



HAL
open science

Processus d'Intégration des Fournisseurs dans le Développement de Systèmes de Produits-Services

Matthieu Yager

► **To cite this version:**

Matthieu Yager. Processus d'Intégration des Fournisseurs dans le Développement de Systèmes de Produits-Services. Gestion et management. Université Grenoble Alpes, 2016. Français. NNT : 2016GREAI114 . tel-01863997

HAL Id: tel-01863997

<https://theses.hal.science/tel-01863997v1>

Submitted on 29 Aug 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

THÈSE

Pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE LA COMMUNAUTE UNIVERSITE GRENOBLE ALPES

Spécialité : **Génie Industriel**

Arrêté ministériel : 7 août 2006

Présentée par

Matthieu YAGER

Thèse dirigée par **Marie-Anne LE DAIN** et
Co-encadrée par **Valéry MERMINOD**

préparée au sein du **Laboratoire G-SCOP**
dans l'**École Doctorale IMEP²**

Processus d'intégration des fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services

Thèse soutenue publiquement le **9 novembre 2016**,
devant le jury composé de :

M. Alain BERNARD

Professeur des Universités, Ecole Centrale de Nantes (Rapporteur)

M. Gilles PACHE

Professeur des Universités, Université d'Aix-Marseille (Rapporteur)

M. Chris McMAHON

Professeur des Universités, Université de Bristol (Président)

M. Richard CALVI

Professeur des Universités, Université de Savoie (Examineur)

Mme. Marie-Anne LE DAIN

Maître de conférences, HDR, Université de Grenoble (Directrice de thèse)

M. Valéry MERMINOD

Maître de conférences, Université de Grenoble (Co-encadrant de thèse)

M. Géraud BESSET

Schneider Electric, Grenoble (Invité)



Services are rendered, products are possessed (Shostack, 1982, p.49)

Remerciements

Ce travail de thèse porte sur la collaboration « client-fournisseurs », et a lui-même été élaboré grâce à la collaboration de nombreuses personnes. Sans leurs précieuses aides et contributions, je suis persuadé que cette recherche n'aurait pas abouti. C'est pourquoi je tiens par la suite à remercier vivement ces personnes.

J'adresse mes premiers remerciements à Marie-Anne Le Dain et Valéry Merminod pour le rôle qu'ils ont joué à la perfection en tant que respectivement directrice de thèse et co-encadrant de thèse. Je tiens à les remercier pour la confiance qu'ils m'ont accordée dès nos premiers échanges alors que je n'étais initialement pas du métier et que la « collaboration client-fournisseurs » évoquait peu de choses pour moi. Marie-Anne et Valéry ont su être patients et me laisser le temps nécessaire pour que je puisse m'immerger dans le sujet. Leur engagement dans ce travail, leur rigueur, leurs idées et leurs conseils ont été des plus précieux tout au long de cette recherche.

Le sujet même de ce mémoire fait appel au terrain industriel. Je remercie l'entreprise Schneider Electric et plus particulièrement Nicolas Leterrier qui a permis à ce projet de recherche de voir le jour. J'adresse également mes plus vifs remerciements à Géraud Besset qui m'a encadré dans l'entreprise pendant près de trois ans et demi. Je n'aurais pu rêver mieux comme responsable industriel de thèse. Je le remercie pour sa disponibilité pour les nombreuses heures passées à me présenter l'entreprise, à répondre à mes questions, à discuter de tous les sujets propres ou non à la thèse, pour son ouverture d'esprit, pour ses retours et ses conseils sur mon travail, ses idées, ses propositions, sans lesquelles les données collectées pour mener à bien cette recherche n'auraient pas été aussi riches. J'adresse également mes remerciements à son équipe et plus particulièrement à Christine qui m'a très largement aidé grâce à sa rigueur dans l'élaboration du processus de co-développement. Je remercie aussi tous les employés Schneider Electric (chefs de projet, responsables techniques, acheteurs, marketeurs, fonctions supports) qui m'ont permis de collecter de nombreuses données sur leurs projets.

Le terrain industriel ne se limite pas uniquement à l'entreprise Schneider Electric et je remercie aussi les autres entreprises qui y ont contribué.

Je remercie les membres du jury de thèse pour avoir consacré du temps à lire et évaluer mon travail. Grâce à eux, la soutenance a été riche en enseignements et en pistes de travail pour la suite.

Je remercie également le laboratoire G-SCOP pour m'avoir accueilli pendant ce travail de thèse, les jours où je n'étais pas en industrie. J'ai rencontré des personnes formidables, passionnées par leur recherche, avec à cœur partager ces passions. J'ai beaucoup appris par leurs échanges. Je remercie également Pierre et Rachad, eux-mêmes doctorants dans ce laboratoire, pour leur amitié et les nombreuses discussions que nous avons eues.

Enfin, mes sincères remerciements vont à ma famille pour leur présence, leur soutien et leur disponibilité. Je tiens à remercier particulièrement Evelyne, Dominique et Jean-Marie pour leur travail extraordinaire de relecture de ce mémoire de thèse, mais aussi ma femme, Marjolaine, pour son indéfectible soutien et son écoute tout au long de ma thèse. Merci énormément.

Table des matières

Table des matières	6
Liste des Figures	12
Liste des Tableaux	14
Avant propos	16
Préambule	18
Chapitre 1. Contexte et émergence de la problématique	34
1.1. Le concept de systèmes de produits-services	34
1.1.1. Des produits et services seuls aux systèmes de produits et services.....	34
1.1.2. Le concept de système de produits-services	37
1.1.2.1. Définition d'un système de produits-services.....	38
1.1.2.2. Types de systèmes produits-services	40
1.1.2.3. Les défis du développement de systèmes de produits-services.....	44
1.1.3. Le concept de système de produits-services chez Schneider Electric	48
1.2. Les processus de développement chez Schneider Electric.....	50
1.2.1. La remise en cause des processus de création d'offres actuels	51
1.2.2. L'évolution des processus de création d'offres	54
1.3. La collaboration client-fournisseurs en développement de nouvelle offre	58
1.3.1. La problématique du réseau d'acteurs	58
1.3.2. L' <i>Early Supplier Involvement</i> en Développement de Produits Nouveaux.....	62
1.3.3. Les types de collaboration.....	64
1.3.4. L'intégration fournisseurs chez Schneider Electric	67

1.4. Emergence des questions de recherche	70
1.4.1. Genèse du projet	70
1.4.2. Définition des questions de recherche	73
1.5. Conclusion	75
Chapitre 2. État de l'art.....	78
2.1. Processus de management retenu dans notre projet de recherche	78
2.1.1. Le cycle de vie d'une collaboration client-fournisseurs	78
2.1.2. Phases des processus de développement de nouvelle offre	84
2.1.3. Approche collaborative retenue dans notre projet de recherche	88
2.2. Activités tout au long du cycle de vie de la collaboration avec les fournisseurs.....	91
2.2.1. Les activités pour préparer la collaboration	92
2.2.2. Les activités pour co-construire la collaboration	95
2.2.3. Les activités pour manager au jour le jour la collaboration.....	99
2.2.4. Les activités pour clôturer la collaboration	100
2.2.5. Implications pour notre projet de recherche.....	101
2.3. Les pratiques supports à une collaboration client-fournisseurs.....	102
2.3.1. Le modèle d'Orlikowski de pratiques collaboratives dans le cadre intra- organisationnel	103
2.3.2. Proposition d'un modèle de pratiques collaboratives dans un contexte inter- organisationnel	108
2.4. Conclusion	114
Chapitre 3. Méthodologie.....	120
3.1. Réflexion épistémologique	120
3.1.1. Les paradigmes épistémologiques réalistes et constructivistes	121
3.1.2. Ancrage épistémologique de notre recherche	123
3.1.3. Une recherche ingénierique	124

- 3.2. Structure de notre recherche126**
 - 3.2.1. La méthodologie DRM - Design Research Methodology -126**
 - 3.2.1.1. Les fondements de la méthodologie DRM.....127
 - 3.2.1.2. Les types de projet de recherche en méthodologie DRM129
 - 3.2.1.3. Une méthodologie par boucles successives131
 - 3.2.2. Phases de notre démarche de recherche132**
 - 3.2.2.1. La phase d’exploration133
 - 3.2.2.2. La phase de conceptualisation.....135
 - 3.2.2.3. La phase de développement.....137
 - 3.2.3. Evaluation de notre recherche140**
 - 3.2.3.1. Etude de la fiabilité.....140
 - 3.2.3.2. Etude de la validité interne142
 - 3.2.3.3. Etude de la validité externe143
- 3.3. Collecte et analyse des données empiriques.....143**
 - 3.3.1. La collection des données.....144**
 - 3.3.1.1. L’étude de cas comme méthodologie pertinente144
 - 3.3.1.2. Les études de cas menées dans notre projet de recherche.....145
 - 3.3.1.3. Les sources de données149
 - 3.3.2. Codage et analyse des données...154**
 - 3.3.2.1. ... lors de l’élaboration du processus de co-développement dans sa vision prescriptive154
 - 3.3.2.2. ... pour l’étude des pratiques collaboratives.....159
- 3.4. Conclusion160**

Chapitre 4. Vers l’intégration de fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services..... 164

- 4.1. Les processus supports au développement de systèmes de produits-services chez Schneider Electric164**
 - 4.1.1. Un formalisme commun aux processus de création d’offres165

4.1.2. Les processus supports au développement de systèmes de produits-services ..	168
4.1.2.1. Le processus de management du programme de systèmes de produits-services (PMP SPS).....	171
4.1.2.2. Le processus de développement du système de produits-services (PD SPS).....	173
4.2. Proposition d'un processus de co-développement	175
4.2.1. Les activités à mener lors d'une collaboration client-fournisseurs.....	175
4.2.1.1. Phase de préparation de la collaboration	176
4.2.1.2. Phase de co-construction de la collaboration	179
4.2.1.3. Phase de management au jour le jour de la collaboration.....	181
4.2.1.4. Phase de clôture de la collaboration	183
4.2.1.5. Vision prescriptive initiale du processus de co-développement	185
4.2.2. Mise à l'épreuve de la représentation prescriptive initiale du processus de co-développement	186
4.2.3. Au-delà de la vision prescriptive du processus de co-développement	196
4.3. Les pratiques collaboratives	207
4.3.1. Modèle consolidé de pratiques collaboratives.....	208
4.3.2. Représentation de la vision collaborative du processus de co-développement.	219
4.3.2.1. Déclinaison des pratiques collaboratives suivant les macro-activités.....	220
4.3.2.2. Analyse comparative des pratiques collaboratives.....	224
4.4. Discussion	228
4.4.1. Niveau de formalisation du processus de co-développement.....	229
4.4.2. Imbrication programme / projet	233
4.4.3. L'activité de co-définition des spécifications	239
4.5. Conclusion	242
Chapitre 5. Conclusion générale	244
5.1. Rappel du contexte et des questions de recherche	244
5.2. Propositions de réponse aux questions de recherche	246
5.3. Apports de notre travail de recherche.....	252

5.3.1. Apports académiques.....	252
5.3.2. Apports managériaux.....	254
5.4. Limites et perspectives de nos travaux.....	256
5.4.1. Limites de nos résultats.....	256
5.4.2. Perspectives managériales.....	257
5.4.3. Perspectives académiques.....	259
Chapitre 6. Annexes.....	262
Bibliographie.....	304

Liste des Figures

Figure 0-1 Principaux composants de l'offre de gestion de l'énergie destinée aux professionnels	21
Figure 0-2 Processus de développement de Schneider Electric PMP – Product Development Process.....	23
Figure 0-3 Plan de lecture proposé	30
Figure 1-1 Evolution du concept de système produits-services (Baines et al., 2007, p.4).....	37
Figure 1-2 Classification de systèmes de produits-services (Tukker, 2004, p.248).....	41
Figure 1-3 Différents types de systèmes de produits-services (Adrodegari et al., 2015, p.248).....	44
Figure 1-4 Défis liés au développement d'un système de produits-services	45
Figure 1-5 Les types d'offres solutions proposées par Schneider Electric (schéma tiré d'une présentation de formation des nouveaux employés).....	49
Figure 1-6 Les processus de création d'offres (extrait de l'Intranet Schneider Electric)	52
Figure 1-7 Périmètre de notre travail de recherche (adapté d'un extrait de l'Intranet Schneider Electric)	57
Figure 1-8 La complexité de développement d'un système de produits-services (Parida et al., 2013, p.87)	59
Figure 1-9 Un réseau d'acteurs développant un système de produits-services (Meier et al., 2010, p.166).....	60
Figure 1-10 Les types d'intégration fournisseur (Petersen et al., 2005, p.378).....	65
Figure 1-11 Situations de collaboration client-fournisseurs (Le Dain et al., 2010).....	66
Figure 1-12 Les éléments de la boîte à outils TANGO (source Schneider Electric).....	69
Figure 1-13 Processus d'élaboration de savoirs (Avenier and Schmitt, 2005).....	72
Figure 2-1 Les éléments issus de la littérature caractérisant le cycle de vie de la collaboration	80
Figure 2-2 Les étapes du processus de développement d'une nouvelle offre	86
Figure 2-3 Représentation synthétique du blueprint utilisée par Fliess and Becker (2006)	87
Figure 2-4 Approche collaborative retenue dans notre projet de recherche	89
Figure 3-1 Les 4 phases de la méthodologie DRM (Blessing and Chakrabarti, 2009, p.15).....	127
Figure 3-2 Dynamique de la recherche qualitative (inspiré de Dumez, 2013, p. 25)	131
Figure 3-3 Phases de notre projet de recherche.....	132
Figure 3-4 Vision temporelle du développement du processus de co-développement.....	139
Figure 3-5 Elaboration du processus de co-développement (vision prescriptive)	154
Figure 3-6 Démarche de revue de processus mise en oeuvre	157
Figure 4-1 Eléments caractéristiques à formaliser pour tout processus de création d'offres chez Schneider Electric.....	166
Figure 4-2 Les niveaux de description du processus retenus par Schneider Electric.....	167
Figure 4-3 Illustration de l'articulation programme / projet chez Schneider Electric	169

