paraît fastidieux d'obtenir un consensus des chercheurs sur les mesures de la collaboration étant données la diversité et la spécificité de certaines disciplines. Cependant, la question reste ouverte pour des travaux futurs.

b. Similitudes et divergences des mesures dépendamment de la littérature

En explorant la littérature, il est intéressant d'observer l'existence d'indicateurs communs dans les trois disciplines. En effet, plusieurs mesures font consensus entre les chercheurs, par exemple :

- Partage d'information
- Partage de connaissance
- Confiance
- Coordination
- État de la relation
- Objectif en communs

Cependant, certaines mesures sont associées à une littérature spécifique. Par exemple, le partage de risques, des coûts et des bénéfices est plus souvent mesuré en chaîne logistique qu'en R&D ou NPD. Aussi, la mesure de la collaboration à travers l'existence de liens contractuels est rarement utilisée dans les chaînes logistiques. De même pour les brevets et les publications conjointes dont la mesure est absente de cette littérature.

De plus, il est intéressant de constater que les chercheurs n'utilisent pas les mêmes « combinaisons » d'indicateurs pour les mesures de la collaboration. Par exemple, certains mesurent la confiance et le partage d'information, d'autres évaluent le partage des connaissances et la coordination. Cependant, la littérature sur les chaînes logistiques semble s'aligner sur le modèle proposé par Simatupang et Sridharan (2004). Ces derniers proposent un indice de collaboration basé sur trois dimensions principales : le partage d'information, la synchronisation des décisions et le partage des risques, des coûts et des bénéfices. Ce modèle de mesure est devenu une référence incontournable dans cette discipline.

Ce type de modèle n'existe pas en R&D et en NPD. Des travaux futurs sont nécessaires pour mettre la lumière sur ce sujet.

c. Les résultats des mesures

La plupart des échelles de mesures utilisées sont perceptuelles (échelles de Likert et des variables binaires). Dans ce cas, le résultat dépend de l'individu interrogé et plus précisément de ses perceptions. Par exemple, à la question « Est-ce que la compagnie collabore avec des université », les réponses peuvent varier d'un individu à un autre dépendamment de sa propre interprétation du mot « collaboration ». Le manque d'une définition claire et précise de la collaboration indiquée dans le questionnaire engendre des imprécisions dans les mesures de ce phénomène. Cela peut être assimilé à un « effet domino ». La mesure d'un concept qui est interprété différemment mènera inéluctablement à des résultats ambigus. D'ailleurs, afin d'éviter cette ambiguïté, certains chercheurs précisent leurs interprétations des termes mesurés (collaboration, coopération, alliance, etc.) dans leurs articles.

d. Similitudes et divergences des mesures dépendamment du niveau d'analyse

Deux grands niveaux d'analyse ont été abordés dans cette recherche : inter-firmes et réseau. En explorant la littérature, il est intéressant d'observer que, pour la plupart des cas, les mesures ne sont aucunement spécifiques à un niveau en particulier. En d'autres termes, les chercheurs utilisent pratiquement les mêmes indicateurs pour mesurer la collaboration inter-organisationnelle que ce soit entre deux entités indépendantes mais aussi au sein d'un réseau. Le tableau 4.1 met en évidence les indicateurs mesurés au sein d'un réseau d'entreprise :

Tableau 4-1: Exemples de mesures pour les réseaux

Dimensions	Auteurs
Communication/ partage d'information	Lin <i>et al.</i> (2009); Nishimura et Okamuro (2011) ; Simon et Tellier (2011); Hurmelinna-Laukkanen <i>et al.</i> (2012)
Confiance	Eisingerich <i>et al.</i> (2010)
Partage de connaissance	Dahl et Pedersen (2005); Giuliani et Bell (2005) ; Simon et Tellier (2011); Hurmelinna-Laukkanen <i>et al.</i> (2012) ; Dangelico <i>et al.</i> (2013)
Ententes liant les collaborateurs	Sher et Yang (2005); Bojanowski <i>et al.</i> (2012) ; Dangelico <i>et al.</i> (2013)
Objectifs communs	Lin <i>et al.</i> (2009)
Co-publication	Carayannis et Laget (2004) ; Wang, T.-T. <i>et al.</i> (2011)
Engagement	Rampersad <i>et al.</i> (2010a) ; Rese et Baier (2011)
Coordination	Rampersad <i>et al.</i> (2010a)
Harmonie	Rampersad <i>et al.</i> (2010a)
Pouvoir	Zhang et Wu (2013)
Interdépendance	Rese et Baier (2011)
Proximité	Mu et Di Benedetto (2012)

4.2. Contribution de la recherche

Les résultats obtenus et synthétisés dans la section précédente témoignent de la contribution théorique de ce mémoire. Tout d'abord, cette recherche combine plusieurs littératures afin de traiter la collaboration inter-organisationnelle, ainsi que les mesures qui s'y rattachent. L'approche multidisciplinaire en s'appuyant sur une revue systématique de la littérature constitue un point fort de cette étude. La présente recherche a permis de synthétiser les différentes interprétations de la collaboration dans la littérature. L'ensemble des analyses et des résultats présentés dans ce mémoire permet un avancement de la connaissance en gestion de projets technologiques.

Premièrement, l'exploration de la littérature portant sur la collaboration inter-organisationnelle – afin de ressortir les principaux concepts se trouvant dans chacune des définitions – est à notre sens un apport non négligeable à la communauté scientifique. En effet, cette étude a permis de regrouper les différentes interprétations de la collaboration inter-organisationnelle en trois principales perspectives : processuelle, structurelle et relationnelle (chapitre 2). De plus, il a été démontré que les deux premières perspectives (processuelle et structurelle) font consensus dans la communauté scientifique.

Deuxièmement, la présente étude amène quelques précisions sur les définitions de certaines composantes de la collaboration. Le fait que le terme « collaboration » soit galvaudé pousse certains chercheurs à l'utiliser d'une manière interchangeable avec d'autres termes qui, en réalité, ne représentent qu'une des nombreuses composantes de la collaboration. Cette recherche invite les chercheurs à utiliser convenablement les différents termes évoqués et à établir une taxonomie claire et unanime.

Aussi, le présent mémoire permet une avancée en matière de mesures de la collaboration. L'approche multidisciplinaire qui y est adoptée apporte une contribution notable à la connaissance.

Premièrement, l'exploration de la littérature afin d'y déceler les différentes mesures de la collaboration est un travail qui ouvre la porte à plusieurs recherches à venir. Principalement, pour chacune des trois littératures à l'étude, cette recherche met en lumière, à partir des articles et des

questionnaires, les principales dimensions ainsi que leurs indicateurs qui contribuent à la mesure de la collaboration.

Deuxièmement, afin d'analyser les différents types de mesures, les dimensions les plus souvent évaluées ont été répertoriées en quatre catégories (voir chapitre 3). En effet, ce résultat est un avancement d'une grande importance puisqu'il révèle les différentes manières utilisées dans la littérature pour mesurer la collaboration. Cela représente un premier pas qui invite les chercheurs à se pencher davantage sur les mesures de la collaboration et d'établir, si c'est possible, des modèles de mesures claires.

Troisièmement, ce mémoire observe les unités de mesure utilisées pour mesurer les indicateurs de chacune des dimensions de la collaboration. Cela nous a permis de constater l'existence de deux types de mesures : perceptuelles et factuelles. L'étude attire l'attention des praticiens à l'existence de plusieurs unités de mesure de natures différentes.

4.3. Limites de la recherche

Les résultats présentés dans ce mémoire doivent être interprétés en se référant à la stratégie de recherche utilisée. Il est certain que cette recherche n'est pas exempte de limites et c'est de la responsabilité des chercheurs d'y prêter attention.

En premier lieu, le choix de l'utilisation d'une seule base de données pose certaines limites en ce qui a trait aux résultats. En effet, le fait de se limiter à ABI/INFORM ne permet pas de prendre en considération d'autres études absentes de cette base de données.

Aussi, ce mémoire s'est intéressé seulement à trois littératures, très larges (R&D, NPD, SC). Donc, l'exploration des différentes interprétations de la collaboration ainsi que ses mesures n'a pas été effectuée pour des domaines ou des types d'industrie très spécifiques. En effet, les trois littératures à l'étude regroupent chacune d'elle plusieurs autres domaines plus spécifiques (automobile, biotechnologie, etc.) qui n'ont pas été traités d'une manière individuelle.

4.4. Recherches futures

À la lumière des résultats et des conclusions de cette recherche, il est nécessaire d'énumérer quelques travaux futurs qui pourraient compléter le présent projet.

Il serait pertinent d'étendre le champ de recherche à plusieurs autres domaines. Cela permettrait d'avoir plus de résultats sur les interprétations et les mesures de la collaboration. Étant donnée la multitude de domaines où opère ce phénomène, il s'avère nécessaire de repérer les convergences et les divergences possibles entre les différentes littératures afin d'obtenir des résultats plus spécifiques et plus précis sur le sujet.

Aussi, il est possible d'aller au-delà d'une littérature même aussi vaste que celle de cette l'étude. En effet, l'exploration de domaines plus précis – par exemple la biotechnologie ou la fabrication automobile – donnerait lieu à des interprétations et à des mesures de la collaboration plus spécifiques à ces types d'industrie. Cela permettrait d'effectuer une étude comparative entre les différentes spécialités technologiques au point de vue des activités collaboratives.

Par ailleurs, bien que cette étude traite seulement de la collaboration inter-organisationnelle, d'autres niveaux d'analyse pourraient être explorés. Le principe de cette recherche pourrait être appliqué à la collaboration entre individus, équipe ou département. Le but serait d'analyser les interprétations de la collaboration ainsi que les mesures de cette dernière à chacun des domaines, tout en soulignant les points de divergences et les points communs entre eux.

À partir des résultats obtenus, il serait possible d'effectuer des modèles de mesure contenant plusieurs indicateurs, pour chacune des littératures, qui permettraient d'obtenir un score de la collaboration. Cela existe déjà dans le cas des chaînes logistiques où de nombreux modèles consistent à combiner plusieurs dimensions collaboratives afin d'obtenir un résultat indiquant le niveau de collaboration des organisations. Donc, après avoir exploré les mesures existant dans chacune des littératures, il serait pertinent de créer un modèle et d'aller sur le terrain pour effectuer des recherches empiriques.

Le présent mémoire consiste à synthétiser les différentes interprétations de la collaboration. Cela représente un premier pas pour l'établissement d'une définition claire et précise de la collaboration selon les domaines d'étude. À partir de là, il serait possible de développer des modèles de mesure de collaboration dont l'objectif est d'obtenir un indice qui permettra aux entreprises de suivre leur évolution et, aussi, de comparer leurs pratiques collaboratives avec celles d'autres entreprises.

CONCLUSION

L'objectif de ce mémoire est de mettre la lumière sur les définitions de la collaboration et de déceler les mesures de cette dernière.

Pour ce faire, la littérature a été explorée dans le but de tracer un portrait d'ensemble des définitions de la collaboration. Cette dernière est définie de plusieurs manières selon la littérature et les spécialités. En effet, l'établissement d'une définition claire de la collaboration reste encore sans réponse. Cependant, dans l'ensemble des définitions il est intéressant d'observer trois perspectives majeures: processuelle, structurelle et relationnelle.