Figure 4-4 Les macro-activités du processus de management du programme de système de produits-services (PMP SPS).....	172
Figure 4-5 Les macro-activités du processus de développement de système de produits-services (PD SPS)	173
Figure 4-6 Flux d'entrées et de sorties de la phase de préparation de la collaboration	178
Figure 4-7 Vision prescriptive initiale du processus de co-développement.....	185
Figure 4-8 Evolution de la représentation prescriptive de la phase de préparation de la collaboration	188
Figure 4-9 Version prescriptive consolidée de la phase de préparation de la collaboration.....	189
Figure 4-10 Adaption de la phase de préparation de la collaboration	198
Figure 4-11 Adaptation du processus du co-développement au développement d'une offre de SPS.....	202
Figure 4-12 Illustration d'un programme de développement d'un système de produits-services.....	234
Figure 4-13 La co-définition des spécifications	241
Figure 5-1 Structure du processus de co-développement	247
Figure 5-2 Première formalisation du processus de co-développement.....	248
Figure 5-3 Vue synthétique du processus de co-développement proposé	251
Figure 6-1 Eléments de base d'un processus	265
Figure 6-2 Processus stage-gate (Cooper, 1990, p.46).....	267
Figure 6-3 Processus de management d'une collaboration client-fournisseurs (van Echtelt et al., 2008).....	271
Figure 6-4 Phases d'adoption du concept de l'Early Supplier Involvement par une organisation (traduit de Bidault et al., 1998, p.122).....	272
Figure 6-5 Cycle de vie d'une relation (Fraser et al., 2003) traduit dans Cheriti (2011, p78).....	273
Figure 6-6 Phase de conceptualisation du processus de co-développement (Fliess and Becker, 2006, p.35)	273
Figure 6-7 Processus de développement d'un système de produits-services (Marques et al., 2013, p.373).....	274
Figure 6-8 La délégation de la responsabilité au sein de Schneider Electric	278
Figure 6-9 Les activités du processus de management du programme de système de produits-services	280
Figure 6-10 Les activités du processus de développement de système de produits-services.....	284
Figure 6-11 Flux d'entrées et de sorties de la phase de préparation de la collaboration	288
Figure 6-12 Flux d'entrées et de sorties de la phase de co-construction de la collaboration.....	288
Figure 6-13 Flux d'entrées et de sorties de la phase de management au jour le jour de la collaboration.....	289
Figure 6-14 Flux d'entrées et de sorties de la phase de clôture de la collaboration.....	289
Figure 6-15 Version finale de la phase de préparation de la collaboration	294
Figure 6-16 Version finale de la phase de co-construction de la collaboration.....	295
Figure 6-17 Version finale de la phase de management au jour le jour de la collaboration	296
Figure 6-18 Version finale de la phase de clôture de la collaboration.....	297

Liste des Tableaux

Tableau 1-1. Définition d'un système produits-services et des concepts associés (inspiré de Reim et al., 2014)	39
Tableau 2-1. Les activités de la phase de préparation de la collaboration.....	92
Tableau 2-2. Les activités de la phase de co-construction de la collaboration.....	96
Tableau 2-3. Les activités de la phase de management au jour le jour de la collaboration	99
Tableau 2-4. Les pratiques collaboratives définies par Orlikowski (2002, p.257)	104
Tableau 2-5. Les pratiques issues de la littérature au travers du modèle d'Orlikowski 1/2 (extrait de Yager et al., 2016).....	110
Tableau 2-6. Les pratiques issues de la littérature au travers du modèle d'Orlikowski 2/2 (extrait de Yager et al., 2016).....	112
Tableau 2-7. Modèle conceptuel de pratiques collaboratives dans le contexte inter-organisationnel (extrait de Yager et al., 2016)	114
Tableau 3-1. Caractéristiques des orientations épistémologiques réaliste et constructiviste. Tableau original de Weber (2004), traduit par Dumez (2013, p.197-198)	122
Tableau 3-2. Les types de recherche associés à la méthodologie DRM (Blessing and Chakrabarti, 2009, p.18, traduit par Cheriti, 2011, p.157)	130
Tableau 3-3. Evaluation de notre recherche	141
Tableau 3-4. Caractéristiques des études de cas.....	146
Tableau 3-5. Les sources de données mobilisées dans chaque étude de cas.....	151
Tableau 3-6. Les entretiens effectués dans notre projet de recherche	153
Tableau 3-7. Les personnes sollicitées pour les revues de processus	158
Tableau 4-1. Activités nécessaires pour préparer la collaboration	176
Tableau 4-2. Activités nécessaires pour co-construire la collaboration.....	180
Tableau 4-3. Activités nécessaires pour manager au jour le jour la collaboration	182
Tableau 4-4. Activités nécessaires pour clôturer la collaboration	184
Tableau 4-5. Association des données provenant du terrain avec la pratique de partage de l'identité	210
Tableau 4-6. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'interactions.....	211
Tableau 4-7. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'alignement des efforts	213
Tableau 4-8. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'apprentissage par l'action	215
Tableau 4-9. Association des données provenant du terrain avec la pratique de support de la participation ..	216
Tableau 4-10. Modèle consolidé de pratiques collaboratives (extrait de Yager et al., 2016).....	218
Tableau 4-11. Illustration des pratiques collaboratives à travers la phase de préparation de la collaboration .	221

Tableau 4-12. Evolution de la pratique d'interactions au cours de la collaboration.....	225
Tableau 4-13. Evolution de la pratique d'alignement des efforts au cours de la collaboration	226
Tableau 5-1. Extrait de la revue de la littérature des activités managériales (phase de co-construction de la collaboration)	247
Tableau 5-2. Modèle conceptuel de pratiques collaboratives dans le contexte inter-organisationnel (extrait de Yager et al., 2016)	249
Tableau 5-3. Modèle consolidé de pratiques collaboratives (extrait de Yager et al., 2016)	250
Tableau 5-4. Illustration de l'appropriation au quotidien de la macro-activité de définition du cadre de la relation.....	252
Tableau 6-1. Les pratiques collaboratives recensées dans la littérature (extrait de Yager et al., 2016)	276
Tableau 6-2. Synthèse des remarques des revues de processus	290
Tableau 6-3. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de préparation de la collaboration.....	299
Tableau 6-4. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de co-construction de la collaboration..	300
Tableau 6-5. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de management au jour le jour de la collaboration	301
Tableau 6-6. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de clôture de la collaboration	302

Avant propos

Nous vivons dans la complexité, et elle a ceci de commun avec l'entropie qu'elle ne cesse de croître.

Mais, peut-être à l'encontre de certains courants actuels, obsédés par l'urgence, le paraître et les bénéfices immédiats, je ne la considère pas comme une difficulté, comme un obstacle insurmontable, mais au contraire comme un défi qui va nous permettre d'aller plus loin, d'aller plus haut, d'accéder à des pensées disruptives, à plus d'innovation, à plus de valeur ajoutée, et pas seulement financière.

Pour nous permettre d'en tirer les fruits, d'y trouver de l'intérêt, bref, pour générer du progrès, il nous faut accepter de ne plus travailler seuls, mais en réseaux, d'aller chercher des compétences là où elles sont nées et ont prospéré, de vivre une collaboration de plus en plus ouverte, et de gérer voire de tirer parti de la complexité.

Tout cela ne s'improvise pas, mais s'apprend – longuement, patiemment, s'organise, se structure tout en conservant la plus grande souplesse d'adaptation et l'autonomie de décision.

Voilà l'objet des pages qui suivent, où Matthieu, tout en creusant le sillon de doctes prédécesseurs, a su apporter sa puissance d'analyse, sa fraîcheur de pensée, et un solide bon sens qui n'ont d'égal que son enthousiasme.

Géraud Besset

Directeur des processus de création d'offres chez Schneider Electric

Préambule

L'innovation est au cœur des problématiques des entreprises. La concurrence est rude, les marchés sont impitoyables, la multiplication de start-ups grignote des parts de marché de plus en plus importantes aux acteurs historiques et amènent ces derniers à toujours plus innover pour garder leur place de leader en continuant de devoir répondre aux besoins des marchés. L'innovation s'accompagne d'un recentrage des activités de l'entreprise sur ses activités traditionnelles, celles qui constituent la base de ses compétences. Mais le besoin d'innover toujours plus, entraîne le développement de nouvelles offres toujours plus complexes. *Complexes* dans le sens où sont intégrées dans une même offre, une multitude de technologies, de produits, de services, de logiciels,... nécessitant ainsi pour l'entreprise, de maîtriser de plus en plus de technologies et donc de disposer de nouvelles compétences. Le monde automobile en est le parfait exemple (Midler et al., 1997). Prenons l'exemple des potentiels de connectivité qu'offrent nos voitures aujourd'hui : en plus d'un autoradio classique, permettant de lire des CD, sont intégrés un écran tactile permettant d'afficher l'environnement d'applications de notre téléphone, ou encore une connexion sans fil permettant de téléphoner tout en gardant les mains sur le volant. Ces innovations amènent la nécessité de maîtriser de nouvelles technologies qui, si nous reprenons l'exemple du constructeur automobile, ne font pas partie de ses compétences historiques.

Jusque dans les années 2000 les entreprises manufacturières traditionnelles ont essentiellement commercialisé des produits, accompagnés éventuellement d'offres de services type maintenance et réparation. Le produit était acheté par le client pour répondre à un besoin de moyen. Une fois vendu il devenait la possession du client. Par exemple le client achetait une voiture comme moyen de locomotion. Depuis, les marchés ont évolué, les besoins des clients se sont précisés et nous sommes aujourd'hui dans une époque où les utilisateurs cherchent à obtenir un résultat plutôt qu'un produit et ce toujours plus rapidement tout en respectant les normes environnementales. Par exemple un utilisateur souhaite se rendre d'un point A à un point B. Ce qui compte pour lui c'est le résultat (arriver au point B en temps et en heure) et non le moyen (comment y arriver). L'achat d'une voiture n'est donc plus obligatoire, l'utilisateur peut louer une voiture ou bien faire du covoiturage. Ce nouveau type d'offre se rapproche de la notion de *systèmes de produits-services*, caractérisant une offre composée de produits et de services. Le besoin de moyens s'est transformé en besoin de résultats. Les clients attendent donc toujours plus des entreprises porteuses d'offres. Il ne s'agit plus pour elles de vendre un produit, mais bien de comprendre le besoin du client en profondeur et d'y répondre par une offre complète, presque « clé en main ». Or le développement de systèmes de produits-services pour une entreprise manufacturière nécessite d'avoir de nouvelles compétences, notamment dans le développement de services. Par exemple la notion de prêt de voiture nécessite que les voitures soient

opérationnelles, prêtes à être louées et que la procédure de location soit au maximum simplifiée pour l'utilisateur. Le produit - la voiture - n'est plus ce qui décide l'utilisateur à acheter, ce sont plutôt les offres de services associées. Les entreprises traditionnellement manufacturières ont dû s'adapter et s'organiser pour répondre à ces nouvelles demandes en intégrant toujours plus de technologies et en maîtrisant toujours plus de compétences dans leurs offres. Acquérir de nouvelles compétences coûte très cher et nécessite beaucoup de temps. Il est en effet illusoire de penser qu'une entreprise puisse maîtriser en interne l'ensemble des compétences requises pour développer une nouvelle offre de système de produits-services (McIvor et al., 2006). C'est pourquoi il est primordial pour les entreprises de tisser des liens avec d'autres acteurs et bénéficier ainsi de leur expertise métier. Les entreprises porteuses d'offres créent ainsi un réseau d'entreprises, de partenaires, entre lesquels se jouent de multiples formes de collaboration. Deux entreprises peuvent par exemple créer une alliance pour développer ensemble un nouveau marché, d'autres peuvent signer un accord pour partager leurs capacités de Recherche & Développement, d'autres encore décident de collaborer de manière plus intense pour développer conjointement une nouvelle offre. Les raisons pour faire appel à un partenaire sont multiples et variées (Brem and Tidd, 2012; Handfield et al., 1999; Midler et al., 1997; Ragatz et al., 2002) : besoins stratégiques, besoin de réduire le temps de développement (afin d'arriver plus rapidement sur le marché), besoin de ressources, besoin d'intégrer une nouvelle technologie maîtrisée par une autre entreprise (d'où la nécessité d'intégrer des compétences complémentaires), besoin de réduire les coûts et besoin d'améliorer la qualité.

Ces relations entre des entreprises nécessitent que leurs membres collaborent pour développer ensemble la nouvelle offre de système de produits-service. Or chaque entreprise a sa propre manière de fonctionner, ses propres règles, ses propres processus de développement, ses propres contraintes et ses propres raisons stratégiques de collaborer. Lorsqu'un projet de développement d'une nouvelle offre en collaboration avec des fournisseurs se crée, les membres des différentes entreprises appartiennent à une équipe projet. Le seul et unique objectif de cette équipe est de fournir dans les temps la nouvelle offre, au bon niveau de qualité, tout en respectant le budget. Réunir des membres de diverses entreprises en une équipe projet et leur confier un objectif commun requière de s'assurer que tous ses membres échangent, discutent, partagent des informations, travaillent ensemble, en un mot, collaborent.

Nous avons suivi un projet de développement en collaboration entre plusieurs entreprises partenaires. Ce projet était intégré dans le développement d'une offre de système de produits-services porté par Schneider Electric. Ce projet reste un réel exemple de co-développement qui a abouti, l'offre étant commercialisée aujourd'hui, mais non sans difficulté. Ce projet soulève de nombreux questionnements que nous proposons maintenant de présenter. Cette offre de gestion de l'énergie était stratégique pour l'entreprise Schneider Electric (SE), leader mondial de la gestion d'énergie. Ce groupe industriel français, dont le chiffre d'affaire avoisine les 25 milliards d'euros en 2014 et

compte près de 180 000 employés à travers le monde, existe depuis plus de 170 ans. « *De l'acier au 19ème siècle, à la distribution électrique et aux automatismes au 20ème, jusqu'à la gestion de l'énergie aujourd'hui, Schneider Electric a toujours été un acteur des transformations de son industrie, avec un état d'esprit international, innovant et responsable* » (extrait du site officiel Schneider Electric). En position de leader sur la plupart des marchés adressés (bâtiments, centre de données, énergie et infrastructures, industrie et résidentiel), ce groupe dépense près de 1,3 milliards d'euros en Recherche & Développement, soit près de 5% de son chiffre d'affaires annuel. La recherche et l'innovation sont donc au cœur des préoccupations de ce groupe international. Schneider Electric est historiquement une entreprise manufacturière, commercialisant en majorité des produits fabriqués. Mais un virage stratégique a été entrepris au début des années 2000 pour proposer de plus en plus de services spécifiques aux clients, pour en venir à développer des systèmes de produits-services, appelées des *solutions*, véritables ensembles de produits et de services personnalisables en fonction des besoins des clients. Ce virage stratégique a amené l'entreprise à développer des *solutions* de gestion de l'énergie, offres phares de la gamme de l'entreprise, dont fait partie le programme dans lequel nous avons étudié un projet de développement en collaboration. Ces systèmes de produits-services sont développés en collaboration avec des partenaires. Ceux-ci sont des fournisseurs référencés par Schneider Electric, avec qui l'entreprise a intensifié ses relations pour bénéficier de leur expertise dans la création de nouvelles offres. Les partenaires sont donc des fournisseurs privilégiés de Schneider Electric. Ils apportent une forte valeur ajoutée, comme la maîtrise d'une technologie spécifique ou bien des compétences dans le développement de logiciels ou de services, qui permet à Schneider Electric de proposer une offre différenciée de la concurrence.

- *Présentation du projet*

Le projet de co-développement en question était intégré dans un programme important dont l'objectif était de développer un système de produits-services. Ce programme porté par l'entreprise Schneider Electric avait pour objectif de fournir une offre de gestion de l'énergie à destination de professionnels : des entreprises possédant un ou plusieurs bâtiments d'une surface inférieure à 10 000 m² (bâtiments industriels de moyenne taille). Le but était de leur fournir une solution de gestion de l'énergie, autrement dit un ensemble de produits et de services leur permettant de connaître la consommation énergétique instantanée de leurs bâtiments, d'être avertis en cas de pic de consommation et d'être conseillés pour optimiser leur consommation énergétique ; l'intérêt final pour les professionnels étant de réduire leur facture énergétique.

L'offre de gestion de l'énergie destinée aux professionnels est composée de plusieurs sous-systèmes (Figure 0-1). Tout d'abord il y a l'interface finale avec le professionnel qui est une application pour smartphone et tablette. Cette application a été développée entre Schneider Electric et un partenaire appelé ici APP. Cette application permet de visualiser un ensemble d'informations stockées dans une plateforme de données en ligne. La plateforme de

données est un serveur de données en ligne. Elle a été développée en collaboration entre Schneider Electric et un partenaire spécialisé dans le développement de plateforme de données appelé *Remote Service Platform (RSP)*. La plateforme reçoit un certain nombre de données de différentes Box, -type Box Internet-, installées chez les clients. La Box a été développée lors d'un projet en collaboration entre Schneider Electric et un partenaire spécialisé dans le développement de Box appelé ici BOX. Ces Box sont installées dans les bâtiments industriels des professionnels et récupèrent un ensemble de données sur la consommation énergétique du bâtiment : électricité, gaz, humidité, température, eau. Ces données proviennent de capteurs fixés dans le bâtiment qui peuvent être fournis par Schneider Electric ou par d'autres entreprises.

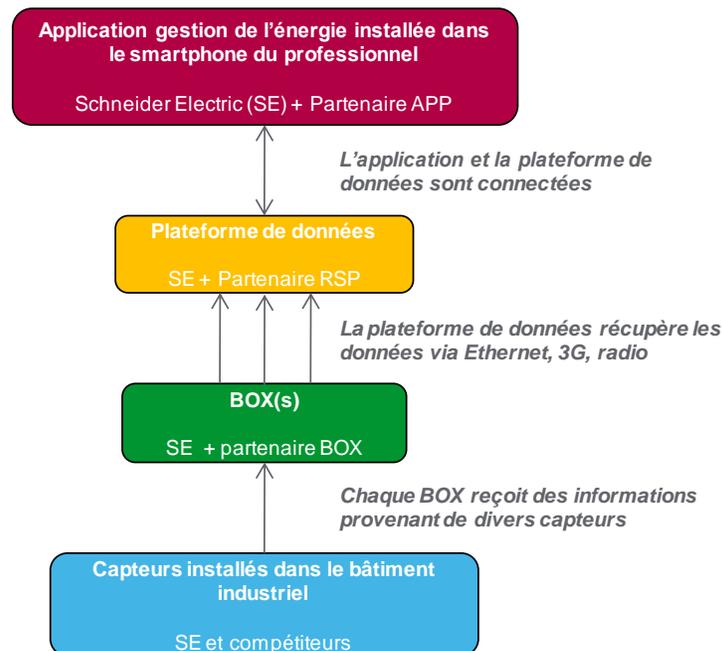


Figure 0-1

Principaux composants de l'offre de gestion de l'énergie destinée aux professionnels

Nous n'avons pas étudié le programme dans sa totalité. En effet il n'y avait pas une équipe de programme dédiée, chaque système étant développé par des équipes projet séparées. La coordination des différents projets se faisait par des points de rencontre entre chefs de projet. Nous avons suivi en détail deux des projets de développement attachés au programme : le projet de développement de l'application et le projet de développement de la Box, qui est le sujet d'étude de ce préambule. La Figure 0-1 permet de situer le projet Box dans l'environnement du programme et de bien comprendre son rôle dans l'offre de système de produits-services, qui est de récupérer des données de capteurs et les envoyer à un serveur en ligne.

Le projet Box est un système complexe pour plusieurs raisons :

- La Box connectée est installée dans les tableaux électriques des bâtiments industriels. Par conséquent elle doit respecter un certain nombre de normes électriques, doit être de taille réduite pour occuper le minimum de place et ne doit pas dégager trop de chaleur.
- Elle récupère des informations d'une multitude de capteurs, fabriqués ou non par Schneider Electric. Par conséquent elle doit être capable de s'adapter à de multiples branchements et être capable de gérer plusieurs types de données.
- Elle envoie ensuite les données à une plateforme en ligne. Elle doit donc être connectée tout en s'adaptant aux contraintes du bâtiment industriel : par exemple la présence ou non de connexion Internet fixe, ou de disponibilité du réseau mobile.
- La commercialisation de la Box se veut internationale, ce qui implique qu'elle doit s'adapter aux différentes normes, principalement européennes, américaines et asiatiques.
- Le prix de la Box étant volontairement bas pour capter un maximum de clients, Schneider Electric ne peut pas se permettre de faire déplacer un technicien sur place pour installer chaque Box, cela lui coûterait trop cher. Le branchement de la Box doit alors être facilité au maximum et doit être réalisable soit par un installateur spécialisé, soit directement par le client.
- La Box doit être autonome dans le sens où le client n'a pas à y intervenir. La connexion à la plateforme de données, les mises à jour du firmware doivent ainsi être réalisées de manière automatique.

Le développement de la Box a été piloté côté Schneider Electric par le *Product Development Process* (PMP) qui est le processus de création d'offres officiel de l'entreprise (Figure 0-2). Ce processus est divisé en sept phases (la première étant la phase d'anticipation) qui permettent de passer d'une idée à un produit prêt à être commercialisé. Ce processus a été formalisé pour structurer le développement de produits manufacturés. Les grandes phases du PMP ont été partagées avec le fournisseur BOX afin de les informer des jalons du projet (*Open, Select, Do, Implement, Produce, Sell et Close*).

Nous nous sommes entretenu avec des membres de l'équipe Schneider Electric : le directeur de projet, le chef de projet, le responsable technique et l'acheteur. Nous n'avons pas réalisé d'entretien avec les membres de l'équipe projet BOX car au moment de notre étude des négociations commerciales sur le contrat étaient en cours. Par conséquent l'équipe projet n'a pas souhaité que nous interférions avec le fournisseur. Nous avons également assisté à la réunion de clôture du projet pendant laquelle ont été restitués les points positifs et les points à améliorer suite à la collaboration entre les deux entreprises.

Nous proposons par la suite de relater les principales activités et les difficultés rencontrées qui ont rythmé la vie du projet. Nous notons qu'un travail d'anticipation, noté ici *Offer Technology Management (OTM)*, a permis de préparer l'ouverture du projet et de tester la viabilité du concept de l'offre à développer auprès de clients finaux.

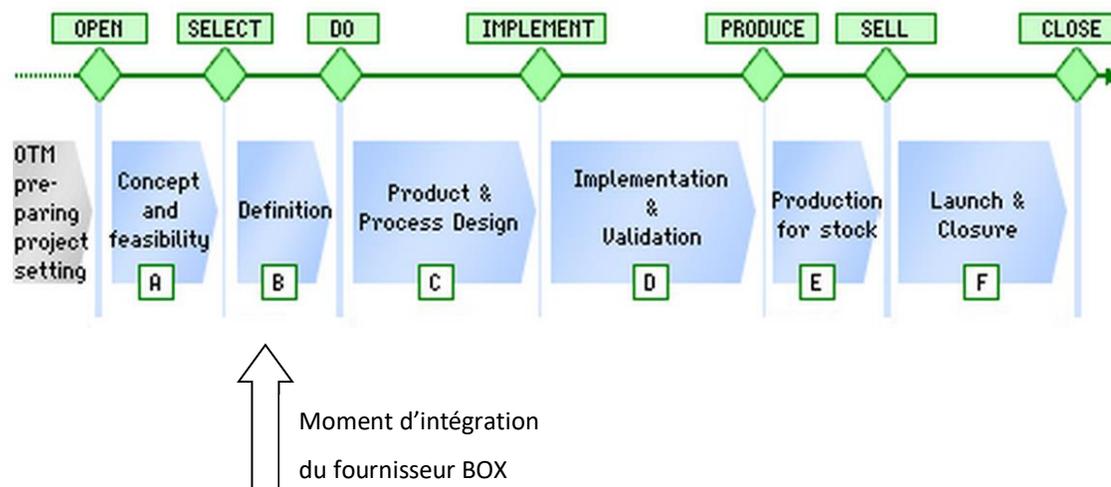


Figure 0-2

Processus de développement de Schneider Electric PMP – Product Development Process

Phase de **Concept & Feasibility** : définition du besoin et sélection du fournisseur.

Les besoins de Schneider Electric n'étaient pas clairement définis au début du projet. De plus, le délai imparti pour développer cette offre a été initialement fixé à 10 mois par le management de l'entreprise. Par conséquent Schneider Electric a souhaité faire appel à un fournisseur expérimenté pouvant l'aider à préciser son besoin et apporter rapidement des propositions de solutions techniques. L'entreprise a alors cherché à collaborer avec un fournisseur déjà présent sur le marché des Box afin qu'il lui apporte des compétences complémentaires. En effet il est à noter que Schneider Electric ne pouvait pas acheter une Box connectée existante car l'environnement dans lequel la Box allait devoir fonctionner, en l'occurrence celui des tableaux électriques (contraintes électromécaniques, espace réduit), ne convenait pas aux Box connectées déjà vendues. Le choix a donc été fait de développer une nouvelle Box, plus petite, consommant moins d'énergie et surtout capable de résister aux contraintes électromécaniques.

Pour résumer, Schneider Electric a cherché une collaboration avec un fournisseur. L'entreprise amenait des compétences en termes de gestion de l'énergie et de connaissances des contraintes dues à l'environnement d'un tableau électrique. Le fournisseur recherché devait être capable de développer une Box connectée et d'apporter des compétences dans la définition de l'architecture d'une Box, du choix des composants et de la connectivité.

Le processus de sélection du fournisseur pour ce projet a été mené en quatre étapes :

- En fonction des besoins exprimés par Schneider Electric, l'acheteur a analysé le panel actuel de fournisseurs afin d'en repérer de potentiels avec qui travailler. Il faut noter que le panel recense les fournisseurs qualifiés par Schneider Electric pour un produit donné. L'acheteur a également étudié le marché afin d'identifier de potentielles autres entreprises dans le domaine des Box connectées qui n'étaient pas référencées au panel.
- Trois fournisseurs du panel ont été présélectionnés. Ceux-ci avaient déjà été qualifiés et validés par les Achats pour un produit donné. Un fournisseur *qualifié* et *validé* signifie que Schneider Electric le considère comme fiable et respectant ses contraintes (de normes, de qualité, de risques, ou encore de solidité financière). Nous précisons que l'entreprise BOX avait été qualifiée et validée pour un composant électrique et non pour les Box connectées.
- L'acheteur projet, accompagné du responsable technique, du responsable industrialisation et du chef de projet, ont comparé les fournisseurs présélectionnés. Ceux-ci ont été évalués suivant leur capacité économique, leur capacité de production, leurs certifications qualité, ou encore leur place sur les marchés adressés, leur capacité à proposer des solutions innovantes.
- Finalement le fournisseur BOX a été choisi. Cette entreprise est leader européen des terminaux communicants tels les Box Internet.