Tout d'abord, la collaboration est un processus dynamique, itératif et interactif. La collaboration n'est pas un phénomène statique, le processus peut être amélioré au cours de la collaboration dépendamment de plusieurs facteurs. Ensuite, la collaboration est décrite par les chercheurs comme étant une interaction entre deux entités ou plus. Ces derniers effectuent conjointement certaines activités : prise de décision participative, le partage d'information, le partage de connaissance et l'élaboration d'objectifs en communs. Enfin, la confiance et la réciprocité entre les partenaires sont nécessaires à l'élaboration d'une relation collaborative.

De plus, l'étude souligne certaines distinctions entre des concepts liés à la collaboration. En effet, des termes comme coopération ou coordination sont souvent utilisés d'une manière interchangeable avec la collaboration. La coopération est décrite comme étant une attitude requise pour l'atteinte d'une collaboration efficace. Cette attitude amène les deux parties à prendre en compte les objectifs communs de leur relation, au lieu de ne se concentrer que sur leurs objectifs individuels. La coordination est une action plus formelle qui consiste en un séquençage temporel et une planification des activités collaboratives. Toutefois, il a été mentionné que la coopération et la coordination sont deux éléments nécessaires à la collaboration et qui permettent à cette dernière d'être plus efficace.

De plus, l'absence d'indicateurs génériques (mesures) constitue un handicap sérieux pour la poursuite de travaux empiriques fiables pouvant servir de repère à la fois aux théoriciens et aux praticiens. Cette recherche présente les différentes mesures se trouvant dans les trois littératures à l'étude. L'analyse des mesures de la collaboration montre que cette dernière est souvent évaluée

par quatre types de mesures : ententes des collaborateurs, mécanismes de la collaboration, relation entre les collaborateurs, résultats de la collaboration.

Tout d'abord, la mesure des ententes des collaborateurs consiste en des indicateurs formels, non contractuels et des objectifs communs. Les mécanismes de la collaboration regroupent le partage d'information, des connaissances, des risques et des bénéfices. Ensuite, la mesure de la relation entre les collaborateurs englobe principalement l'évaluation de la confiance entre les partenaires et de la position de ces derniers. Enfin, dans la catégorie des résultats de la collaboration il est question d'évaluer les extrants tangibles tels les brevets et les publications.

De plus, il a été démontré que les unités de mesure sont pour la plupart soit factuelles, soit perceptuelles.

Bien que ce mémoire apporte des éléments de réponse à la définition de la collaboration et à l'existence de mesures de cette dernière, il constitue en revanche une base sur laquelle reposeront les futurs travaux concernant la collaboration inter-organisationnelle.

RÉFÉRENCES

- Aalbers, R. (2010). The role of contracts and trust in R&D alliances in the Dutch biotech sector. *Innovation : Management, Policy & Practice*, 12(3), 311-329.
- Abramo, G., D'Angelo, C. A., Di Costa, F. et Solazzi, M. (2009). University-industry collaboration in Italy: A bibliometric examination. *Technovation*, 29(6/7), 498.
- Adamides, E. D. et Karacapilidis, N. (2006). A knowledge centred framework for collaborative business process modelling. *Business Process Management Journal*, 12(5), 557-575.
- Adams, P., Fontana, R. et Malerba, F. (2013). The magnitude of innovation by demand in a sectoral system: The role of industrial users in semiconductors. *Research Policy*, 42(1), 1.
- Álvarez, I., Marin, R. et Fonfría, A. (2009). The role of networking in the competitiveness of firms. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(3), 410-421.
- Ana Beatriz Lopes de Sousa, J., Alceu Gomes Alves, F., Adriana Backx Noronha, V. et Charbel José Chiappetta, J. (2011). Measuring supply chain management practices. *Measuring Business Excellence*, 15(2), 18-31.
- Ana Ma, S.-B., López-Fernández, M. C. et García-Piquer, G. (2010). Decision of institutional cooperation on R&D. *European Journal of Innovation Management*, 13(4), 439-465.
- Anand, G. et Bahinipati, B. K. (2012). Measuring horizontal collaboration intensity in supply chain: a graph-theoretic approach. *Production Planning & Control*, 23(10-11), 801.
- Anbanandam, R., Banwet, D. K. et Shankar, R. (2011). Evaluation of supply chain collaboration: a case of apparel retail industry in India. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 60(2), 82-98.

- Andersson, U., Forsgren, M. et Holm, U. (2002). The strategic impact of external networks: subsidiary performance and competence development in the multinational corporation. *Strategic management journal*, 23(11), 979-996.
- Arvanitis, S. (2012). How do different motives for R&D cooperation affect firm performance? - An analysis based on Swiss micro data. *Journal of Evolutionary Economics*, 22(5), 981-1007.
- Aschhoff, B. et Schmidt, T. (2008). Empirical Evidence on the Success of R&D Cooperation-- Happy Together? *Review of Industrial Organization*, 33(1), 41-62.
- Axelrod, R. (1984). *The evolution of cooperation* New York: Basic Books.
- Barratt, M. (2004). Understanding the meaning of collaboration in the supply chain. *Supply Chain Management*, 9(1), 30-42.
- Beaudry, C. et Schiffauerova, A. (2011). Impacts of collaboration and network indicators on patent quality: The case of Canadian nanotechnology innovation. *European Management Journal*, 29(5), 362-376.
- Becker, W. et Dietz, J. (2004). R&D cooperation and innovation activities of firms - evidence for the German manufacturing industry. *Research Policy*, 33(2), 209-223.
- Bedwell, W. L., Wildman, J. L., DiazGranados, D., Salazar, M., Kramer, W. S. et Salas, E. (2012). Collaboration at work: An integrative multilevel conceptualization. *Human Resource Management Review*, 22(2), 128.
- Belderbos, R., Carree, M. et Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33(10), 1477-1492.
- Belderbos, R., Carree, M. et Lokshin, B. (2006). Complementarity in R&D Cooperation Strategies. *Review of Industrial Organization*, 28(4), 401-426.

- Belderbos, R., Carree, M., Lokshin, B. et Diederer, B. (2004). Heterogeneity in R&D cooperation strategies. *International Journal of Industrial Organization*, 22(8,9), 1237-1263.
- Bergek, A. et Bruzelius, M. (2010). Are patents with multiple inventors from different countries a good indicator of international R&D collaboration? The case of ABB. *Research Policy*, 39(10), 1321.
- Boardman, C. et Bozeman, B. (2006). Implementing a 'bottom-up,' multi-sector research collaboration: The case of the Texas air quality study. *Economics of Innovation and New Technology*, 15(1), 51-69.
- Bojanowski, M., Corten, R. et Westbroek, B. (2012). The structure and dynamics of the global network of inter-firm R&D partnerships 1989-2002. *Journal of Technology Transfer*, 37(6), 967-987.
- Bolli, T. et Woerter, M. (2013). Competition and R&D cooperation with universities and competitors. *Journal of Technology Transfer*, 38(6), 768-787.
- Bstieler, L. et Hemmert, M. (2008). Developing trust in vertical product development partnerships: A comparison of South Korea and Austria. *Journal of World Business*, 43(1), 35.
- Bstieler, L. et Hemmert, M. (2010). Trust formation in Korean new product alliances: How important are pre-existing social ties? *Asia Pacific Journal of Management*, 27(2), 299-319.
- Butterfield, K. D., Reed, R. et Lemak, D. J. (2004). An Inductive Model of Collaboration From the Stakeholder's Perspective. *Business and Society*, 43(2), 162-162+.

- Calamel, L., Defélix, C., Picq, T. et Retour, D. (2012). Inter-organisational projects in French innovation clusters: The construction of collaboration. *International Journal of Project Management*, 30(1), 48.
- Camarinha-Matos, L. M. et Afsarmanesh, H. (2005). Collaborative networks: a new scientific discipline. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 16(4-5), 439-452.
- Cao, M. et Zhang, Q. (2010). Supply chain collaborative advantage: A firm's perspective. *International Journal of Production Economics*, 128(1), 358.
- Carayannis, E. G. et Laget, P. (2004). Transatlantic innovation infrastructure networks: Public-private, EU-US R&D partnerships. *R & D Management*, 34(1), 17-31.
- Carboni, O. A. (2013). Spatial and industry proximity in collaborative research: evidence from Italian manufacturing firms. *Journal of Technology Transfer*, 38(6), 896-910.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation. *Administrative science quarterly*, 128-152.
- Cristina Bayona, S., Teresa Garica, M. et Emilio Huerta, A. (2002). Collaboration in R&D with universities and research centres: An empirical study of Spanish firms. *R & D Management*, 32(4), 321-341.
- Cropper, S. (2008). *The Oxford handbook of inter-organizational relations*. New York Oxford University Press Inc.
- Czajkowski, J. M. (2006). *Success factors in higher education collaborations: A collaboration success measurement model*.
- Dahl, M. S. et Pedersen, C. O. R. (2005). Social networks in the R&D process: the case of the wireless communication industry around Aalborg, Denmark. *Journal of Engineering and Technology Management*, 22(1,2), 75-92.

- Dangelico, R. M., Pontrandolfo, P. et Pujari, D. (2013). Developing Sustainable New Products in the Textile and Upholstered Furniture Industries: Role of External Integrative Capabilities. *The Journal of Product Innovation Management*, 30(4), 642.
- Daoudi, J. (2010). *Dynamique de collaboration au sein des équipes dispersées: Le cas des projets d'ingénierie*. (Ph.D., Ecole Polytechnique, Montreal (Canada), Ann Arbor).
- De Marchi, V. (2012). Environmental innovation and R&D cooperation: Empirical evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, 41(3), 614.
- Dunning, J. H. et Lundan, S. M. (2009). The internationalization of corporate R&D: a review of the evidence and some policy implications for home countries1. *Review of Policy Research*, 26(1 - 2), 13-33.
- Eisingerich, A. B., Bell, S. J. et Tracey, P. (2010). How can clusters sustain performance? The role of network strength, network openness, and environmental uncertainty. *Research Policy*, 39(2), 239.
- Ettlie, J. E. et Pavlou, P. A. (2006). Technology-Based New Product Development Partnerships*. *Decision Sciences*, 37(2), 117.
- Faems, D., Bart Van, L. et Debackere, K. (2005). Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach. *The Journal of Product Innovation Management*, 22(3), 238-250.
- Fain, N., Kline, M. et Duhovnik, J. (2011). Integrating R&D and marketing in new product development. *Strojniški vestnik-Journal of Mechanical Engineering*, 57(7-8), 599-609.
- Fawcett, S. E., Magnan, G. M. et McCarter, M. W. (2008). Benefits, barriers, and bridges to effective supply chain management. *Supply Chain Management*, 13(1), 35-48.