En parallèle du processus de sélection du fournisseur, l'équipe projet Schneider Electric a organisé des réunions avec les trois entreprises présélectionnées pour leur présenter et leur d'expliquer le besoin de Schneider Electric. Les équipes fournisseurs ont ainsi pu mieux cerner le besoin, poser des questions, obtenir des précisions afin de faire une proposition de solution la plus proche de ces besoins. Ces réunions ont permis à l'équipe SE en charge du projet d'affiner le besoin et de commencer à réfléchir à des solutions. C'est ainsi que l'idée de développer une Box totalement connectée a été figée. L'équipe projet n'a pas attendu la fin du processus de sélection du fournisseur pour commencer à travailler sur cette solution. Les experts techniques ont commencé à réfléchir à des propositions d'architecture de Box.

Phase de **Definition** : précision du besoin et définition des spécifications du produit.

Premièrement, dans cette phase de *Definition* l'équipe du fournisseur BOX a été intégrée à l'équipe projet Schneider Electric. Pendant trois jours, des groupes de travail ont été organisés par les chefs de projet pour regrouper tous les membres du projet sur un même site. Il a en effet été nécessaire de configurer la collaboration, en définissant les méthodes de travail, en spécifiant les responsabilités de chacun, en partageant les processus de développement. Sur ce dernier point les jalons du processus PMP ont été expliqués au fournisseur.

Deuxièmement, c'est lors de cette phase qu'a été rédigé et signé le contrat régissant la collaboration. Deux entreprises juridiquement dissociées, Schneider Electric et BOX, ont collaboré sur ce projet. Le contrat est un document juridique qui définit entre autre l'objet et les caractéristiques du projet (notamment les besoins, les spécifications et l'architecture), les aspects financiers (qui paye quoi, qui gagne quoi), les risques pris par chaque entreprise, ... Il stipule également un certain nombre de clauses en cas de conflits entre les entreprises.

Le temps alloué à cette activité était initialement de 4 mois. En réalité près de 10 mois ont été nécessaires pour obtenir un contrat signé par les deux entreprises. Le contrat incluait la définition de l'offre à développer (les besoins de Schneider Electric) et de la solution proposée par le fournisseur BOX. Or il s'est avéré que l'équipe Schneider Electric avait déjà travaillé sur l'architecture et avait déjà fait des propositions techniques de solutions. Finalement les besoins de Schneider Electric ont été retranscrits sous la forme de solutions techniques plutôt que de besoins. L'acheteur est donc intervenu pour « ouvrir » ces spécifications et faire en sorte de laisser de la liberté au fournisseur pour effectuer les choix technologiques. Pour cela l'acheteur a demandé aux experts d'enlever de leur besoin tout choix de composants technologiques. La redéfinition des besoins a engendré un retard sur le planning initialement fixé. Le retard de près de 6 mois de la signature du contrat est également dû au nombre de signataires importants chez Schneider Electric. En effet beaucoup de responsables doivent signer quand les montants dépassent un certain seuil, ce qui par conséquent a nécessité beaucoup de temps.

Phase de **Product & Process Design** : développement du produit.

De nombreux échanges ont eu lieu entre l'équipe Schneider Electric et celle du fournisseur. Des modifications de composants technologiques ont été faites en cours de projet par le fournisseur BOX qui ont ensuite été validées par Schneider Electric. Le chef de projet de Schneider Electric nous a expliqué que son entreprise faisait confiance au fournisseur BOX pour faire les choix technologiques nécessaires.

Le projet ayant pris du retard, un litige est né entre les deux entreprises à savoir qui paierait les mois de développement supplémentaires. Les chefs de projet Schneider Electric et BOX en ont référé à leur hiérarchie pour solutionner cette question économique. Finalement les responsables de Schneider Electric et celui de BOX se sont réunis et se sont mis d'accord à l'amiable. Ainsi, ces surcoûts ont été partagés entre les deux entreprises.

Phase de **Implementation & Validation** : Test et validation du produit.

Dans cette phase il a été question de tester la BOX. Ces phases de test n'avaient pas été définies dans le contrat, par conséquent le fournisseur BOX ne savait pas sur quels critères allait être évaluée la box. Près de trois prototypes de Box ont été développés au cours du projet. De nombreuses tensions ont existé pendant cette phase où ces prototypes ont été testés dans différents environnements d'utilisation. Finalement l'équipe Schneider Electric s'est aperçue que les prototypes ne respectaient pas certaines spécifications, telles que la température limite de fonctionnement de la Box par exemple, ou encore une trop grande consommation électrique.

Phases de **Product for stock et Launch & Closure** : Mise en production puis vente du produit.

Nous n'avons eu que très peu d'informations sur ces deux phases pendant lesquelles les premières versions de Box ont été testées sur le marché. Les Box sont produites par le fournisseur BOX qui est rémunéré pour chaque Box vendue.

- *Analyse de ce cas d'étude au regard de la problématique de la collaboration entre entreprises*

Les quelques éléments du projet présentés ci-dessus amènent un certain nombre de questionnements relatifs à la collaboration entre plusieurs entreprises.

La question de *Design-or-Buy-Design*

Le fournisseur BOX a été intégré pendant la phase de *Definition*. Nous avons mentionné qu'en parallèle du processus de sélection du fournisseur l'équipe projet Schneider Electric a travaillé en interne à l'élaboration de solutions techniques pour répondre à son besoin. Les experts Schneider Electric ont même abouti à une proposition d'architecture pour une Box, mais l'acheteur a dû intervenir pour leur demander de laisser plus de liberté au fournisseur pour les choix technologiques de composants. En effet le fournisseur était réputé sur le marché des box connectées et donc compétent dans le choix des composants. Se pose donc ici la question du ***Design-or-Buy-Design***, est-ce que l'on développe en interne ou est-ce que l'on externalise ? La décision de faire appel à un fournisseur amène l'équipe projet à définir le **moment d'intégration du fournisseur** dans le processus de développement du projet et sur quels critères décider de ce moment d'intégration. En effet nous nous sommes aperçus que lorsque le fournisseur est impliqué tard dans le développement, sa liberté de faire ses propres choix technologiques est réduite.

La sélection du partenaire

Nous remarquons ici que Schneider Electric a fait appel à un partenaire pour l'aider à préciser son besoin, pour lui apporter des connaissances sur le marché des box connectées et pour bénéficier de compétences dans le développement de telles offres. La décision de collaborer a donc été rapidement prise par le Management de l'entreprise sur des critères traditionnels laissant peu de place aux petites entreprises. En effet, les potentiels fournisseurs faisaient partie du panel. Pour rentrer au panel, un fournisseur est évalué sur sa pérennité, sur ses capacités de production, sur sa solidité financière. Dans ce cas, il est difficile pour des start-ups d'intégrer le panel de l'entreprise ; même si ces entreprises peuvent répondre au besoin de Schneider Electric, elles sont souvent trop petites pour pouvoir assumer les risques liés au développement d'une nouvelle offre. Par conséquent se pose la question des **critères de sélection du fournisseur** et de l'importance mise aujourd'hui sur la solidité financières des

entreprises fournisseurs qui peuvent mener les équipes à ne pas pouvoir collaborer avec de petites structures. De plus, le panel actuel de fournisseurs chez Schneider Electric recense les fournisseurs qualifiés pour un produit donné. Or il est possible de travailler avec un fournisseur sur un autre de ses produits, comme le cas avec BOX. Dans ce cas se pose la question de la **requalification du fournisseur** sur ce nouveau type de produits.

Le contrat

Celui-ci est un élément important d'un projet en co-développement. Il permet, entre autres, de synthétiser en un document écrit et signé, l'environnement du projet, l'offre à développer, les contraintes ou encore les risques. Il s'avère que la majorité des contrats signés entre Schneider Electric et ses fournisseurs sont des contrats de prestations, de sous-traitance, d'achats de composants,... ce sont des contrats qui ne laissent aucune liberté au fournisseur. Tout a été défini dans le contrat et le fournisseur est un exécutant du contrat. Or dans le cas d'un co-développement, qui plus est de co-développement d'offre de système de produits-services ou d'un produit innovant, le besoin initial du client est flou. Par conséquent il apparaît difficile de formaliser dans un contrat un besoin flou et donc des spécifications et une architecture floue. Et comment clarifier au début du projet la façon dont sera validée l'offre au regard de ces besoins non totalement définis ? Se pose donc ici la question du **type de contrat à mettre en place dans un projet en collaboration** entre plusieurs entreprises qui doit permettre une évolution des besoins et autorisé un degré de liberté quant à la définition des plans de validation de l'offre au regard de ces besoins.

Création d'une nouvelle équipe projet entre les deux entreprises

Du projet étudié nous avons vu que les membres de Schneider Electric et du fournisseur ont été réunis par les chefs de projet. L'objectif était de **créer une même dynamique** autour du projet et **d'impliquer chaque membre dans la collaboration**. Se pose ici la question des éléments à partager entre les membres et de la manière de le faire, de la manière de **créer de la confiance** dans l'équipe projet, ou encore de **l'alignement des membres autour d'un même objectif**. De plus nous avons vu que chaque entreprise a son propre mode de fonctionnement, ses propres processus de développement, ses propres contraintes. Comment faire travailler ensemble des personnes provenant de diverses entreprises ?

L'implication du management

Le cas d'étude présenté ici nous a permis de soulever la question de **l'implication du management** dans le projet en collaboration. Par exemple lors d'un litige, le chef du projet s'est référé à son supérieur hiérarchique, qui lui-même en a fait part au sien. La chaîne hiérarchique a donc été utilisée. C'est apparemment un élément important lors d'une collaboration, mais se pose alors la question de bien **définir la chaîne hiérarchique** et de s'assurer du soutien de sa hiérarchie tout au long du projet.

En conclusion, les quelques questionnements soulevés par ce projet de co-développement entre Schneider Electric et le fournisseur BOX pointent de multiples aspects de la collaboration : stratégiques, organisationnels, managériaux et humains. Ces quatre facettes font directement référence à notre projet de recherche sur plusieurs points :

- Sur quels critères repose la décision de collaborer avec une entreprise externe ?
- Comment est sélectionné le fournisseur ? Sur quels critères ?
- Comment s'organise le projet en co-développement ?
- Quelles sont les éléments à partager avec les différents membres, internes et externes, pour assurer le succès du projet ? Comment configurer la collaboration ?
- Comment se gère un projet en co-développement au jour le jour ?
- Quel est le processus de co-développement à mettre en œuvre pour assurer le succès du projet ?
- Comment les acteurs interagissent au sein du projet ?

Comme nous l'avons vu avec ce cas d'étude, de nombreuses étapes et activités rythment un projet en co-développement entre plusieurs entreprises. Le chef de projet est amené à intégrer des membres de l'entreprise fournisseur au sein de son équipe projet. Il doit donc assurer la cohésion de l'équipe, faire en sorte que les informations circulent, que les gens communiquent, qu'un certain degré de confiance existe entre les membres du projet. De plus le projet est structuré par un processus de développement pas forcément le même suivant les entreprises participantes. Ainsi les entreprises ont besoin d'échanger et les membres de s'aligner sur un même objectif et une même manière d'y arriver. C'est toute la finalité de notre recherche, proposer un guide aux équipes projet faisant face à une problématique de co-développement. Ce guide a pour objectif de donner au chef du projet une visibilité des activités à effectuer pour garantir les meilleures chances de succès à la collaboration. Ces activités sont à effectuer par différentes fonctions, le guide proposant ainsi de définir les rôles et les responsabilités de chaque membre du projet afin de clarifier la relation entre les personnes et donc entre les entreprises.

C'est pourquoi notre projet de recherche a pour objectif de proposer un processus de co-développement avec les fournisseurs dans un contexte de développement de système produit-services qui intègre à la fois une vision managériale et collaborative. Dans cette optique, il s'organise autour de deux principaux axes de travail :

- **La définition** des activités à mettre en œuvre pour intégrer et travailler de façon collaborative avec un fournisseur en co-développement et ce, en cohérence avec les processus de développement d'une nouvelle offre de système de produits-services.
- **l'identification des pratiques collaboratives** pour comprendre en profondeur comment se déroulent les interactions au jour le jour entre les membres des équipes projet cliente et fournisseurs et ainsi mettre en exergue les pratiques collaboratives clés de réussite d'un projet en collaboration.

Plan de lecture proposé

Le préambule de ce mémoire nous a permis d'illustrer, sur un cas concret, la problématique de la collaboration client-fournisseurs dans le développement d'une nouvelle offre. Ce mémoire s'articule autour de quatre principaux chapitres liés les uns aux autres (Figure 0-3).

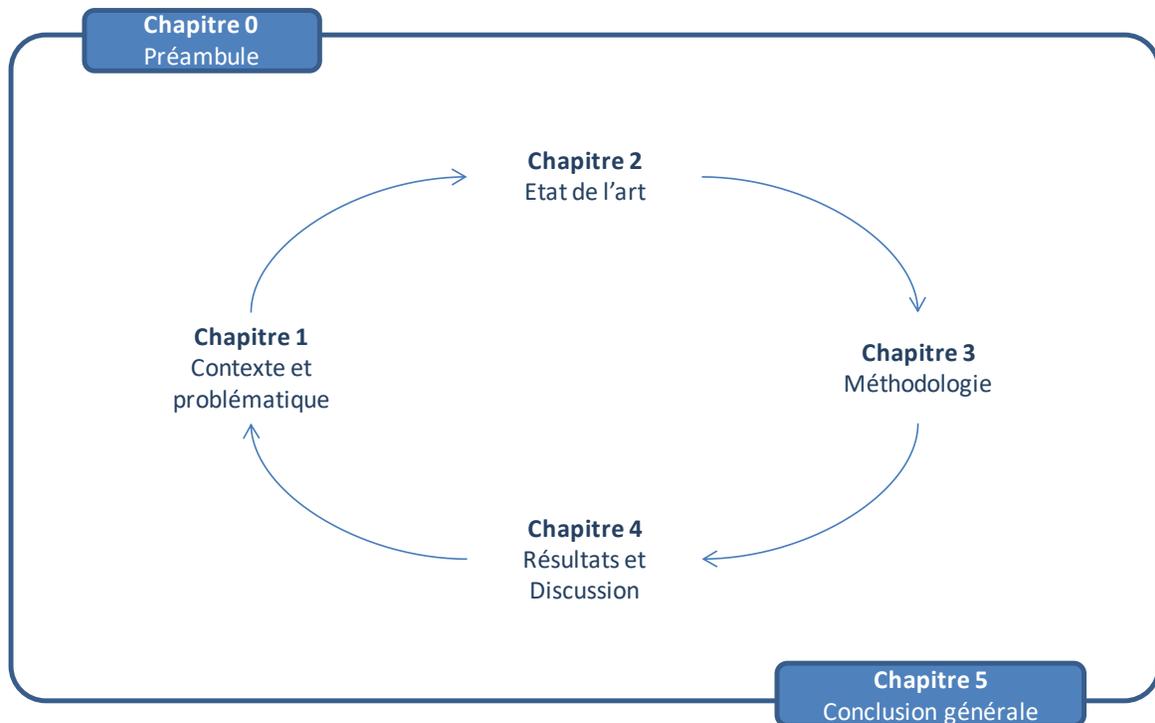


Figure 0-3

Plan de lecture proposé

Le **Chapitre 1** introduit le contexte de notre projet, pose la problématique de la collaboration client-fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services et définit les questions de recherche auxquelles nous répondons. Notre étude a été réalisée au travers d'une thèse CIFRE, encadrée par deux laboratoires (le G-SCOP et le CERAG) et financée par l'entreprise Schneider Electric. Nous abordons tout d'abord l'environnement dans lequel notre projet se situe et qui concerne le développement de systèmes de produits-services. Ensuite nous présentons les enjeux de notre projet pour l'entreprise Schneider Electric. Puis nous proposons de cerner la problématique de collaboration client-fournisseurs. Enfin, nous expliquons comment ont émergé les questions de recherche, dont l'objectif est de formaliser un processus de co-développement.

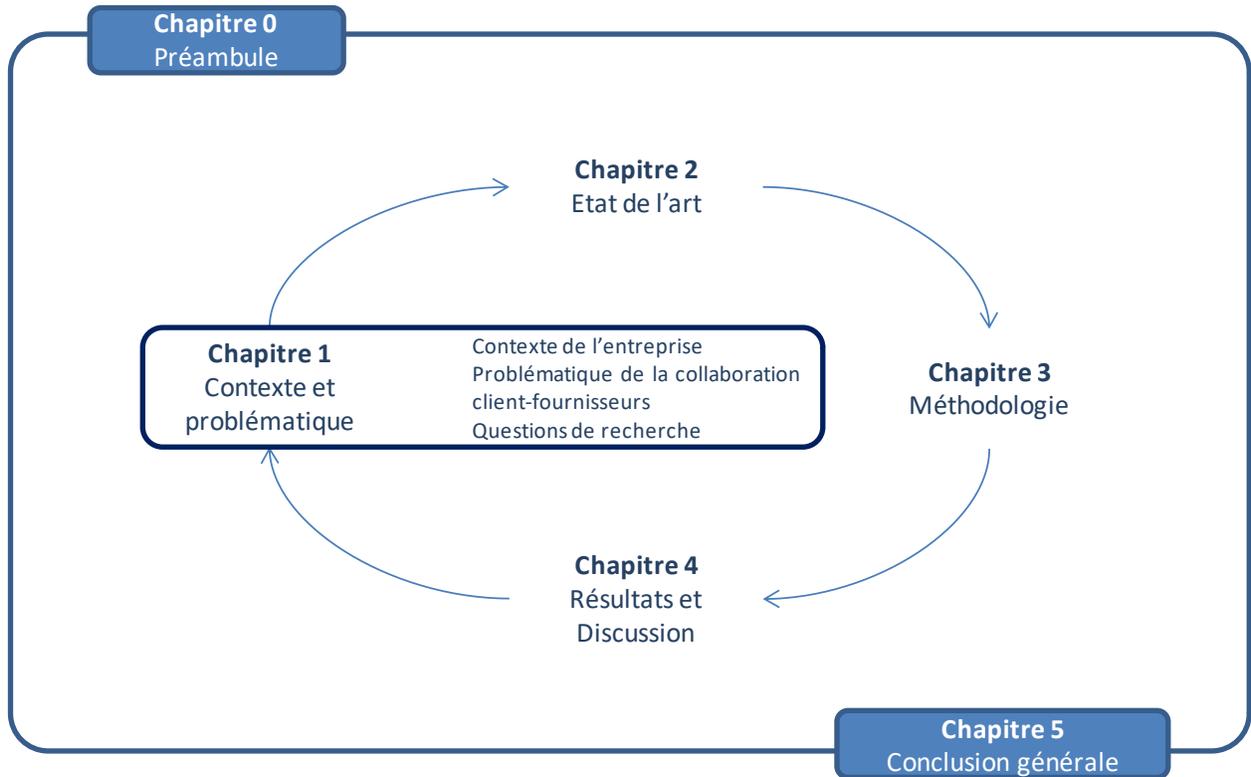
Le **Chapitre 2** vise à présenter les fondements académiques sur lesquels se fonde notre projet recherche. Notre objectif étant de formaliser un processus de co-développement, ce chapitre nous permet de définir l'approche collaborative retenue et qui constitue la structure de base de ce dernier. Puis, une revue des activités managériales a été réalisée afin de lister les activités à mener pour assurer le succès d'un projet en co-développement. Enfin, l'étude des pratiques collaboratives nous a permis de comprendre les interactions au jour le jour entre un client et ses fournisseurs lors du développement d'une nouvelle offre.

Le **Chapitre 3** permet, quant à lui, de présenter la méthodologie suivie dans notre projet de recherche. Nous insistons notamment sur le fort aspect terrain de notre recherche au travers de l'étude de multiples cas de projets en collaboration client-fournisseurs.

Le **Chapitre 4** présente le processus de co-développement, fondé sur le cycle de vie de la collaboration. Structuré en quatre phases, il synthétise l'ensemble des activités à effectuer pour mener à bien un projet en co-développement. Liées à ce processus, les pratiques collaboratives contribuent à améliorer la compréhension des interactions au jour le jour entre tous les participants au projet, qu'ils soient de l'entreprise cliente ou de celles fournisseurs. Puis, nous proposons de discuter l'ensemble de ces résultats au regard de la littérature.

La **Conclusion Générale** reprend les éléments caractéristiques de notre recherche. Ce dernier chapitre présente également les limites des résultats obtenus et propose des perspectives académiques et managériales de nos propositions.

Chapitre 1. Contexte et émergence de la problématique



Chapitre 1. Contexte et émergence de la problématique

Ce chapitre permet de présenter le contexte dans lequel notre travail de recherche, intitulé *Le développement d'un processus d'intégration fournisseurs en développement de systèmes de produits-services*, s'inscrit. Tout d'abord nous proposons de clarifier le concept de systèmes de produits-services. Pour cela nous analysons la littérature relative à ce type d'offres et nous montrons qu'aucun consensus n'a été trouvé sur une même définition. Nous rapportons également la manière dont Schneider Electric caractérise ce type d'offres (section 1.1). Puis nous présentons le programme de refonte des processus de création d'offre actuels chez Schneider Electric, programme auquel notre projet de recherche a directement contribué (section 1.2). Ensuite nous abordons la pratique d'intégration des fournisseurs dans le développement d'une nouvelle offre, ses motivations, ses limites et les différents types de collaboration induits (section 1.3). La réunion de ces trois éléments de contextualisation - l'offre de système produits-services, l'intégration de fournisseurs et l'approche processus- nous conduit à définir notre problématique et nos questions de recherche (section 1.4).

1.1. Le concept de systèmes de produits-services

Notre projet de recherche s'intéresse à la collaboration entre entreprises dans le développement de systèmes de produits-services. Mais qu'entendons-nous en utilisant cette dénomination ? A quoi faisons-nous référence ? Dans un premier temps nous proposons de comprendre ce qui a amené les entreprises à développer ce nouveau type d'offre (section 1.1.1), puis nous clarifions le concept de systèmes de produits-services (section 1.1.2). Enfin nous mettons en exergue l'importance de la collaboration dans son développement (section 1.1.3).

1.1.1. Des produits et services seuls aux systèmes de produits et services

Une entreprise manufacturière adopte une approche dite de *servitization* de son offre, en amenant des services en plus de son offre traditionnelle de produits. A l'inverse, une entreprise traditionnellement orientée services adopte une approche de *productization* en intégrant des produits à son offre de service. L'une comme l'autre cherche à développer des offres « clé en main » intégrant des produits et des services, appelés *systèmes de produits-services*.

Les entreprises manufacturières conçoivent, fabriquent et commercialisent traditionnellement des produits. Par produits nous entendons des produits réels, physiques, que l'on peut manipuler. Le produit a été défini par Goedkoop et al. (1999) comme une « marchandise tangible fabriquée pour être vendue, adaptée et répondant à un besoin client »¹.

Toute une communauté de recherche s'est créée autour de la *science de la conception*² (Blessing and Chakrabarti, 2009) qui s'intéresse au développement de produits. La littérature relative au Développement de Produits Nouveaux (DPN) est si vaste que nous ne pouvons être exhaustifs quant aux fruits de ces recherches. Cette science porte sur de multiples domaines tels que la mécanique, l'électronique, le génie mécanique, la chaîne logistique, ou encore le génie industriel. En un mot les différentes compétences à maîtriser pour passer d'une idée de produit, à son développement jusqu'à sa fabrication en grande série. Les chercheurs de cette science ont apporté des outils, des méthodes, des processus de développement aux concepteurs pour leur faciliter la tâche et augmenter leur productivité.

En plus de vendre des produits à leurs clients, les entreprises manufacturières proposent bien souvent des services de Maintenance, Réparation et Opérations (MRO) associés. Ces services permettent au client d'assurer le maintien en état du produit acheté puisque l'entreprise assure la maintenance, la réparation en cas de défaillance et l'ensemble des opérations à effectuer sur le produit. Ces contrats de MRO permettent notamment aux entreprises manufacturières d'améliorer leur marge et leur rentabilité, tout en fidélisant leur clientèle. C'est par exemple le cas chez Schneider Electric lors de la vente d'un onduleur, l'entreprise propose systématiquement au client de souscrire une offre de services MRO. Cela lui permet d'assurer l'entretien de l'onduleur suivant les recommandations de Schneider Electric et, par conséquent, de limiter le risque de panne.

Les services MRO ne suffisent plus aux entreprises manufacturières pour se développer et accéder à de nouveaux marchés. C'est pourquoi de nouveaux types de services ont été développés, proposant une valeur ajoutée aux produits détenus par le client³. De tels services n'assurent plus uniquement la continuité de services des produits vendus, mais viennent en complément de l'utilisation de ces produits (Tanev et al., 2015, p.7582).

Prenons l'exemple de Schneider Electric et d'un marché spécifique, celui des entreprises minières. Ces entreprises sont clientes de Schneider Electric pour tout ce qui est gestion de l'énergie des centrales de production jusqu'aux sites de forage. Schneider Electric propose toute une gamme de produits pour convertir le courant, l'acheminer jusqu'aux sites de forage et permettre au client de disposer d'énergie électrique. L'ensemble de ces produits a été

¹ Citation originale (p.17): *A product is a tangible commodity manufactured to be sold. It is capable of falling onto your toes and of fulfilling a user's need.*

² En anglais *Design Research*, c'est en un mot la science de la conception et de la fabrication de produits

³ En anglais *product-added value* (Tanev et al., 2015)

acheté par l'entreprise minière, avec en plus des contrats de type MRO assurés par Schneider Electric. Or depuis une dizaine d'années, Schneider Electric est allée plus loin en termes de propositions de services. Le client peut souscrire un service complémentaire afin d'optimiser sa consommation énergétique. Ainsi des ingénieurs de Schneider Electric étudient en détails les procédés de production de l'entreprise minière, sont capables de faire des recommandations pour réduire la consommation énergétique du client et ainsi réduire ses coûts.

Ce type de services est dit à valeur ajoutée car il permet non seulement de maintenir l'activité industrielle du client, mais va plus loin en l'optimisant et en permettant ainsi au client de réduire ses coûts, lui permettant par conséquent de dégager de l'argent qu'il pourra investir ailleurs et ainsi se développer.

Pour résumer, plusieurs types de services existent. Nous avons pris les exemples de services de type MRO et de services plus complexes liés à la gestion de l'énergie. Nous remarquons que ces différents services suivent une même définition, celle proposée par Goedkoop et al. (1999) : « *un service est une activité professionnelle effectuée pour d'autres personnes dans un but économique et souvent commercial* »⁴.