- Frank Tian, X. et Johnston, W. J. (2004). Strategic alliances: incorporating the impact of e-business technological innovations. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 19(3), 208-222.
- Geum, Y., Lee, S., Yoon, B. et Park, Y. (2013). Identifying and evaluating strategic partners for collaborative R&D: Index-based approach using patents and publications. *Technovation*, 33(6/7), 211.
- Gimenez, C., Taco van der, V. et van Donk, D. P. (2012). Supply chain integration and performance: the moderating effect of supply complexity. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(5), 583-610.
- Giuliani, E. et Bell, M. (2005). The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster. *Research Policy*, 34(1), 47-68.
- Godin, B. (2006). Research and development: how the 'D' got into R&D. *Science and Public Policy*, 33(1), 59-76.
- Goetze, C. (2010). An empirical enquiry into co-patent networks and their stars: The case of cardiac pacemaker technology. *Technovation*, 30(7/8), 436.
- Goffin, K., Lemke, F. et Szwajczerowski, M. (2006). An exploratory study of 'close' supplier-manufacturer relationships. *Journal of Operations Management*, 24(2), 189-209.
- Gray, B. (1985). Conditions Facilitating Interorganizational Collaboration. *Human Relations*, 38(10), 911.
- Gray, B. (1989). *collaborating: finding common ground for multiparty problems* San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Grimsey, D. et Lewis, M. K. (2002). Evaluating the risks of public private partnerships for infrastructure projects. *International Journal of Project Management*, 20(2), 107-118.

Grudin, J. (1991). CSCW Introduction. *Association for Computing Machinery. Communications of the ACM*, 34(12), 30.

Gunasekaran, A., Patel, C. et Tirtiroglu, E. (2001). Performance measures and metrics in a supply chain environment. *International Journal of Operations & Production Management*, 21(1/2), 71-87.

Haeussler, C., Patzelt, H. et Zahra, S. A. (2012). Strategic alliances and product development in high technology new firms: The moderating effect of technological capabilities. *Journal of Business Venturing*, 27(2), 217.

Hagedoorn, J. (1993). Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, 14(5), 371.

Hagedoorn, J., Link, A. N. et Vonortas, N. S. (2000). Research partnerships. *Research Policy*, 29(4,5), 567-586.

Hanaki, N., Nakajima, R. et Ogura, Y. (2010). The dynamics of R&D network in the IT industry. *Research Policy*, 39(3), 386.

Harris, C. L. (2005). *Collaboration for organization success: Linking organization support of collaboration and organization effectiveness*. (Ph.D., University of North Texas, Ann Arbor).

He, Z.-L., Geng, X.-S. et Campbell-Hunt, C. (2009a). Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand university. *Research Policy*, 38(2), 306.

He, Z.-L., Geng, X.-S. et Campbell-Hunt, C. (2009b). Research collaboration and research output: A longitudinal study of 65 biomedical scientists in a New Zealand university. *Research Policy*, 38(2), 306-317.

Heirman, A. et Clarysse, B. (2007). Which Tangible and Intangible Assets Matter for Innovation Speed in Start-Ups?*. *The Journal of Product Innovation Management*, 24(4), 303.

Hellstrom, T., Eckerstein, J. et Helm, A. (2001). R&D management through network mapping: Using the Internet to identify strategic network actors in cooperative research networks. *R & D Management*, 31(3), 257-263.

Hillebrand, B. et Biemans, W. G. (2004). Links between Internal and External Cooperation in Product Development: An Exploratory Study. *The Journal of Product Innovation Management*, 21(2), 110-121.

Himmelman, A. T. (1997). *Devolution as an experiment in citizen governance: Multi-organizational partnerships and democratic revolutions*. Communication présentée à Fourth International Conference on Multi-Organizational Partnerships and Cooperative Strategy, Oxford University, England.(July 8–10). Accessed Nov (vol. 11, p. 2004).

Hines, P. (1995). Network sourcing: A hybrid approach. *International Journal of Purchasing and Materials Management*, 31(2), 17.

Horvath, L. (2001). Collaboration: The key to value creation in supply chain management. *Supply Chain Management*, 6(5), 205-207.

Hurmelinna-Laukkanen, P. (2011). Enabling collaborative innovation - knowledge protection for knowledge sharing. *European Journal of Innovation Management*, 14(3), 303-321.

Hurmelinna-Laukkanen, P., Olander, H., Blomqvist, K. et Panfili, V. (2012). Orchestrating R&D networks: Absorptive capacity, network stability, and innovation appropriability. *European Management Journal*, 30(6), 552.

Hurmelinna, P., Blomqvist, K., Puimalainen, K. et Saarenketo, S. (2005). Striving Towards R&D Collaboration Performance: The Effect of Asymmetry, Trust and Contracting. *Creativity and Innovation Management*, 14(4), 374.

- Huxman, C. et Vangen, S. (2005). *Managing to collaborate* London: Routledge.
- Jeong-dong, L. et Park, C. (2006). Research and development linkages in a national innovation system: Factors affecting success and failure in Korea. *Technovation*, 26(9), 1045-1054.
- Johnson, W. H. A. et Filippini, R. (2009). Internal VS. external collaboration: What works. *Research Technology Management*, 52(3), 15-17.
- Juhaini, J., Soosay, C. et Santa, R. (2011). Organisational learning as an antecedent of technology transfer and new product development. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 22(1), 25-45.
- Kaner, S. (2014). *Facilitator's guide to participatory decision-making*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Kang, K.-N. et Park, H. (2012). Influence of government R&D support and inter-firm collaborations on innovation in Korean biotechnology SMEs. *Technovation*, 32(1), 68.
- Kapoor, R. et McGrath, P. J. (2014). Unmasking the interplay between technology evolution and R&D collaboration: Evidence from the global semiconductor manufacturing industry, 1990-2010. *Research Policy*, 43(3), 555.
- Keele, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. Technical report, EBSE Technical Report EBSE-2007-01.
- Kim, B. et Oh, H. (2005). The impact of decision-making sharing between supplier and manufacturer on their collaboration performance. *Supply Chain Management*, 10(3/4), 223-236.
- Kohtamäki, M., Partanen, J. et Möller, K. (2013). Making a profit with R&D services - The critical role of relational capital. *Industrial Marketing Management*, 42(1), 71.

- Krill, W. K. (1998). Escalating commitment in the new product development process: A review and analysis of the literature. *American Marketing Association. Conference Proceedings*, 9 184.
- Lai, C.-S., Chen, C.-S., Chiu, C.-J. et Pai, D.-C. (2011). The impact of trust on the relationship between inter-organisational collaboration and product innovation performance. *Technology Analysis & Strategic Management*, 23(1), 65.
- Lambe, C. J., Morgan, R. E., Sheng, S. et Kutwaroo, G. (2009). Alliance-Based New Product Development Success: The Role of Formalization in Exploration and Exploitation Contexts. *Journal of Business to Business Marketing*, 16(3), 242.
- Lee, C.-Y. (2009). Do firms in clusters invest in R&D more intensively? Theory and evidence from multi-country data. *Research Policy*, 38(7), 1159.
- Levitas, E., Hitt, M. A. et Dacin, M. T. (1997). Competitive intelligence and tacit knowledge development in strategic alliances. *Competitive Intelligence Review*, 8(2), 20-27.
- Lew, Y. K. et Sinkovics, R. R. (2013). Crossing Borders and Industry Sectors: Behavioral Governance in Strategic Alliances and Product Innovation for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 46(1-2), 13.
- Li, D. (2013). Multilateral R&D alliances by new ventures. *Journal of Business Venturing*, 28(2), 241.
- Li, E. Y., Liao, C. H. et Yen, H. R. (2013). Co-authorship networks and research impact: A social capital perspective. *Research Policy*, 42(9), 1515.
- Liefner, I., Wei, Y. D. et Zeng, G. (2013). The Innovativeness and Heterogeneity of Foreign-Invested High-Tech Companies in Shanghai. *Growth and Change*, 44(3), 522.

- Lin, J. L., Fang, S.-C., Fang, S.-R. et Tsai, F.-S. (2009). Network embeddedness and technology transfer performance in R&D consortia in Taiwan. *Technovation*, 29(11), 763.
- Liu, X., Xiang, X., Jiang, L. et Zhao, S. (2010). How to improve the performance of R&D alliance? An empirical analysis based on China's pharmaceutical industry. *Frontiers of Business Research in China*, 4(1), 130-147.
- Longoria, R. A. (2005). Is inter-organizational collaboration always a good thing. *J. Soc. & Soc. Welfare*, 32 123.
- Maccoby, M. (2006). Creating collaboration *Research Technology Management*, 49(6), 60-62.
- Malone, T. W. et Crowston, K. (1990). *What is coordination theory and how can it help design cooperative work systems?* Communication présentée à Proceedings of the 1990 ACM conference on Computer-supported cooperative work (p. 357-370).
- Mayer, R. C., Davis, J. H. et Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Academy of management review*, 20(3), 709-734.
- McKinney, E. H. (2008). Supporting Pre-Existing Teams in Crisis with It: A Preliminary Organizational-Team Collaboration Framework. *JITTA: Journal of Information Technology Theory and Application*, 9(3), 39.
- Mentzer, J. T., DeWitt, W., Keebler, J. S., Min, S., Nix, N. W., Smith, C. D. et Zacharia, Z. G. (2001). Defining supply chain management. *Journal of Business logistics*, 22(2), 1-25.
- Min, S. et Mentzer, J. T. (2004). Developing and measuring supply chain management concepts. *Journal of Business Logistics*, 25(1), 63-100.
- Ming-Ji, J. L. et Chin-Hua, H. (2013). The impact of customer participation on NPD performance: the mediating role of inter-organisation relationship. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 28(1), 3-15.

- Mongour, A. (2007). *Les impacts organisationnels de la norme ISO 9000: une revue systématique de littérature*. (Université Laval).
- Morandi, V. (2013). The management of industry-university joint research projects: how do partners coordinate and control R&D activities? *Journal of Technology Transfer*, 38(2), 69-92.
- Mu, J. et Di Benedetto, A. (2012). Networking Capability and New Product Development. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 59(1), 4.
- Mukherjee, D., Gaur, A. S., Gaur, S. S. et Schmid, F. (2013). External and internal influences on R&D alliance formation: Evidence from German SMEs. *Journal of Business Research*, 66(11), 2178.
- Narula, R. et Hagedoorn, J. (1999). Innovating through strategic alliances: Moving towards international partnerships and contractual agreements. *Technovation*, 19(5), 283-294.
- Niedergassel, B. et Leker, J. (2011). Different dimensions of knowledge in cooperative R&D projects of university scientists. *Technovation*, 31(4), 142.
- Nijssen, E. J., Hillebrand, B., de Jong, J. P. J. et Kemp, R. G. M. (2012). Strategic Value Assessment and Explorative Learning Opportunities with Customers. *The Journal of Product Innovation Management*, 29 91.
- Nishimura, J. et Okamuro, H. (2011). Subsidy and networking: The effects of direct and indirect support programs of the cluster policy. *Research Policy*, 40(5), 714.
- Numprasertchai, S. et Igel, B. (2005). Managing knowledge through collaboration: multiple case studies of managing research in university laboratories in Thailand. *Technovation*, 25(10), 1173-1182.