L'entreprise qui propose de plus en plus de services à son offre initiale de produits suit une démarche de *servitization* (Baines et al., 2006; Cavaliere and Pezzotta, 2012; Morelli, 2003; Vandermerwe and Rada, 1988). *Servitiser*⁵ une offre consiste à ajouter à une offre de produits un ensemble de services : cela passe par les services MRO traditionnels, mais aussi par des services plus évolués avec une valeur ajoutée pour le client.

La Figure 1-1 permet de visualiser cette démarche de *servitization*. Elle montre l'évolution de l'offre proposée par une entreprise traditionnellement manufacturière. Tout commence par une offre composée uniquement de produits. L'entreprise vend des produits seuls à ses clients, puis elle ajoute des services complémentaires en réponse aux besoins additionnels des clients. Dans ce cas les produits et les services sont découplés. La dernière étape de l'évolution de l'offre intègre des services et des produits pour proposer une offre « clé en main » au client. Dans ce cas les produits et les services sont interdépendants. Ils répondent ensemble aux besoins du client. Ce dernier type d'offre se nomme un système de produits-services⁶ (SPS), c'est l'offre la plus complète qui intègre aussi bien des produits que des services de type MRO et des services plus complexes.

La Figure 1-1 reprend l'exemple de *servitization* de l'entreprise Schneider Electric. Cette démarche existe également pour des entreprises traditionnellement de services qui ajoutent des produits dans leur offre. Cette approche se caractérise par la *productization* d'offre de services. *Productiser* un service consiste à ajouter des produits dans une offre initialement constituée de services. Prenons l'exemple d'une entreprise de nettoyage. L'offre principale de cette entreprise est d'assurer le nettoyage hebdomadaire d'un local professionnel. Cette

⁴ Citation originale (p.17): *A service is an activity (work) done for others with an economic value and often done on a commercial basis*

⁵ Terme *servitiser* rapproché du terme anglais *servitization*.

⁶ En anglais : *product-service system*

entreprise peut élargir son offre en assurant la disponibilité des produits d'hygiène (par exemple le savon pour se laver les mains) dans le local, en plus du service de nettoyage. L'offre ultime pour cette entreprise est d'assurer l'hygiène dans le local industriel : gestion des déchets, gestion des serviettes pour se sécher les mains, ou encore des produits d'hygiène. C'est une offre complète pour le client qui lui permet de ne plus gérer l'hygiène de son bâtiment et de lisser ses coûts sur l'année (il connaît à l'avance le coût annuel de l'offre). Par conséquent l'offre ultime permet au client d'avoir des coûts flexibles (s'il ne souhaite plus bénéficier de ce type d'offre, il peut le faire à tout moment en fonction du contrat) et lui donne ainsi la possibilité d'optimiser son budget. Le client peut ainsi, par exemple, investir davantage d'argent dans de nouveaux développements.

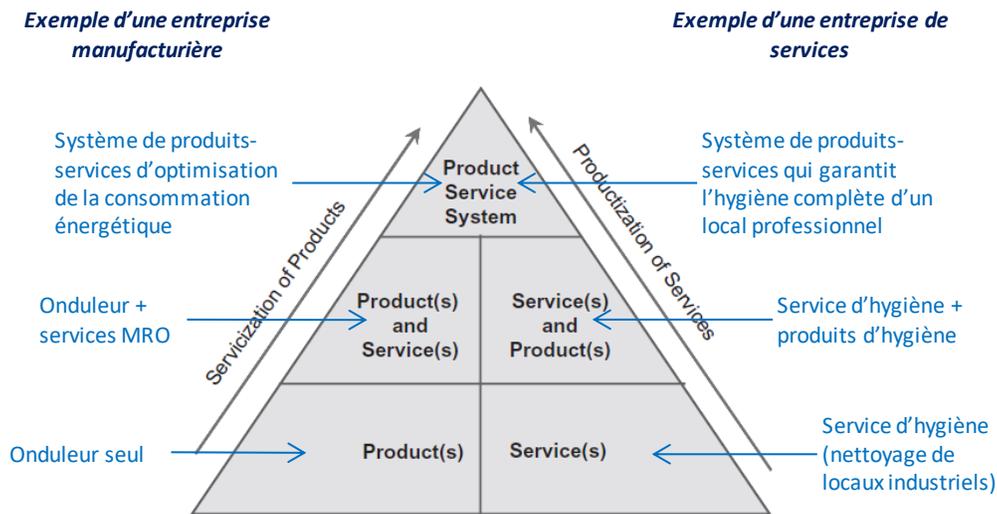


Figure 1-1

Evolution du concept de système produits-services (Baines et al., 2007, p.4)

Ces deux exemples, l'un provenant de Schneider Electric, l'autre provenant d'une entreprise de nettoyage, permettent de comprendre l'évolution des types d'offre de produits/services seuls à des offres complètes intégrant des produits et des services. Ces offres complètes, appelées systèmes de produits-services sont largement étudiées depuis une dizaine d'années par les chercheurs. Ce concept d'offre n'a pas trouvé de consensus auprès des chercheurs sur une même définition, c'est pourquoi dans le paragraphe suivant nous proposons de le clarifier.

1.1.2. Le concept de système de produits-services

De nombreux chercheurs ont étudié et étudient toujours ce nouveau type d'offres, dont nous présentons ici leurs contributions majeures (section 1.1.2.1). Puis nous proposons de caractériser un système produits-services (section 1.1.2.2). Enfin nous mettons en avant les principaux défis à relever pour développer ce type d'offre (section 1.1.2.3).

1.1.2.1. Définition d'un système de produits-services

Un système de produits-services est *un ensemble commercialisable de produits et de services répondant conjointement au besoin d'un client*. Le concept de système produits-services reste encore à préciser dans la littérature. Il n'y a pas encore aujourd'hui de consensus sur un même terme et une même définition. Néanmoins un système de produits-services reste dans tous les cas un ensemble de produits et de services répondant à un besoin client.

Nous remarquons que le terme de système de produits-services, ou *product-service system* en anglais, n'est pas le seul terme utilisé dans la littérature pour définir une offre de produits et services répondant au besoin d'un client. Nous retrouvons par exemple les termes de *functional product* (Brännström et al., 2001), *solution oriented partnerships* (Krucken and Meroni, 2006), *industrial product-service systems* (Meier et al., 2010), *hybrid offerings* (Venkatesh et al., 2009), *experiential services* (Zomerdijs and Voss, 2011), *product-service paradigm* (Marques et al., 2013) ou encore *product-enabled services* (Tanev et al., 2015). Le Tableau 1-1 synthétise les définitions de chacun de ces concepts.

Depuis la définition d'un système de produits-services par Goedkoop et al. en (1999), nous remarquons que les autres termes utilisés mettent l'accent sur telle ou telle caractéristique d'un SPS. Par exemple les termes de *functional product* ou *product-enabled service* insistent de part leur terminologie sur l'importance du produit dans l'offre de SPS ; le service vient en plus du produit, le produit restant l'élément principal de l'offre. Un autre exemple est celui de *experiential services* qui met en exergue l'expérience apportée par l'offre auprès du client. D'autres termes restent plus généraux, tels que *hybrid offering*, *industrial product-service systems*, ou bien encore *integrated solutions* qui se limitent à définir l'offre comme étant un ensemble de produits et de services. Nous remarquons que l'ensemble de ces termes qualifie des démarches de *servitization* d'offres. A chaque fois le service vient en complément du produit, ce dernier restant au cœur de l'offre. Malgré la diversité des termes utilisés, nous en notons un plus utilisé que les autres : c'est celui de système de produits-services (*product-service system*). Nous proposons donc de garder ce terme pour approfondir la suite de notre description.

Tableau 1-1. Définition d'un système produits-services et des concepts associés (inspiré de Reim et al., 2014)

Auteur	Concept	Définition
Goedkoop et al. (1999)	PSS	"A product service system (PSS) is a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's need" (p.18)
Brännström (2001)	Functional product	"A functional product is a product, not necessary a physical artefact, consisting of any combinations of hardware, software, and services, being sold for the purpose of supplying a function"
Mont (2002)	PSS	"A PSS should be defined as a system of products, services, supporting networks and infrastructure that is designed to be: competitive, satisfy customer needs and have a lower environmental impact than traditional business models" (p.239)
Brandstötter et al. (2003)	PSS	"Product Service System consists of tangible products and intangible services, designed and combined so that they jointly are capable of fulfilling specific customer needs. Additionally, PSS ties to reach the goals of a sustainable development, which means improved economic, environmental and social aspects."(p.799)
Manzini and Vezzoli (2003)	PSS	A product service system (PSS) can be defined as "an innovation strategy, shifting the business focus from designing (and selling) physical products only, to designing (and selling) a system of products and services which are jointly capable of fulfilling specific client demands" (p.851)
Krucken and Meroni (2006)	Solution oriented partnerships	"By the expression solution oriented partnerships we mean strategic partnerships sharing a common vision about how to deliver a conceive solution idea" (p.1503)
Baines et al. (2007)	PSS	"A PSS is an integrated product and service offering that delivers value in use. A PSS offers the opportunity to decouple economic success from material consumption and hence reduce the environmental impact of economic activity." (p.3)
Pawar et al. (2009)	Experiential services	"Experiential services achieve objectives through creating an environment which turns provision of services and products into a memorable experience" (p.475)
Pawar et al. (2009)	Integrated solutions	"Integrated solutions achieve objectives through adding services to existing products, providing value to customers and generating long-term sustainable income" (p.475)
Pawar et al. (2009)	PSS	"A PSS achieves objectives through combining products and services to provide the value derived from products, while reducing environmental impact" (p.475)
Shankar, Berry, and Dotzel (2009)	Hybrid offerings	"Hybrid solutions are products and services combined into innovative offerings" (p.95)
Meier et al. (2010)	Industrial Product-Service Systems	"Industrial Product-Service Systems (IPS2) are characterized by the combination of tangible product and intangible service shares" (p.165)
Zomerdijs and Voss (2011)	Experiential services	"Experiential services, meaning that the focus is on the experience of customers when interacting with an organization rather than on just the functional benefits following from the products and services delivered" (p.65)
Marques et al. (2013)	Product-service paradigm	"Product-service paradigm is not just for providing services but also by how services are combined with products to provide integrated solutions with high value, taking into account the needs of each customer" (p.372)
Tanev et al. (2015)	Product-enabled services	"The term product-enabled service will be used as an inclusive way of addressing the different ways of adding value by combining products and services within a specific business context" (p.7583)

Au sein de la littérature relative au système de produits-services, les auteurs (Baines et al., 2007; Brandstötter et al., 2003; Goedkoop et al., 1999; Manzini and Vezzoli, 2003; Mont, 2002; Pawar et al., 2009) ont proposé diverses définitions, chacune insistant sur une facette particulière du concept de système de produits-services. Par exemple

les définitions de Mont (2002) et Baines et al. (2007) insistent sur l'impact environnemental plus faible d'une telle offre par rapport à une offre traditionnelle. Celle de Manzini and Vezzoli (2003) met en exergue les besoins clients auxquels répond le système de produits-services. Mais dans l'ensemble des définitions proposées dans la littérature, celle par Goedkoop et al. (1999) reste largement acceptée. Elle définit un système de produits-services comme étant *un ensemble commercialisable de produits et de services répondant conjointement au besoin d'un client*.⁷ **C'est cette définition que nous utilisons dans notre travail de recherche.**

1.1.2.2. Types de systèmes produits-services

La prépondérance de produits ou de services dans les offres de systèmes de produits-services permet de répondre à des besoins de nature différente : besoin de fonctionnalité, d'usage ou de résultat. Plus il y a de services dans un système de produits-services, plus il y a de chance pour que le client ne soit plus propriétaire de l'offre et pour que l'entreprise qui fournit le système de produits-services garde sous sa responsabilité le cycle de vie de l'offre.

Comme nous l'avons défini précédemment un système de produits-services intègre en une même offre aussi bien des produits que des services, le tout dans l'objectif de répondre au besoin d'un client. Cette approche reste très générale et ne précise pas dans quelle mesure un service peut venir en apport d'un produit ou réciproquement. C'est pourquoi nous souhaitons ici caractériser un système de produits-services. Pour cela nous nous appuyons sur la littérature qui a identifié des types de systèmes de produits-services, permettant de répondre à des besoins clients de nature différente.

L'intégration de produits ou de services dans une offre de produits ou de services peut prendre trois formes⁸ (Geum and Park, 2011):

- l'ajout : si un produit ou service est ajouté à un service ou un produit ;
- la substitution : si un produit ou un service substitue la fonction existante d'un service ou d'un produit ;
- le management : si un produit ou un service aide à gérer une fonction courante.

⁷ Citation originale (p.18) : *A product service system (PSS) is a marketable set of products and services capable of jointly fulfilling a user's need*

⁸ Citation originale (p.1611): *The integration types as threefold: add (if a product or service is additive to the service or product), substitute (if a product or service substitutes the existing function of the service or product), and management (if a product or service helps to manage the current function)*

Ces trois formes répondent à des besoins différents. Dans le premier cas, l'ajout de produits ou de services répond à un besoin complémentaire du client. Dans le second cas, il remplace une fonction existante. Enfin, la dernière forme d'intégration de produits et de services permet d'aider au management d'une fonction existante. L'offre répond ainsi à un besoin de support. Cette typologie nous permet de distinguer la complémentarité des produits et des services inclus dans un système de produits-services, ainsi que le besoin auquel l'ensemble répond.

Une autre typologie de systèmes de produits-services a été proposée par Tukker (2004) (Figure 1-2). Trois types de systèmes de produits-services ont été définis suivant le degré de produits ou de services que l'offre contient. Cette définition a été développée sur les bases de celle de Mont (2002) qui, le premier, a utilisé les termes de *use-oriented* et *result-oriented*. Nous proposons par la suite de décrire chacun de ces trois types. Cette description s'appuie sur les définitions proposées par Tukker (2004), mais aussi par celle effectuée par Reim et al. (2014). Ces derniers ont analysé chacun des trois types de systèmes de produits-services définis par Tukker suivant trois critères : la valeur créée (*value creation*) qui précise la responsabilité de l'entreprise porteuse de l'offre, la valeur délivrée au client (*value delivery*) qui stipule ce qui est délivré par le système de produits-services et la valeur capturée (*value capturing*) qui présente la manière dont l'entreprise se rémunère. La description de chacun des trois types de systèmes de produits-services que nous proposons par la suite s'appuie sur ces trois éléments de comparaison.

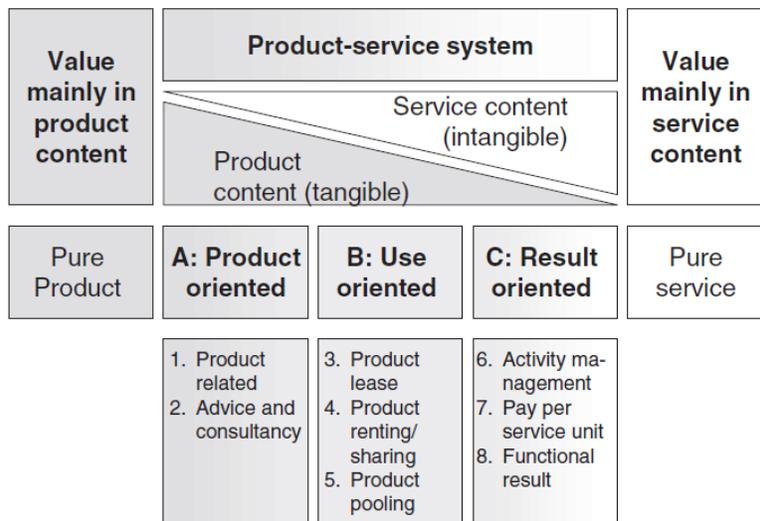


Figure 1-2

Classification de systèmes de produits-services (Tukker, 2004, p.248)

Type A : systèmes produits-services orientés produits (*product-oriented*)

Cette catégorie intègre des systèmes de produits-services dont les produits sont au cœur de l'offre et auxquels sont associés des services. Ici le client achète le produit et est responsable de son bon fonctionnement. Dans ce cas, des contrats de service type Maintenance Réparation Opérations (MRO) peuvent par exemple être souscrits pour assurer la bonne continuité de fonctionnement des produits. Ou bien encore le client peut souscrire des contrats de service type consultation, par lesquels l'entreprise peut apporter au client son expertise sur un sujet particulier. Même si les produits et les services sont séparés, le client achète un ensemble de produits et services, c'est la raison pour laquelle le type A est orienté produits, parce que le besoin principal du client est satisfait principalement par les produits et non par les services. Les services sont ainsi ajoutés à l'offre (Geum and Park, 2011), qui procurent un « plus » pour le client final.

Un exemple typique de système de produits-services type A est l'achat d'une voiture avec un contrat de maintenance. Le client est propriétaire de la voiture. L'entreprise reçoit de l'argent lors de l'achat du bien, mais aussi de manière régulière par le contrat de maintenance. Le cycle de vie de la voiture est sous la responsabilité du client (revente après N années et décote du prix).

Type B : systèmes produits-services orientés usage (*use-oriented*)

Cette catégorie inclut des systèmes de produits-services dont les produits et les services contribuent au même niveau à satisfaire le besoin client. Ici le client n'achète plus le produit, il achète une utilisation. C'est la raison pour laquelle ce type de systèmes de produits-services se nomme *use-oriented* parce que l'entreprise porteuse de l'offre s'engage sur le bon fonctionnement du système de produits-services. Le client en est l'utilisateur et bénéficie en permanence d'un produit en état de fonctionner et évite ainsi la gestion de la maintenance (contrainte de coût de personnel par exemple). La valeur délivrée est donc un usage.

L'exemple typique d'un système de produits-services de type B est la location d'une voiture. Le client loue une voiture pour une durée déterminée avec un nombre de kilomètres défini à l'avance. Le client est donc un utilisateur temporaire du produit, ce dernier ne lui appartenant pas. L'entreprise s'engage à ce que la voiture soit propre, entretenue et équipée lors de la location. Sur cet exemple la valeur créée est la valeur délivrée. Quant à la valeur capturée, l'entreprise se rémunère à chaque utilisation de la voiture et prend la responsabilité de son cycle de vie.

Un second exemple de système de produits-services de type B est celui d'une location de poussettes entre particuliers étudié par Mont et al. (2006). Les auteurs ont mis en avant l'intérêt d'une telle offre pour les jeunes parents. Ces derniers peuvent pour un moindre coût de location détenir une poussette haut de gamme pour une période donnée. Le système de location leur permet de ne pas devoir revendre la poussette une fois celle-ci devenue inutile.

Type C : systèmes produits-services orientés résultats (*result-oriented*)

Cette catégorie fait référence aux systèmes de produits-services ayant le plus haut degré de services. Les produits restent au cœur de l'offre, ce sont en partie eux qui assurent la satisfaction du besoin, mais bien souvent ils ne sont pas connus du client. Dans les systèmes de produits-services de type C l'entreprise s'engage sur un résultat. Elle est donc responsable des moyens à mettre en œuvre pour obtenir ce résultat.

Si l'on reprend le monde du transport, un système de produits-services de type C qui existe aujourd'hui est celui proposé par un fabricant de pneus français vis-à-vis de ses clients transporteurs. L'entreprise s'engage à ce que les camions aient toujours des pneus en bon état, adaptés aux saisons climatiques. Le client paye pour chaque kilomètre parcouru et l'entreprise qui vend le système de produits-services contrôle régulièrement les pneus des poids-lourds et intervient si besoin. Pour le transporteur, c'est une offre « clé en main » dans le sens où il n'a plus à gérer les commandes de pneus, de leur installation et de leur vérification.

Pour bien comprendre cette catégorie de système de produits-services de type C, nous prenons un exemple vers lequel Schneider Electric est en train de tendre dans le domaine des centres de données (*data center*). Schneider Electric pourrait, à terme, s'engager à ce qu'en permanence le centre de données soit alimenté en électricité et fonctionne suivant les conditions adéquates (comme par exemple une climatisation opérationnelle). C'est ainsi que des moyens de secours, notamment des groupes électrogènes, seraient installés pour compenser une coupure d'électricité de moyenne durée. A chaque seconde d'arrêt du centre de données, des pénalités seraient payées par Schneider Electric au client. Le client achèterait ici l'assurance que son centre de données serait toujours alimenté en électricité et en bon état de fonctionnement, ou dans le cas d'une coupure longue durée de l'électricité, le client disposerait d'un laps de temps suffisant pour éteindre correctement les serveurs de données. Ces éléments représentent ainsi la valeur délivrée par l'entreprise au client.

Nous avons vu que la proposition de valeur (*value proposition*) de chacun des types A, B et C de systèmes de produits-services est différente (Durugbo and Riedel, 2013). La proposition de valeur est ce qu'amène l'offre pour répondre à un besoin. Le type A *product-oriented* tend à fournir au client un moyen de satisfaire une fonctionnalité, le type B *use-oriented* permet au client de satisfaire un usage, enfin dans le type C *result-oriented* le client attend de l'entreprise un résultat. Cela tend à modifier la responsabilité de l'entreprise porteuse de l'offre suivant le type d'offres. Adrodegari et al. (2015) insistent sur la propriété du système de produits-services. En effet plus il y a de services dans une telle offre, plus il y a de chance pour que le client ne soit plus propriétaire de l'offre. Par conséquent l'entreprise qui fournit le système de produits-services garde sous sa responsabilité le cycle de vie de l'offre. La Figure 1-3 illustre différents types de systèmes de produits-services. Même si leur dénomination n'est pas la même que celle proposée par Tukker (2004), la compréhension du schéma reste la même : plus nous nous dirigeons vers la droite, plus le degré de services est élevé. Cette illustration met en avant le point de vue du client. Dans les deux premiers cas (*product-focused* et *product and processes-focused*), le client s'oriente vers un système

de produits-services où il doit acheter les produits et donc initialement déboursé une somme d'argent importante. Dans les trois autres cas (*access-focused*, *use-focused* et *outcome-focused*) le client s'oriente vers des offres de services où la manière de rémunérer l'entreprise diffère. Le client n'a plus à acheter le système de produits-services, mais paye régulièrement pour son utilisation ou la garantie de ses résultats. Néanmoins, nous analysons que ce type de démarche peut être à risques pour le client. En effet ce dernier devient dépendant de l'entreprise qui fournit le système de produits-services. Par exemple la décision de mettre à jour ou de remplacer les produits et les services n'est plus du ressort du client, mais de celui de l'entreprise responsable du système de produits-services (cela dépend du contrat). Ceci peut nuire aux relations entre l'entreprise et le client si ce dernier n'est pas satisfait de la continuité de service proposé.

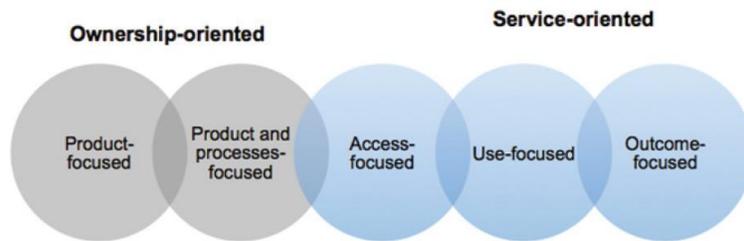


Figure 1-3

Différents types de systèmes de produits-services (Adrodegari et al., 2015, p.248)

Cette évolution de l'offre nous questionne quant à ses conséquences sur l'entreprise : quels sont les nouveaux défis que celle-ci doit relever pour toujours être en mesure de proposer des solutions aux besoins des clients ? Cela impacte-t-il son organisation, ses manières de développer une nouvelle offre ? Nous apportons dans le paragraphe suivant des éléments de réponse à ces questions.

1.1.2.3. Les défis du développement de systèmes de produits-services

La littérature a mis en exergue le besoin de mettre en place une nouvelle organisation et de nouveaux processus capables de gérer l'offre de système de produits-services tout au long du cycle de vie et d'absorber les risques dus à la propriété de l'offre qui est gardée par l'entreprise. Cela passe par une coopération intense avec le client lors de la conception de l'offre, par une capacité à développer en parallèle des produits et des services, par l'utilisation adéquate de l'avantage compétitif que procure une base de produits installée et par une évolution des techniques de vente qui doivent convaincre le client de passer d'un besoin de moyen à un besoin d'usage. Néanmoins un élément reste prépondérant dans le développement d'un système de produit-services : il s'agit de la collaboration entre entreprises, qui reste inévitable car le développement de telles offres nécessite de multiples compétences. C'est à ce défi que notre projet de recherche va contribuer à répondre.

L'objectif de cette revue était d'identifier les problématiques de recherche engendrées par le développement d'un système produits-services. La Figure 1-4 propose une carte mentale résumant cette revue de littérature. Le centre de la carte mentale reprend le sujet de la revue de la littérature à savoir le développement d'un système de produits-services.