- Oerlemans, L. A. G. et Meeus, M. T. H. (2001). R&D Cooperation in a Transaction Cost Perspective. *Review of Industrial Organization*, 18(1), 77.
- Oke, A. et Idiagbon-Oke, M. (2010). Communication channels, innovation tasks and NPD project outcomes in innovation-driven horizontal networks. *Journal of Operations Management*, 28(5), 442.
- Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. United Kingdom: Cambridge university press.
- Ostrom, E. (1998). A behavioral approach to the rational choice theory of collective action presidential address, American Political Science Association, 1997. *The American Political Science Review*, 92(1), 1-22.
- Parker, H. (2000). Interfirm collaboration and the new product development process. *Industrial Management & Data Systems*, 100(6), 255-260.
- Parker, H. (2012). Knowledge acquisition and leakage in inter-firm relationships involving new technology-based firms. *Management Decision*, 50(9), 1618-1633.
- Perianes-Rodríguez, A., Olmeda-Gómez, C., Ovalle-Perandones, M. A., Chinchilla-Rodríguez, Z. et Moya-Anegón, F. (2011). R&D collaboration in 50 major Spanish companies. *Aslib Proceedings*, 63(1), 5-27.
- Peters, L. M. et Manz, C. C. (2007). Identifying antecedents of virtual team collaboration. *Team Performance Management*, 13(3/4), 117-129.
- Petruzzelli, A. M. (2011). The impact of technological relatedness, prior ties, and geographical distance on university-industry collaborations: A joint-patent analysis. *Technovation*, 31(7), 309.

- Polanyi, M. (2012). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. University of Chicago Press.
- Porter, M. (2008). *On Competition* Boston, MA: Harvard Business School Press.
- PPP Canada (2014). *Guide pour l'élaboration d'un dossier d'affaires d'un projet en mode PPP*. Ottawa. [En ligne] <http://www.p3canada.ca/fr/a-propos-des-ppp/centre-de-documentation/>
- Ramaya, K. K. (1997). *The valuation of international cooperative arrangements: An investigation of value creation in functionally distinct value-added activities of U.S. multinationals*. (Ph.D., University of Kansas, Ann Arbor).
- Rampersad, G., Quester, P. et Troshani, I. (2010a). Examining network factors: commitment, trust, coordination and harmony. *The Journal of Business & Industrial Marketing*, 25(7), 487-500.
- Rampersad, G., Quester, P. et Troshani, I. (2010b). Managing innovation networks: Exploratory evidence from ICT, biotechnology and nanotechnology networks. *Industrial Marketing Management*, 39(5), 793.
- Reed, F. M. et Walsh, K. (2002). Enhancing technological capability through supplier development: a study of the UK aerospace industry. *Engineering Management, IEEE Transactions on*, 49(3), 231-242.
- Rese, A. et Baier, D. (2011). Success factors for innovation management in networks of small and medium enterprises. *R & D Management*, 41(2), 138.
- Rigby, J. et Edler, J. (2005). Peering inside research networks: Some observations on the effect of the intensity of collaboration on the variability of research quality. *Research Policy*, 34(6), 784-794.

- Roja, A. I. et Nastase, M. (2013). Leveraging Organizational Capabilities through Collaboration and Collaborative Competitive Advantage. *Revista de Management Comparat International*, 14(3), 359-366.
- Rose-Anderssen, C., Baldwin, J. et Ridgway, K. (2010). Communicative interaction as an instrument for integration and coordination in an aerospace supply chain. *The Journal of Management Development*, 29(3), 193-209.
- Salas, E. et Cannon-Bowers, J. (2000). The anatomy of team training. *Training and retraining: A handbook for business, industry, government, and the military* 312-335.
- Salas, E., Sims, D. E. et Burke, C. S. (2005). Is there a “Big Five” in teamwork? *Small group research*, 36(5), 555-599.
- Sánchez-González, G. et Herrera, L. (2010). The influence of R&D cooperation on innovative effort. *Innovation : Management, Policy & Practice*, 12(3), 337-354.
- Sandberg, E. (2007). Logistics collaboration in supply chains: practice vs. theory. *International Journal of Logistics Management*, 18(2), 274-293.
- Schamberger, D. K., Cleven, N. J. et Brettel, M. (2013). Performance Effects of Exploratory and Exploitative Innovation Strategies and the Moderating Role of External Innovation Partners. *Industry and Innovation*, 20(4), 336.
- Schilke, O. (2014). On the contingent value of dynamic capabilities for competitive advantage: The nonlinear moderating effect of environmental dynamism. *Strategic Management Journal*, 35(2), 179.
- Schleimer, S. C. et Shulman, A. D. (2011). A Comparison of New Service versus New Product Development: Configurations of Collaborative Intensity as Predictors of Performance. *The Journal of Product Innovation Management*, 28(4), 521.

Schrage, M. (1991). *Shared minds: The new technologies of collaboration*. New York: Random House Inc.

Shepherd, C. et Günter, H. (2006). Measuring supply chain performance: current research and future directions. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(3/4), 242-258.

Sher, P. J. et Yang, P. Y. (2005). The effects of innovative capabilities and R&D clustering on firm performance: the evidence of Taiwan's semiconductor industry. *Technovation*, 25(1), 33-43.

Shrum, W., Genuth, J. et Chompalov, I. (2007). *Structures of scientific collaboration*. Cambridge, MA: MIT Press.

Simatupang, T. M. et Sridharan, R. (2004). Benchmarking supply chain collaboration: An empirical study. *Benchmarking*, 11(5), 484-503.

Simatupang, T. M. et Sridharan, R. (2005). The collaboration index: a measure for supply chain collaboration. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 35(1), 44-62.

Simon, F. et Tellier, A. (2011). How do actors shape social networks during the process of new product development? *European Management Journal*, 29(5), 414.

Sommer, L. P. et Haug, M. (2011). SMES' Attitude towards cooperative arrangements - A comparison between Asia and Europe: Empirical results from the European Union and Malaysia *Ekonomika Istrazivanja*, 24(1), 493-509.

Song, M. et Zhao, Y. (2004). A Neural Network for Predicting Manufacturers' Perceived Cooperation with Distributors in the New Product Development Process. *Journal of Business to Business Marketing*, 11(3), 53-78.

- Soosay, C. A., Hyland, P. W. et Ferrer, M. (2008). Supply chain collaboration: capabilities for continuous innovation. *Supply Chain Management*, 13(2), 160-169.
- Sorrentino, F. et Garraffo, F. (2012). Explaining performing R&D through alliances: Implications for the business model of Italian dedicated biotech firms. *Journal of Management & Governance*, 16(3), 449-475.
- Spanos, Y. E. et Vonortas, N. S. (2012). Scale and performance in publicly funded collaborative research and development. *R & D Management*, 42(5), 494.
- Spekman, R. E., Kamauff, J. W., Jr. et Myhr, N. (1998). An empirical investigation into supply chain management A perspective on partnerships. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 28(8), 630-650.
- Spence, M. M., Manning, L. M. et Crick, D. (2008). An investigation into the use of collaborative ventures in the internationalization of high performing Canadian SMEs. *European Management Journal*, 26(6), 412-428.
- Stamatoplos, A. (2000). The Collaborative Imperative: Librarians and Faculty Working Together in the Information Universe. *Reference & User Services Quarterly*, 40(1), 95-96.
- Stuart, T. E. (2000). Interorganizational alliances and the performance of firms: A study of growth and innovation rates in a high-technology industry. *Strategic management journal*, 21(8), 791-811.
- Talavera, M. G. V. (2008). Supply Chain Collaboration in the Philippines. *Journal of International Business Research*, 7 65-83.
- Teerajetgul, W., Chareonngam, C. et Wethyavivorn, P. (2009). Key knowledge factors in Thai construction practice. *International Journal of Project Management*, 27(8), 833.

- Thatte, A. A., Rao, S. S. et Ragu-Nathan, T. S. (2013). Impact Of SCM Practices Of A Firm On Supply Chain Responsiveness And Competitive Advantage Of A Firm. *Journal of Applied Business Research*, 29(2), 499-530.
- Thomson, A. M. (2001). *Collaboration: Meaning and measurement*. (Ph.D., Indiana University, Ann Arbor).
- Thomson, A. M. et Perry, J. L. (2006). Collaboration Processes: Inside the Black Box. *Public Administration Review*, 66(S1), 20.
- Thomson, A. M., Perry, J. L. et Miller, T. K. (2008). Linking collaboration processes and outcomes. *Collaborative Public Management* 97-120.
- Thongpapanl, N. (2012). The changing landscape of technology and innovation management: An updated ranking of journals in the field. *Technovation*, 32(5), 257.
- Todeva, E. et Knoke, D. (2005). Strategic alliances and models of collaboration. *Management Decision*, 43(1), 123-148.
- Tsinopoulos, Z. b. M. A.-Z. b. a. C. (2012). Suppliers versus lead users: Examining their relative impact on product variety *The Journal of product innovation Management* 29(04) 667-680.
- Tzokas, N., Hultink, E. J. et Hart, S. (2004). Navigating the new product development process. *Industrial Marketing Management*, 33(7), 619-626.
- Ubfal, D. et Maffioli, A. (2011). The impact of funding on research collaboration: Evidence from a developing country. *Research Policy*, 40(9), 1269-1279.
- Vining, A. R. et Boardman, A. E. (2008). Public - private partnerships in Canada: Theory and evidence. *Canadian public administration*, 51(1), 9-44.

- Walter, U. M. et Petr, C. G. (2000). A template for family-centered interagency collaboration. *Families in Society, 81*(5), 494-503.
- Wang, K.-J. et Lestari, Y. D. (2013). Firm competencies on market entry success: Evidence from a high-tech industry in an emerging market. *Journal of Business Research, 66*(12), 2444.
- Wang, T.-T., Yu, K.-H. et Lee, Y.-D. (2011). Identifying the critical themes of new product development research from social network perspective. *Journal of Information & Optimization Sciences, 32*(1), 35.
- Wiengarten, F., Humphreys, P., Cao, G., Fynes, B. et McKittrick, A. (2010). Collaborative supply chain practices and performance: exploring the key role of information quality. *Supply Chain Management, 15*(6), 463-473.
- Wilding, R. et Humphries, A. S. (2006). Understanding collaborative supply chain relationships through the application of the Williamson organisational failure framework. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 36*(4), 309-329.
- Wilson, D., Littler, D., Leverick, F. et Bruce, M. (1995). Collaborative strategy in new product development—Risks and rewards. *Journal of Strategic Marketing, 3*(3), 167-188.
- Wireless Broadband Alliance (2014). *Community Wi-Fi White Paper*. [En ligne] <http://www.wballiance.com/resource-center/wba-white-papers/>
- Wood, D. J. et Gray, B. (1991). Toward a Comprehensive Theory of Collaboration. *The Journal of Applied Behavioral Science, 27*(2), 139.
- Wu, I.-L., Chuang, C.-H. et Hsu, C.-H. (2014). Information sharing and collaborative behaviors in enabling supply chain performance: A social exchange perspective. *International Journal of Production Economics, 148* 122-132.

Zaheer, A., Gulati, R. et Nohria, N. (2000). Strategic networks. *Strategic management journal*, 21(3), 203.

Zhang, J. et Wu, W.-p. (2013). Social capital and new product development outcomes: The mediating role of sensing capability in Chinese high-tech firms. *Journal of World Business*, 48(4), 539.

ANNEXES

ANNEXE A: CHAÎNE LOGISTIQUE

Cette section met en évidence quelques exemples de mesures de la collaboration dans la littérature des chaînes logistique.

Spekman *et al.* (1998)

Construct	item	Scale
Information supply chain factors « To what extent do you apply the following practices? »	Tight linkages between customers and suppliers	Likert: 1 connotes “not at all”; 7 connotes “to a very great extent
	Purchase order information tracking	
	Raw material cost, quality and delivery tracking	
	Supplier/customer satisfaction measures	
	Finished good visibility	
	Order entry and order-taking technology	
	Shipment tracking	
	Individual customers managed as accounts	
	Process control	
	Integrated quality information	
Overall supply chain relationships « To what extent do you describe your relationship? »	Items we provide this to firm are important to our company	
	The items we provide to this customer are critical to our success	
	The annual value of our supplies to this customer is large	
	Compared to items we provide to other customers, the value of items provided to this customer is major	
	This customer is better than other customers	
	This customer is essential to our future success in this business	
	This supply chain member can be easily replaced	
Supply chain management	We expect this relationship to	

<p>processes</p> <p>« To what extent does the following describe your partner relationship with this supply chain partner? »</p>	<p>last a long time</p> <p>There is continuous contact between our firm and this customer</p> <p>Sustaining this relationship is important</p> <p>Communication between our organization and this customer is frequent</p> <p>There is a high level of contact between our firm and this customer</p> <p>Frequent communication occurs between the firms</p> <p>We are willing to devote extra effort to this relationship</p> <p>We have plans to continue this relationship</p> <p>We share a similar sense of fair play with this customer</p> <p>We have faith in this customer</p>	
<p>Supply chain management practices</p> <p>« To what extent does the following describe your relationship with this supply chain partner? »</p>	<p>We exchange technical information with this customer when necessary</p> <p>In picking this customer, we focused on initial sales price</p> <p>In choosing this customer, we used criteria in addition to initial sales price</p> <p>When selecting this customer, our primary criterion was sales price</p> <p>When initially evaluating this customer, we made the selection based on measures other than sales price</p> <p>We willingly share technology information with this customer</p> <p>Customers to this customers are an indispensable part of our overall value-added supply chain</p> <p>We examine this customer 's competence using multiple criteria</p> <p>One area unilaterally evaluates this customer's capabilities</p> <p>Training this customer is important</p>	

Min et Mentzer (2004)

Construct	item	Scale
Credibility	Promises made to our supply chain members by our business unit are reliable	Likert : 1 (strongly disagree) and 7 (strongly agree)
	Our business unit is knowledgeable regarding our products and/or services when we are doing business with our supply chain members	
	Our business unit does not make false claims to our supply chain members	
	Our business unit is not open in dealing with our supply chain members	
Benevolence	When making important decisions, our supply chain members are concerned about our welfare	
	When we share our problems with our supply chain members, we know they will respond with understanding	
	In the future we can count on our supply chain members to consider how their decision and actions will affect us	
	When it comes to things that are important to us, we can depend on our supply chain members 'support'	
Commitment	We defend our supply chain members when outsiders criticize them, if we trust them	
	We are patient with our supply chain members when they make mistakes that cause us trouble but are not repeated	
Norms	Our business unit is willing to make cooperative changes with our supply chain members	
	We believe our supply chain members must work together to be successful	
	We view our supply chain as a value added piece of our business	
Compatibility	Our business unit's goal and	

	<p>objectives are consistent with those of our supply chain members</p> <p>Our CEO and the CEOs of our supply chain members have similar operating philosophies</p>	
Top management support	<p>Top managers repeatedly tell employees that this business unit's survival depends on its adapting to supply chain management</p>	
	<p>Top managers repeatedly tell employees that building, maintaining, and enhancing long-term relationship with our supply chain members are critical to this business unit success</p>	
	<p>Top managers repeatedly tell employees that sharing valuable strategic/tactical information with our supply chain members is critical to this business unit's success</p>	
	<p>Top managers repeatedly tell employees that sharing risk and rewards is critical to this business unit's success</p>	
	<p>Top management offers various education opportunities about supply chain management</p>	
Vision & goals	<p>Our supply chain members have common, agreed to goals for supply chain management</p>	
	<p>Our supply chain members are actively involved in standardizing supply chain practices and operations</p>	
	<p>Our supply chain members clearly define roles and responsibilities of each other cooperatively</p>	
	<p>We all know which supply chain members are responsible for what activity within the supply chain</p>	
Information sharing	<p>Our supply chain members practice Electronic Data Interchange, either via VAN</p>	

	or internet	
	Our supply chain members regularly (at least once a month) exchange supply and demand forecasts with other	
	Our supply chain members frequently (at least once a month) exchange demand change information with each other to facilitate operational plans and reduce reliance on second-guesses	
Risk and reward sharing	Our supply chain members share risks and rewards	
	Our supply chain members help each other finance capital equipment	
	Our supply chain members share R&D costs and results with each other	
Cooperation	Our supply chain members have a record of allowing each other to participate in strategic decisions	
	Our supply chain members share the results of performance measures with each other to improve the efficiency and effectiveness of the supply chain processes	
	Our supply chain members improve the quality of products and services to the end users in a collaborative manner	
	Our supply chain members actively propose and implement cost reduction ideas	
	Our supply chain members are actively involved in our business unit's new product development and commercialization process	
	Our supply chain members jointly manage logistics and inventory in the supply chain	
Long-term relationship	Our supply chain members substantially reduce channel complexity over the past three	

	<p>years to closely work with a selected set of supply chain members</p> <p>Our supply chain members have guidelines for developing, maintaining, and monitoring long-term supply chain relationships with each other</p> <p>Our supply chain members have facilitated a strong and long-term supply chain relationship fostering cooperation with each other</p>	
Leadership	<p>In our supply chain, there exists a firm that provides supply and/or demand forecasting, which is critical to the other members 'supply chain planning and activities'</p> <p>In certain situations in our supply chain, one firm sets the standards for all supply chain members to follow</p> <p>In our supply chain, there exists a firm that acts as a management consultant for other members 'supply chain practices'</p> <p>In our supply chain, there exists a firm that benchmarks best practices/processes and shares the results</p> <p>In our supply chain, there exists a firm that maintains an integrated database and access method to facilitate information sharing with other supply chain members</p> <p>In our supply chain, there exist a firm that imposes rules and standards for sharing information about product orders, shipments, and inventory</p>	

Simatupang et Sridharan (2005)

Construct	Item	Scale
Information sharing	Promotional events	Likert 1 representing the minimum level of practice, and 5 representing the maximum level of practice
	Demand forecast	
	Points-of-scale data	
	Price changes	
	Inventory holding costs	
	On-hand inventory levels	
	Inventory policy	
	Supply disruptions	
	Order status or order tracking	
	Delivery schedules	
Decision synchronisation	Joint plan on product assortment	
	Joint plan on promotional events	
	Joint development of demand forecasts	
	Joint resolution on forecast exceptions	
	Consultation on pricing policy	
	Joint decision on availability level	
	Joint decision on inventory requirements	
	Joint decision on optimal order quantity	
	Joint resolution on order exceptions	
Incentive alignment	Joint frequent shopper programmes	
	Shared saving on reduced inventory costs	
	Delivery guarantee for a peak demand	
	Allowance for product defects	
	Subsidies for retail price markdowns	
	Agreements on order changes	

Talavera (2008)

Construct	Description	Scale
Customer collaboration	Demand forecast done in collaboration with customers	Likert 1–5 Likert-type scales from none (1) to extensive (5)
	Materials and production planning in collaboration with customers	
	Shared databases with customers	
	Demand forecast done in	
Supplier collaboration		

	collaboration with supplier	
	Materials and production planning in collaboration with suppliers	
	Shared databases with suppliers	

Cao et Zhang (2010)

Construct	Items	Scale
Information sharing	Exchange relevant information	Likert Five-point Likert type scale: 1=strongly disagree, 2=disagree, 3=neutral, 4 = agree, and 5 = strongly agree
	Exchange timely information	
	Exchange accurate information	
	Exchange complete information	
	Exchange confidential information	
Goal congruence	Have agreement on the goals of the supply chain	
	Have agreement on the importance of collaboration across the supply chain	
	Have agreement on the importance of improvements that benefit the supply chain as a whole	
	Agree that our own goals can be achieved by working towards the goals of the supply chain	
	Jointly layout collaboration implementation plans to achieve the goals of the supply chain	
Decision synchronisation	Jointly plan on promotional events	
	Jointly develop demand forecasts	
	Jointly manage inventory	
	Jointly plan on product assortment	
	Jointly work out solutions	
Incentive alignment	Co-develop systems to evaluate and publicise each other's performance	
	Share costs share benefits	
	Share any risks that can occur in the supply chain	
	Have incentives	

	commensurate with our investment and risk	
Resource sharing	Use cross-organisational teams frequently for process design and improvement	
	Dedicate personnel to manage the collaborative processes	
	Share technical support	
	Share equipment	
	Pool financial and non-financial resources	
Collaborative communication	Have frequent contacts on a regular basis	
	Have open and two-way communication	
	Have informal communication	
	Have many different channels to communicate	
	Influence each other's decisions through discussion rather than request	
Joint knowledge creation	Jointly search and require new and relevant knowledge	
	Jointly assimilate and apply relevant knowledge	
	Jointly identify customer needs	
	Jointly discover new or emerging markets	
	Jointly learn the intentions and capabilities of our competitors	

Wiengarten *et al.* (2010)

Construct	Variable	Scale
Information quality	Relevance of information for business requirements	Likert scale: 1-7; 1 = not at all, 7 = very frequently
	Added value of info. For business	
	Up-to-date and timeliness of information	
	Completeness of information	
Information sharing	Inventory levels	
	New product developments or changes in existing products	
	Long-term strategic plans and events	
	Market and economic situations and forecasts	
Incentive alignment	Delivery guarantee for a peak	

	demand	
	Long-term incentive schemes for high standard product quality	
	Agreements on order changes	
Joint decision making	Decisions on optimal order quantity	
	Decisions on new product developments or modifications	
	Decisions on long-range planning	
	Decision on forecasting components requirements	

Ana Beatriz Lopes de Sousa *et al.* (2011)

Construct	Indicator	Scale
Information sharing	Cost information sharing customer	Likert Five-point Likert scale (1 – non-implemented and 5 – totally implemented)
	Information sharing product launching supplier	
	Participation in customer marketing	
	Customer future needs	
	Supplier communication future strategy	
Customer service management	Customer feedback	
Customer relationship	Customer support new product decision	
	Consult customer production programming	
Supplier relationship	Consult supplier production programming	
	Supplier support product development	
Postponement	Assembly near customer	

Anbanandam *et al.* (2011)

Variables	Scale
Top management commitment	Likert
Information sharing	0- Exceptionally low, 10 – Exceptionally high
Trust among supply chain partners	
Long-term relationships	
Risk and reward sharing	

Thatte *et al.* (2013)

Construct	items	Scale
Strategic supplier partnership	We consider quality as our number one criterion in	Likert

	<p>selecting suppliers</p> <p>We regularly solve problems jointly with our suppliers</p> <p>We have helped our suppliers to improve their product quality</p> <p>We have continuous improvement programs that include our key suppliers</p> <p>We include our key suppliers in our planning and goal setting activities</p> <p>We actively involve our key suppliers in new product development processes</p>	<p>« 1 : strongly agree, 5 strongly disagree »</p>
Customer relationship	<p>We frequently interact with customers to set a reliability, responsiveness, and other standard for us</p> <p>We frequently measure and evaluate customer satisfaction</p> <p>We frequently determine future customer expectation</p> <p>We facilitate customers 'ability to seek assistance from us</p> <p>We periodically evaluate the importance of our relationship with our customers</p>	
Information sharing	<p>We inform trading partners in advance of changing needs</p> <p>Our trading partners share proprietary information with us</p> <p>Our trading partners keep us fully informed about issues that affect our business</p> <p>Our trading partners share business knowledge of core business processes with us</p> <p>We and our trading partners exchange information that helps establishment of business planning</p> <p>We and our trading partners keep each other informed about events or changes that may affect the other partners</p>	

ANNEXE B: DÉVELOPPEMENT DES NOUVEAUX PRODUITS

Cette section met en évidence quelques exemples de mesures de la collaboration dans la littérature des développements des nouveaux produits.

Song et Zhao (2004)

Construct	Items	Scale
Cooperation « What is the current achieved level of cooperation between your business unit and this selected distributor regarding the following activities during the new product development process »	Local/regional cooperation in new product launch Promotion programs of new products Pricing policy of new products	Likert A seven-item scale was used to measure trust.
Communication: « The formal as well as informal information sharing of meaningful and timely information between firms »	In our relationship, this distributor keeps us informed of new developments	
Trust: « The belief that the other party is also ready to undertake cooperative actions, as well as to avoid unexpected actions »	We cannot trust this distributor to tell us what the customers really want, with high degree of accuracy	
Shared values: « The extent to which manufacturer and distributor have beliefs in common about what behaviors, goals, and policies are important or unimportant, appropriate or inappropriate, and right or wrong »	To succeed in this business, it is often necessary to compromise one's ethics.	
Relative dependence: « one party's perception on the dependence compared to the other party's »	The total costs to this distributor in switching to a competing manufacturer's product line would be prohibitive	
Commitment:	This distributor is willing to	

« a desire to develop a stable relationship and a willingness to make sacrifices to maintain that relationship »	dedicate whatever people and resources it takes to grow sales of our products	
--	---	--

Ettlie et Pavlou (2006)

Construct	Items	Scale
Absorptive Capacity	We are able to identify, value, and import external knowledge from our external partner We have adequate internal routines to analyze the knowledge obtained from our external partner We can successfully integrate existing knowledge with new knowledge acquired from our external partner We can successfully exploit the new integrated knowledge into concrete applications	Likert 1= much worse, 3= same, 5= much better
Coordination capability	We ensure that the output of our work (Knowledge, expertise, resources) is of a form useful to our partner We ensure that the output of our work is available to our external partner when needed (at the right time) We ensure that the output of our work is synchronized with the work of our external partner We ensure that the output of our work is available to our partner where it is needed (at the right place) We ensure an appropriate allocation of resources (e.g., information, time, reports) with our external partner	
Collective Mind	Members from both firms make their contributions to the joint outcome with attention and care Members from both firms	

	have a global perspective of each other's tasks and responsibilitiesw<	
	Members from both firms carefully interrelate actions to each other to maximize joint performance	

Goffin et al. (2006)

Construct	Items	Scale
Good	If you asked me directly, I can tell you that the relationships with our suppliers are very good	For every construct, the interviewee rated the nine suppliers' on the 1–5 rating scale
Partnership-like	Our relationships are partnership-like, which sums it up pretty much	
Co-operative	We are co-operative and this in objective terms. So, working together does not only mean speaking about things-joint actions are needed...It is a co-operative effort and meetings scheduled on a regular basis	
Normal/reasonable	Our relationships are normal and based on what any purchasing manager would reasonably expect	
Understanding/helpful	The supplier has to understand our problems and has also to be helpful in solving these. I have the feeling that these are the suppliers anybody should look out for	
Goal directed/profit focus	The bottom-line is the goal in our business and so, the supplier relationship has to measure up against profit	
Human factor is important/climate of trust	We developed our relationships in a way that we were able to establish a climate of trust. The human factor is very important to us.	
Close	Our relationships are...close...in my view, being close means that different functions should work together on several level	
Direct	Our relationship is not so	

	much on an organisational level, but even more so, on a one-to-one basis. Hence, the contact is very direct	
Liberal	We are highly liberal. Yes, we want to earn money, but I don't have any advantage if an excellent supplier cannot deliver components in 2 years time. Based on our understanding, there is always a way around problems	
Long-term perspective	Our relationships are built for the long-term and are therefore sealed with a long-term contract	
Fair/giving and taking	In general, the relationship has something to do with giving and taking. For instance, sometimes we forget to order parts on time and the supplier sends an unscheduled lorry on his expenses. At another time, I will order parts from my preferred supplier although another source could be considered. This is just fair and this situation I would describe as giving and taking.	

Heirman et Clarysse (2007)

Construct	Items	Scale
Organizational links	Collaboration with private firms	Measures whether the company has formal collaboration agreements with other companies to develop or market products
	Collaboration with universities and research institutes	Measures whether the company has formal collaboration agreements with universities and/or research institutes

Bstieler et Hemmert (2008)

Construct	Items	Scale
Collaboration	Supplier	$SCL=d*SC$, where $d=1$, if the firm engaged in a collaborative agreement with supplier; 0, otherwise and SC denotes the extent to which the

		firm interacted with its suppliers for technological innovation
Customer		CCL=d*CC, where d=1, if the firm engaged in a collaborative agreement with supplier; 0, otherwise and CC denotes the extent to which the firm interacted with its customers for technological innovation
	Research organization	RCL=d*RC, where d=1, if the firm engaged in a collaborative agreement with supplier; 0, otherwise and RC denotes the extent to which the firm interacted with research organizations for technological innovation.

Johnson et Filippini (2009)

Construct	Items	Scale
External collaboration	With how many customers did you use electronic connections in order to obtain information about their requirements? Suppliers were involved during the development on new products? With how many suppliers did you use electronic connections in order to facilitate cooperation in designing new products?	N/A

Lambe et al. (2009)

Construct	Items	Scale
Trust	They are perfectly honest They can be trusted completely They can be counted on to do what is right	Likert
Communication	Your company shares proprietary information with firm X Both parties are expected to keep each other informed about events or changes that may affect the other party In the relationship, firm X keeps us informed of new developments	All items are phrased in a Likert-type (“strongly disagree” to “strongly agree”) seven-point scale format.

Coordination	Staff from both companies do their jobs properly and efficiently	
	All related activities are well timed in the everyday management of the relationship	
	The work assignments of the staff from both companies who work together are well planned	
Complementary	In retrospect there has been a good match between your company and firm X's objectives for developing new products	
	The product development effort benefited from its closeness to both company's existing products	
	Your company uses knowledge and experience from different functional areas in firm X	

Bstieler et Hemmert (2010)

Construct	Items	Scale
Trust in partner	This partner's representatives were frank in dealing with us	Likert 11-point Likert scales
	Promises made by the partner's representatives were reliable	
	If problems (such as delays) arose, the partner's representatives were honest about the problems	
	The partner's representatives made sacrifices for us during the project	
	We felt the partner's representatives were on our side	
Communication	untimely/timely	
	Inaccurate/accurate	
	Inadequate/adequate	
	Incomplete/complete	
Fairness	Disagreements were fairly resolved	
	Benefits were evenly shared	
	Adjustments to project specific agreements were mutually resolved	
	Benefits were fair compared to	

efforts	
Benefits were fair compared to partner	
Pre-existing social relationships (count of relationships identifies)	
Prior to this project, the following relationships between representatives of our firm and the partner existed: (a) family relationships, (b) school network relationships, (c) regionally based relationships, (d) industry network-based relationships, (e) other personal relationships.	

Oke et Idiagbon-Oke (2010)

Construct	Items	Scale
Communication channels richness	Face to face meetings were used for communicating for the majority of the project activities	Likert Multi- item scale (1 = disagree, 5 = strongly agree)
	Video conferencing was used for communicating for the majority of the project activities	
	Telephones were used for communicating for the majority of the project activities	
	Electronic mails were used for communicating for the majority of the project activities	
	Web-based media tools such as blogs and wikis were used for communicating for the majority of the project activities	
	Memos and bulletins were used for communicating for the majority of the project activities	
Ties	I believe that the members of this network work towards attaining similar goals	
	I would be interested in continuing my relationship	

	with other members of this network even after the project ends	
	Even if we had other options, we would remain in this network	
	There is very little friction between the participants	
	Our relationship with other members is best described as close and personal	
	There is a good working relationship between the members of this network	

Rampersad *et al.* (2010a)

Construct	Items	Scale
Trust	This partner kept promises it made to our organisation We believed the information that this partner provided us We trusted this partner to our best interests in mind We felt that this partner was on our side This partner was frank in dealing with us This partner could be counted on to do what is right In our relationship, this partner had high integrity	Likert All items were placed on 7-point Likert scales ranging from 1 — strongly disagree to 7 — strongly agree.
Power	One or more large participants dominated the network The power distribution in the network was even My organisation had the same amount of power as the other participant's organizations	
Coordination	Degree of formalization <ul style="list-style-type: none"> Our organization's programs were well-coordinated with the network's program Our activities with this network were well-coordinated Inadequate coordination <ul style="list-style-type: none"> We felt like we never knew what we are supposed to be doing 	

	<p>for the collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> • We felt like we never knew when we were supposed to be the collaboration <p>Role of network manager</p> <ul style="list-style-type: none"> • There was an individual, group or organization (either existing or new) that took responsibility for the collaboration and expected to take care of coordinating activities in the network and also exercising authority on behalf of the network if necessary • A coordinating body was designated or identified that includes input from all collaborators 	
<p>Harmony</p>	<p>During negotiation, meetings or discussion, there was give-and-take among participants. Each challenged the others and tried to understand the others' points of view.</p> <p>The research institution and the industry partner were involved in the early phases of discussion in setting the research agenda</p>	
<p>Communication efficiency</p>	<p>Transparency</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communication in the network was transparent • Communication in the network was clear and accessible <p>Codification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Information that we received via the 	

	<p>collaboration lead to a change in attitude</p> <ul style="list-style-type: none"> Information that we received via the collaboration lead to a change in behavior 	
	<p>Credibility</p> <ul style="list-style-type: none"> The other participants were unable to transmit information that was required through the network The other participants were unwilling to transmit information that was expected through the network 	

Juhaini *et al.* (2011)

Construct	Items	Scale
Absorptive capacity	Our partner has similar areas of research interests with our firm	Likert 1=strongly disagree, to 7=strongly agree
	Our partner's organisation has a similar organisational structure to our firm	
	Firms with experience in alliance will achieve higher levels of knowledge in collaborations	
	Our organisation will select partners that are willing to transfer their tacit or unwritten knowledge	
Learning	Our organisation learns more from our trusted partners	
	Our organisation shares more information with our trusted partners	
	Partner's knowledge protectiveness has a negative impact on knowledge transfer	
Technological transfer	Our organisation has benefited from the transfer of technology from our partners	
	Our organisation has been able to develop new technology	
NPD	Our organisation has been able to produce new products or engage in innovation activities	

	Our organisation has gained new and additional knowledge	
--	--	--

Rese et Baier (2011)

Construct	Items	Scale
Commitment	Their network is important to the partners The partners would not join another network The partners would abandon the network only as a result of serious changes The partners are willing to invest even more in their network The partners are willing to assign people/resources permanently to their network	Likert 1 = 'strongly disagree', 7 = 'strongly agree'
Trust	The partners knew each other already before starting the cooperation The partners mutually trust each other The partners are equal in their network The partners are willing to share knowledge The partners are open to the necessary changes/adjustments	
Dependency	The partners cover the entire value chain The partners depend on the network The partners work well with one another The partners need their network in order to reach full potential . The strategy of the network would have to be changed if partners leave.	
Compatibility of the network partners	The opinions/attitudes of the network partners go very well together with respect to <ul style="list-style-type: none"> • Goals • Financial affairs • Quality specifications • Schedules and deadlines • Performance evaluation 	
Ability	The network partners are equipped with <ul style="list-style-type: none"> • Good communication behavior 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Adequate bureaucratic structures • Sufficient man-power resources • Sufficient information technology resources • Sufficient financial resources 	
--	---	--

Schleimer et Shulman (2011)

Construct	Items	Scale
Mutual communication	To what degree did units of both firms interact with each other through: Participation in meeting, participation in committees/task forces, phone conversations, exchange of mail and fax, exchange of internal reports, exchange of electronic mail?	Likert Identical five-point Likert scales at 1=never, 2 = seldom, 3 = occasionally, 4 =often, and 5 =quite frequently were adopted for all items
Joint engagement	What was the level of engagement between units of both firms in terms of: Advice and counsel was sought by one another, both firms helped each other in planning activities, suggestions were encouraged by one another, both firms shared proprietary information, in this relationship it was expected that any information was provided which might help the other party?	
Sharing responsibility	How frequently did units of both firms share responsibilities with one another: Units of both firms: Were engaged equally in decision-making processes, contributed equally to the development, complemented one another as best as they could, shared collective responsibility for all results of the development?	
Relationship commitment	The relationship units from both firms had with one another: Was a relationship they were very committed to,	

	was very important to them, deserved their maximum efforts to maintain, was a relationship they intended to maintain indefinitely	
Mutual trust	In their relationship during the development, units from both firms: were perfectly honest and truthful with each other, were able to have great confidence in each other, could be counted on to do what was right, had high integrity.	

Simon et Tellier (2011)

Construct	Items	Scale
Getting access to information	To get feedback on the idea Information on person to contact to solve a problem if the solution is already available To get information on specific conditions concerning future product uses	N/A
Enhancing credibility	To enhance the idea's credibility To enhance one's credibility or make use of one's reputation To educate other actors To get support To validate the idea	
Exercising one's influence	To control the idea's development To advance one's interests	
Getting access to knowledge through people or objects	To gain strategic information on clients' or competitors' strategy To get strategic information about CREA's strategy To get the other actor to develop a specific component for the idea To get knowledge about the domain norms/rules	

Haeussler *et al.* (2012)

Construct	Items	Scale
Upstream alliances	Number of alliances with universities or publicly financed research organizations	five-point Likert scale ranging from not important (1) to extremely important (5)
Horizontal alliances	Number of alliances with other biotechnology firms	
Downstream alliances	Number of alliances with pharmaceutical firms	

Mu et Di Benedetto (2012)

Construct	Items	Scale
Managing network relationship	If something seems to be going wrong in relationships with partners, we try hard to figure out why If the relationship with a partner is successful, we try to understand what makes it work well We constantly assess and analyze our relationships with partners so that we know what adjustments to make Dynamically integrating networking activities into business operational process is part of our firm's strategy	Likert multi-item seven-point Likert-type scales from strong disagreement to strong agreement were used to the measurement of constructs
Leveraging network relationship	We can find partners to count on in time when the need arises We can be quite accessible to our partners in a timely fashion We can get needed assistance from our partners in an accurate and timely manner Our partners can refer us to a third party who could help if the partners cannot provide direct help	
Strong ties	We feel indebted to our collaborators for what they have done for us Our employees share close social relations with the employees from collaborating organizations	

	Our relationship with our collaborators can be defined as “mutually gratifying”	
Bridge ties	<p>Members of our partner and us</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vary widely in their areas of expertise • Have a variety of different backgrounds and experiences • Have skills and abilities that complement each other 	
Interaction cost reduction	<p>The partners can keep each other informed about changes that may affect the interests of others in advance</p> <p>The partners are able to take our interests into consideration when they make important decisions</p> <p>The partners will not behave opportunistically by taking advantage of our vulnerability</p> <p>The partners will help us even the circumstances changes greatly</p> <p>The partners are able to help us get needed resources at lower cost</p> <p>By interaction with partners, we save time in learning new skills</p>	
Opportunity discovery	<p>We can take advantage of product development opportunities with the help of partners</p> <p>We can make sense of information related to new product development that comes to us</p> <p>We make better product decisions in response to market opportunity</p> <p>We are very responsive to the technological opportunities that circle in the network</p> <p>We can develop new products to catch market opportunities by interaction with partners</p>	

	We are keeping alert of the environment opportunities by interaction with partners	
	The interaction processes with partners stimulate our imagination of the available opportunities	
Resources acquisition	Our partners provide us useful information on how to get needed resources	
	Our partners help us get necessary resources for our new product development project	
	The resources we get from our partners are hard to purchase in public market	
	The resources we get from our partners are unique	
	The resources we get from our partners are valuable	
	The resources we get from our partners are non-substitutable.	

Nijssen *et al.* (2012)

Construct	Items	Scale
Explorative learning	By collaborating with this customer we <ul style="list-style-type: none"> ...gained a lot of inspiration for completely new products ...gained knowledge or insights that enable us to develop very innovative products ...got ideas for completely new products (item from telephone screening) 	Likert A 7-point scale Likert scale was used (1 = “incremental improvement”; 7 = “highly innovative”)
Intensity of collaboration	We had intensive contact with this customer	
	Employees from our firm had close work relationships with the customer	
	We collaborated intensively with this customer	
Lead user status	This customer <ul style="list-style-type: none"> ...has demands that the rest of the market experiences much later ...applies the latest technologies in its business processes 	

	<ul style="list-style-type: none"> ...has a strong need for solutions that go beyond what the market has to offer 	
Dependence	<p>This customer is</p> <ul style="list-style-type: none"> ...responsible for a large share of our sales ...crucial for our firm's performance ...important for our continuity 	

Parker (2012)

Construct	Items	Scale
Formal contractual governance	Roles and responsibilities in each firm are clearly defined by the agreement	Likert “1” represented “not at all” and “7” represented “to a great extent”
	Schedules and milestones are detailed in the agreement	
	The agreement lists safeguards (such as confidentiality)	
	Intellectual property rights are detailed in the agreement	
Relational governance	To what extent do you trust the alliance partner?	
	We have developed personal as well as business relationships with this partner	
	We have been willing to make changes for the benefit of the alliance	
	They have been willing to make changes for the benefit of the alliance	
	When conflicts arise, we (our firm and the alliance partner) openly share concerns and issues	
Knowledge acquisition	Gained market and user knowledge?	
	Gained technical knowledge?	

Tsinopoulos (2012)

Construct	Items	Scale
Collaborations measures for suppliers and Lead users « Please rate the extent to which your suppliers/lead users are involved in the following activities »	Setting general product definition	Likert 1 = Very Low, 2 = Low, 3 = Medium, 4 = High, 5 = Very High)
	Setting lead time requirements	
	Setting product specifications	
	Generating products' blueprints/ drawings	
	Designing product detailed component specifications	

	Product prototyping	
	Product testing	
	Overall new product development process	

Dangelico *et al.* (2013)

Construct	Items	Scale
Network of collaboration « Please rate the intensity of formal collaborations undertaken for the development of new products with the following actors »	Materials suppliers Process suppliers Customer companies	Likert [1 = very low; 5 = very high]
External knowledge links « Please rate the intensity of information used for the development of new products from the following sources »	Partner companies Universities and research institutions Legislators Attendance of conferences, meetings, workshops	
Acquisition of technical know-how « Please rate the extent to which you did the following activities for the development of new products »	You hired new competent staff Your staff took part in specific training courses You installed new machineries	

Lew et Sinkovics (2013)

Construct	Items	Scale
Technological commitment	Willing to make further investment in supporting this partner Willing to share industry trends and information with this partner Willing to provide our proprietary information to this partner Make an honest effort to deliver on our promises to this partner Wish to technologically cooperate with this partner for a long time	Likert (strongly disagree =1, strongly agree =7)

Ming-Ji et Chin-Huang (2013)

Construct	Items	Scale
Inter-organisation relationship	Our firm feels indebted to customers for what they have done for us	Likert
	Our interaction with customers can be defined as mutually gratifying	All the constructs were measured using multi-item perceptual scales and consisted of seven-point Likert-type scales ranging from 1 = “strongly disagree” to 7 = “strongly agree”
	Maintaining a long-term relationship with customers is important to us	
	Our business relationship with customers could be described as cooperative rather than an “arm’s length relationship”	
	Our firm expects to be interacting with customers far into the future	
	Our firm and customers maintain our relationship with considerable frequency of contact	

Schamberger et al. (2013)

Construct	Items	Scale
Customer collaboration	We regularly communicate with our customers and aim to incorporate the information directly into our NPD process	Likert We used Likert- type scales with the anchor points 1 1/4 “fully disagree” to 7 1/4 “fully agree.”
	We directly involve customers in the innovation process	
	We build effective relationships with our customers to better implement solutions for their needs by using the most adequate technology	
	We regularly carry out market research (e.g., surveys, analyses of target groups) to gain more information about our (potential) customers	
Supplier collaboration	We maintain regular communication with our suppliers to get in-depth knowledge about ongoing technological developments	
	We involve suppliers actively in NPD processes	

	<p>Our suppliers play an important role in our NPD processes</p> <p>We induce R&D cooperations with our suppliers to configure our NPD process to be more effective</p>	
Competitor collaboration	<p>In the development of new products or technologies, we cooperate with selected competitors to reduce development times and share costs</p> <p>We cooperate with competitors in R&D tasks on non-sensitive knowledge to profit from synergies</p> <p>We exchange information and accomplish benchmarks with competitors to be up-to-date with the latest technological developments and trends</p>	
University collaboration	<p>We maintain R&D cooperations with universities to jointly develop and improve new product technologies</p> <p>We maintain regular communication with universities to be always up-to-date with the latest technological inventions</p> <p>In case of tangible technological problems concerning NPD processes, we regularly work closely with universities</p> <p>The regular exchange with universities is important to our firm</p>	
Independent expert collaboration	<p>We contract with independent expert (e.g., engineering consultants, specialized start-up firms) for solving technological problems within NPD processes</p> <p>We regularly get in touch with independent experts within the NPD process</p> <p>We cooperate with people with special knowledge in the</p>	

	NPD process to benefit from their ideas	
	The regular exchange with independent experts is important for our firm	

Zhang et Wu (2013)

Construct	Items	Scale
Trust	Our business partners are accountable for their responsibilities	
Regarding these business partners who have cooperated with us :	Our business partners give truthful and valuable information	
	We never worry that our business partners will take advantage of us	
	Our business partners never act opportunistically	
Power	We have more say in decision than our partners in our business network	
	We have more influence than our partners in our business network	
	We have more power than our partners in our business network	

Schilke (2014)

Construct	Items	Scale
Interorganizational coordination	Our activities with R&D alliance partners are well coordinated	Likert 'Strongly disagree' [1] to 'strongly agree' [7])
	We ensure that our work tasks fit with those of our R&D alliance partners very well	
	We ensure that our work is synchronized with the work of our R&D alliance	
	There is a great deal of interaction with our R&D alliance partners on most decisions	
Interorganizational learning	We have the capability to learn from our R&D alliance partners	
	We have the managerial competence to absorb new knowledge from our R&D	

	<p>alliance partners</p> <p>We have adequate routines to analyse the information obtained from our R&D alliance partners</p>	
	<p>We can successfully integrate our existing knowledge with new information acquired from our R&D alliance partners</p>	
Alliance transformation	<p>We are willing to put aside contractual terms to improve the outcome of our R&D alliances</p> <p>When an expected situation arises, we could rather modify an R&D alliance agreement that insist on the original terms</p> <p>Flexibility, in response to a request for change, is characteristic of our R&D alliance management process</p>	

ANNEXE C: RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

Cette section met en évidence quelques exemples de mesures de la collaboration dans la littérature de la recherche et développement.

Oerlemans et Meeus (2001)

Construct	Items	Scale
Cooperation	R&D co-operation with suppliers	(dummy; 1=yes, 0=no)
Dependence	Dependence on suppliers of raw materials, components, machines and tools	1 to 3
Frequence	The extent to what supplies of raw materials, components, knowledge transfer machines and tools are accompanied by	1 to 5

Becker et Dietz (2004)

Construct	Items	Scale
Cooperation	Joint R&D with other firms and institutions	1: R&D cooperation in 1992, 0: otherwise
	Number of cooperation partners	0: non partners, 1: one up to three partners, 2: four up to six partners, 3: seven or more partners

Hurmelinna *et al.* (2005)

Construct	Items	Scale
Fast trust	I am usually able to gain (very) rapidly the trust of my counterpart in negotiation	1 <input type="checkbox"/> fully disagree, 5 <input type="checkbox"/> fully agree
	I quickly evaluate the trustworthiness of the other party	
	Trust forms quickly In successful partnerships	
	Trust is formed slowly and only though experience from co-operation	
General trust	One can usually trust people in business	
	One can usually trust companies and organisations	
	Trust has no place in business	

Belderbos et al. (2006)

Construct	Items	Scale
Cooperation	Competitor cooperation	1 if the business unit reported engagement in innovation in cooperation strategy with competitors, else 0.
	Supplier cooperation	1 if the business unit reported engagement in innovation in cooperation strategy with suppliers, else 0
	Customer cooperation	1 if the business unit reported engagement in innovation in cooperation strategy with customers, else 0
	University cooperation	1 if the business unit has reported engagement in innovation in cooperation strategy with universities, innovation centers, or research institutions, else 0

Aschhoff et Schmidt (2008)

Construct	Items	Scale
Cooperation	Cooperative R&D projects in 2001-2003	Coop. (no)
	Cooperative R&D projects with customers in 2001-2003	
	Cooperative R&D projects with suppliers in 2001-2003	
	Cooperative R&D projects with competitors in 2001-2003	
	Cooperative R&D projects with research institutes or universities in 2001-2003	

Lee (2009)

Construct	Items	Scale
Cluster	Cluster	A dummy variable for being located in a cluster (cluster) is constructed from the survey question of whether or not a firm is located in a cluster.
Collaboration	R&D collaboration or contract R&D	The value of the dummy variable is unity if a firm is engaged in either R&D collaboration or contract R&D and zero, otherwise

Aalbers (2010)

Construct	Items	Scale
Measurement questions and scales of trust	Did your partner(s) always stick to promises that had been made Do you hold a lot of confidence in the expertise of your partner(s) Your partner(s) have always been even-handed in negotiations with us Does your partner(s) really look out for what is important for you?	1 = not at all – 7 = Absolutely
Frequency of interaction	Face to face meetings Through emails Over the telephone Through ad hoc formal memos	(1=very rarely; 2=most months within the year; 3= several times within a month; 4= every week; 5= most day)
	Did the rate of communication decrease, increase or did it stay the same through time as you got to know your partner(s) better (e.g., As compared to two years ago)?	(1= drastically decreased; 2= decreased; 3= stayed the same; 4= increased; 5= drastically increased)

Liu et al. (2010)

Construct	Items	Scale
Relationship deepening	We believe it is very important to build up good relationship and friendship with our partners when fulfilling a contract We often carry out all kinds of activities to build up good friendship with our partners when fulfilling a contract, such as going out to eat together or participate in other entertainment activities	Likert
Information sharing	When fulfilling a contract, we are unwilling to provide additional information to our researcher partners other than what is required by the contract When fulfilling a contract, our R&D partner is unwilling to provide additional information	

	to us other than what is required by the contract	
Continuity expectation	When fulfilling a contract, we will make promises to our partners to conduct our responsibility and try utmost to keep these promises	
	When fulfilling a contract, there is high degree of uncertainty existing in our cooperation with R&D institutes	
	When fulfilling a contract, we are not sure how long will these cooperation relationships last.	

Rampersad *et al.* (2010a)

Construct	Items	Scale
Trust	This partner kept promises it made to our organisation We believed the information that this partner provided us We trusted this partner to our best interests in mind We felt that this partner was on our side This partner was frank in dealing with us This partner could be counted on to do what is right In our relationship, this partner had high integrity	1 (strongly disagree) to 7 (strongly agree).
Commitment	We defended this partner when others criticised We expected to work with this partner for some time We were not very committed to this partner We were quite willing to make a long-term investment in our relationship with this partner	
Coordination	Adequate formalization dimension <ul style="list-style-type: none"> • Our organization's programs were well-coordinated with the network's program • Our activities with this network were well- 	

	<p>coordinated</p> <p>Moderately loose synchronising body dimension</p> <ul style="list-style-type: none"> • A coordinating body was designated or identified that includes input from all collaborators • A coordinating body ensured that all collaborators were working in synchronization 	
Harmony	<p>During negotiation, meetings or discussion, there was give-and-take among participants. Each challenged the others and tried to understand the others' points of view.</p> <p>Conflicts between participants were resolved locally among the disagreeing participants rather than via escalation throughout the wider network</p> <p>There was compromise among participants in decision-making and each party obtained value from the network</p>	

Sánchez-González et Herrera (2010)

Construct	Items	Scale
Cooperation	other firms within same group	% of firms in the sector which claim to have cooperated with firms of the same group
	customers	% of firms in the sector which claim to have cooperated with customers
	suppliers	% of firms in the sector which claim to have cooperated with suppliers
	competitors	% of firms in the sector which claim to have cooperated with competitors
	experts and consultants	% of firms in the sector which claim to have cooperated with experts and consultants
	commercial laboratories/R&D firms	% of firms in the sector which claim to have cooperated with commercial laboratories/R&D

		firms
universities		% of firms in the sector which claim to have cooperated with universities
public R&D agencies		% of firms in the sector which claim to have cooperated with public R&D agencies
public technological centers		% of firms in the sector which claim to have cooperated with public technological centers

Hurmelinna-Laukkanen (2011)

Construct	Items	Scale
Knowledge sharing : « How much knowledge is transferred between the R&D unit/personnel and the following parties? »	<p>Knowledge is given to...subsidiary or parent company, distribution chain (e.g., independent suppliers, non-ownership based collaboration), customers, universities and government research institutes and laboratories, the company's own production operations, the company's own marketing unit, the company's general management, own R&D unit's personnel, competitors, consulting companies, other R&D units of the company, new employees, trade organizations.</p> <p>Knowledge is acquired from... subsidiary or parent company, distribution chain (e.g., independent suppliers, non-ownership based collaboration), customers, universities and government research institutes and laboratories, the company's own production operations, the company's own marketing unit, the company's general management, own R&D unit's personnel, competitors, consulting companies, other R&D units of the company, new employees, trade organizations.</p>	(1 =little . . . 5 = a lot)

De Marchi (2012)

Construct	Items	Scale
Cooperation	external partners	Cooperation on innovation with external partners-1 yes, 0 no
	vendors	Cooperation with vendors 1 yes, 0 no
	clients	Cooperation with clients 1 yes, 0 no
	competitors	Cooperation with competitor 1 yes, 0 no
	consultants, universities, public R&D labs or technological centers	Cooperation with consultants, universities, public R&D labs or technological centers1 yes, 0 no

Sorrentino et Garraffo (2012)

Construct	Items	Scale
Tight relationship	Partnership communication	Number of repeated partnerships of firm i with the same partners
	Research sharing	Number of partnerships of firm i with shared research team between partners

Kang et Park (2012)

Construct	Items	Scale
Collaboration	Domestic upstream collaboration	Total number of partnerships with domestic universities and research institutions
	International upstream collaboration	Total number of partnerships with international universities and research institutions
	Domestic downstream collaboration	Total number of partnership with domestic firms
	International downstream collaboration	Total number of partnership with international firms

Bolli et Woerter (2013)

Construct	Items	Scale
Cooperation	universities or other research institutions	Binary variable whether a firm has worked in R&D cooperation with universities or other research institutions

		in the last 3 years (yes/no)
competitors		Binary variable whether a firm has worked in R&D cooperation with competitors in the last 3 years (yes/no)
suppliers or customers		Binary variable whether a firm has worked in R&D cooperation with suppliers or customers in the last 3 years (yes/no)
the same company group		Binary variable whether a firm has worked in R&D cooperation with other firms in the same company group (in the same concern) in the last 3 years (yes/no)

Wang, K.-J. et Lestari (2013)

Construct	Items	Scale
Business network	Government relationship	(1 = strongly disagree, 5 = strongly agree),
	Inter-organizational network	
	R&D partnership	

Kohtamäki *et al.* (2013)

Construct	Items	Scale
Relational capital	This relationship is characterized by mutual respect between the partners at multiple levels of both organizations	a seven-point Likert scale (1 = fully disagree, 7 = fully agree),
	The relationship is characterized by mutual trust between the partners at multiple levels of both organizations	
	The relationship is characterized by high reciprocity between the partners	
	In this customer relationship, we always treat each other fairly	
	We consider each other's interests when problems arise	
	In this relationship, we have mutual trust in each other's competences	

Liefner et al. (2013)

Construct	Items	Scale
Innovative linkages/cooperation	Cooperation with parent firm during the stages of the development of the idea of a new product, prototype development, or piloting labeled as “intensive” by the respondent firm.	Coop (no.)
	Cooperation with universities or research organizations; stages and intensity as in “Coop. Parent”	
	Any business cooperation with partners in the U.S. or in Europe; stages and intensity as in “Coop. Parent”	
	Any business cooperation with partners in Hong Kong, Macao, or Taiwan; stages and intensity as in “Coop. Parent”	

Kapoor et McGrath (2014)

Construct	Items	Scale
Collaboration	Collaboration	Indicates whether the article was written by authors from different organizations (=1) or the same organization (=0)
	Science-based collaboration	Set equal to 1 when the collaboration involves an R&D organization
	Technology integration-based collaboration	Set equal to 1 when the collaboration is between a semiconductor manufacturer and a supplier or between two suppliers of complementary inputs
	Horizontal technology integration-based collaboration	Set equal to 1 when the collaboration is between two suppliers of complementary inputs