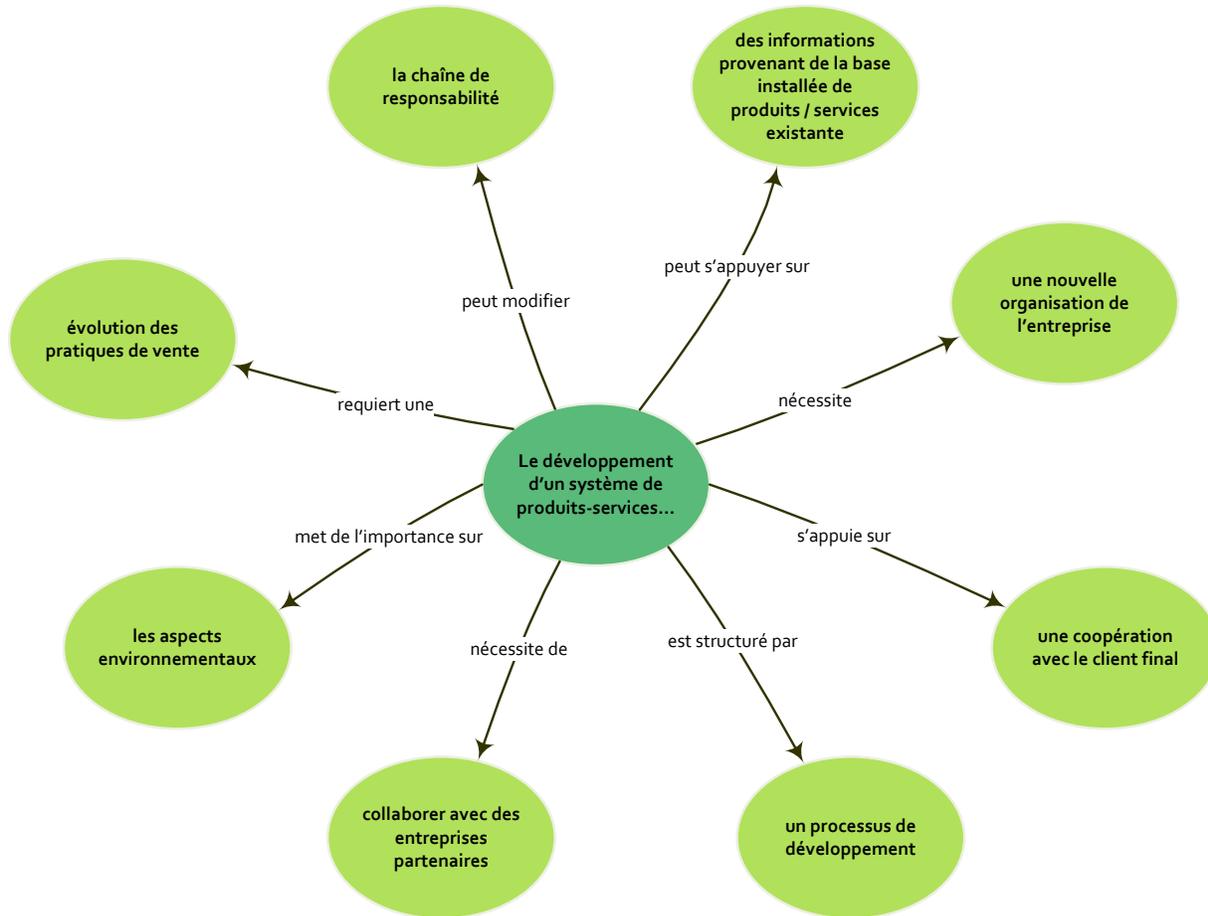


Figure 1-4

Défis liés au développement d'un système de produits-services

Cette carte mentale permet de synthétiser les principaux défis à relever pour développer un système de produits-services. Nous en avons identifié huit que nous allons maintenant succinctement décrire :

- l'importance des **aspects environnementaux** dans le cycle d'un système de produits-services a été soulevée dans la littérature. Lorsque le système de produits-services reste la propriété de l'entreprise, cette dernière cherche à optimiser le cycle de vie de l'offre, ce qui d'une part lui permet d'économiser de l'argent et d'autre part d'impacter positivement les aspects environnementaux car l'utilisation du système de produits-services est optimisée (Baines et al., 2007; Mont, 2002; Tukker, 2004). Prenons l'exemple

d'une offre de location de voiture. L'entreprise va chercher à ce que la voiture soit en état de fonctionner le plus longtemps possible afin de la louer sur une plus grande période de temps. Cette approche a un impact positif sur l'environnement car moins de voitures seront « consommées ». Se pose ici la question de comprendre pourquoi l'entreprise est amenée à réduire son impact environnemental : est-ce pour un besoin de rentabilité ? De régulations (lois sur l'environnement) ? D'image de marque ?

- le besoin d'**évolution des pratiques de vente** se traduit par une façon de vendre qui met en avant l'impact positif sur les aspects environnementaux d'un système de produits-service ainsi que le fait que ce type d'offre réponde à un besoin d'usage et de résultat plutôt que de moyen (Beuren et al., 2013; Mont, 2002). Cette évolution des techniques de vente passe par une formation des commerciaux et par une réallocation des ressources (Ulaga and Reinartz, 2011). Ceci nous amène à questionner les arguments de vente utilisés par les commerciaux pour promouvoir de telles offres.
- la modification de la **chaîne de responsabilité** est en effet un défi majeur que l'entreprise doit prendre en compte. L'entreprise garde la propriété des produits intégrés dans le système de produits-services. Ceci lui impose une plus grande prise de risques, ou une prise de risques élargie (sur la durée du cycle de vie de l'offre) nécessitant du temps et de l'argent pour mettre l'organisation adéquate en place (Baines et al., 2007; Williams, 2007). Cette évolution de la chaîne de responsabilité engendre que les entreprises implémentent des technologies plus avancées et des ressources plus efficaces pour gérer ces risques (Beuren et al., 2013).
- l'avantage pour une entreprise d'avoir une **base installée de produits et/ou services** a été soulevée par Ulaga and Reinartz (2011). Les entreprises étant déjà positionnées sur les marchés bénéficient d'une base installée de produits et/ou services conséquente et sont donc en mesure de récupérer beaucoup de données sur leurs clients. Elles savent comment les clients utilisent leurs produits et/ou services au quotidien. Les entreprises sont ainsi en mesure d'entretenir des relations commerciales avec ces clients et de capter leurs besoins actuels et de déterminer les tendances futures. Cela peut leur donner un avantage lors du développement de systèmes de produits-services en étant plus pertinentes sur les réponses aux besoins des clients. Tout l'enjeu pour ces entreprises est d'utiliser au mieux ces données provenant de leur base installée pour garder un avantage compétitif.
- la nécessité d'une **nouvelle organisation de l'entreprise**, que ce soit pour les entreprises manufacturières ou de service, a été soulevée par Mont (2002). Tout d'abord l'intégration du client dans le développement du système de produits-services amène l'entreprise à revoir la structure de son organisation (Baines et al., 2007), comme par exemple son implantation géographique pour être au plus près des marchés adressés (Parida et al., 2013). Puis il est à noter que le développement d'un système de produits-service requiert de développer en parallèle les produits, les services et l'organisation (Pawar et al., 2009), ce qui tend à avoir des ressources qualifiées dans le développement et la livraison de services (Parida et al., 2013). Enfin le

développement de telles offres nécessite de prendre en compte leur cycle de vie complet (Parida et al., 2013), ce qui impacte l'organisation de l'entreprise qui est responsable du développement, mais aussi de la vie de l'offre. Ce changement ne peut se faire que dans une démarche *top-down*⁹, motivée par les responsables de l'entreprise (Ulaga and Reinartz, 2011).

- le développement d'un système de produits-services repose sur **une coopération plus intense avec le client** final (Parida et al., 2013) , ce qui étend le rôle de la fonction Marketing (Mont, 2002). Le système de produits-service fournit une réponse à un besoin d'usage, c'est pourquoi l'entreprise doit accorder plus d'attention à la phase d'utilisation de l'offre par le client (Mont, 2002; Williams, 2007). Pour cela le client a besoin d'être intégré tôt et de manière suivie dans le développement de l'offre afin que la réponse offerte par le système de produits-services soit au plus proche du besoin du client (Baines et al., 2007). Müller and Stark (2010) vont même jusqu'à dire que la clarification des besoins et des préférences du client devrait être le point de départ du développement d'un système de produits-services.
- le développement d'un système de produits-services a besoin d'être structuré par un **processus de développement** adapté (Parida et al., 2013). Tout d'abord le point d'entrée de ce dernier est le besoin client (Müller and Stark, 2010). Les processus de développement traditionnels n'insistent pas assez sur la gestion des services associés aux offres produits et vice-versa (Cavaliere and Pezzotta, 2012; Müller and Stark, 2010). Puis le processus de développement doit prendre en compte le cycle de vie de l'offre, pas uniquement son développement en tant que tel. Par exemple l'amélioration de l'offre au cours de son cycle de vie engendre le développement de plusieurs versions (V1, V2, ... Vn). Cette amélioration engendre de futurs développements qui ont besoin d'être pris en compte lors de la phase de définition de l'offre (Williams, 2007). Enfin, la collaboration en développement de produits ou de services impacte le processus de développement, notamment au niveau du partage des responsabilités, de l'engagement des équipes et de la communication (Schleimer and Shulman, 2011).
- la nécessité de **collaborer avec des entreprises partenaires** a été mise en avant par de nombreux auteurs. Le développement d'un système de produits-services requiert des compétences, des ressources et des connaissances qui peuvent être nouvelles pour l'entreprise porteuse de l'offre ; ce qui l'amène à collaborer avec d'autres entreprises (Parida et al., 2013; Pawar et al., 2009). La collaboration influence l'ensemble des fonctions de l'entreprise, aussi bien l'ingénierie, le design, que le marketing (Cavaliere and Pezzotta, 2012). Cette collaboration nécessite d'exister tout au long du cycle de vie de l'offre (Mont, 2002), tout autant qu'elle a besoin d'être structurée afin que les entreprises se synchronisent (Müller and Stark, 2010) pour ne former qu'une seule organisation (Pawar et al., 2009). La configuration des

⁹ Une démarche *top-down* est une démarche initiée par les responsables de l'entreprise qui ensuite se répand dans les couches hiérarchiques inférieures de l'entreprise.

collaborations est soulevée par Schleimer and Shulman (2011) qui différencient le développement de produits de celui de services et leur impact respectif sur la configuration de la collaboration. Enfin Parida et al. (2013) notent que toute collaboration se doit d'être gagnante/gagnante pour toutes les parties impliquées.

1.1.3. Le concept de système de produits-services chez Schneider Electric

Une offre de système de produits-services est qualifiée chez Schneider Electric d'offre *solution*. La définition officielle d'une *offre solution* met l'accent sur la forte valeur ajoutée d'une telle offre au besoin d'un client. L'*offre solution* est vraiment un support pour l'amélioration des performances du client. Elle est capable de s'adapter à l'environnement dans lequel le client évolue de manière à optimiser son procédé industriel ou à résoudre un ou plusieurs de ses problèmes. Néanmoins pour la suite de ce mémoire et afin de rester cohérent avec la littérature, nous proposons de garder le terme de *système de produits-services* pour désigner une offre *solution* telle que délivrée par Schneider Electric.

L'histoire de Schneider Electric, depuis les aciéries du 19^{ème} siècle jusqu'à la distribution électrique et aux automatismes au 20^{ème} siècle, a fait la réputation de ce groupe en tant qu'entreprise manufacturière. Depuis les années 2000 les besoins des clients ont évolué : ils attendent de l'entreprise qu'elle les aide à se développer en proposant des offres qui leur sont toujours plus spécifiques. De plus l'environnement des marchés est en pleine évolution. Schneider Electric a donc besoin d'affirmer son statut de leader en faisant évoluer son offre. Ces deux raisons principales ont poussé ce groupe international à proposer en plus des produits manufacturés des offres de *solutions*.

Une *solution* est une réponse à un problème posé dans les affaires d'un client¹⁰. La définition officielle de ce type d'offre utilisée par Schneider Electric est tirée du MIT Sloan Management (review spring 2006) : *Une solution est une combinaison innovante de technologies, produits et services répondant en une même offre avec une forte valeur ajoutée à un besoin client nécessaire pour ses affaires*¹¹. Nous remarquons que cette définition insiste sur le côté *forte valeur ajoutée* aux affaires d'un client. Cela signifie que la *solution* ne vient plus seulement couvrir un besoin, mais offre en plus un support au client pour l'aider à se développer et garder un avantage concurrentiel. Une offre *solution* laisse donc sous-entendre que chaque client est spécifique puisqu'elle est capable d'apporter un

¹⁰ Citation originale (module de formation Schneider Electric): *A solution is the answer to a customer's business problem*

¹¹ Citation originale: *A solution is an innovative combination of technology, products and services providing a high value unified response to business customer's needs.*

support aux affaires de chaque client. Par conséquent nous comprenons de cette définition qu’une telle offre est composée d’un ensemble de produits, qui peuvent être communs à plusieurs solutions pour différents clients et de services, qui seront adaptés aux besoins de chaque client. Nous précisons que Schneider Electric caractérise un ensemble de produits sous le terme de système. C’est pourquoi une offre *solution* destinée à plusieurs clients comporte un ensemble de systèmes et de services communs et est également capable d’être adaptée à l’environnement des affaires menées par chacun des clients.

Schneider Electric considère une offre *solution* comme un ensemble de systèmes et/ou de services. Plusieurs types d’offres *solution* (Figure 1-5) ont été définis pour couvrir l’ensemble des besoins des clients de l’entreprise, trois plutôt orientés systèmes et deux autres centrés autour de services.

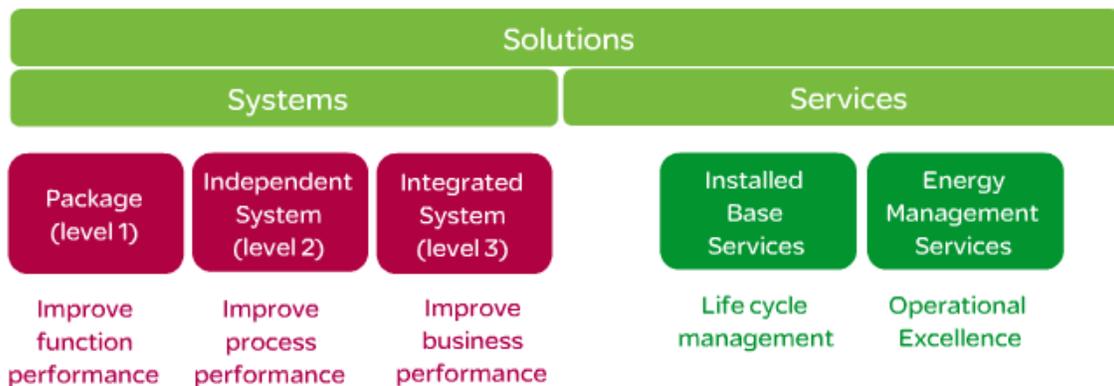


Figure 1-5

Les types d’offres solutions proposées par Schneider Electric (schéma tiré d’une présentation de formation des nouveaux employés)

Dans la catégorie des offres *solution* de type systèmes, trois niveaux existent :

- Le premier niveau concerne un **lot** (*Package*). Ce type d’offre est une combinaison de produits, d’équipements et/ou de services conçus pour améliorer la performance d’une fonction spécifique. Il y a peu d’ingénierie et de relations entre les différents éléments et ce type d’offre est généralement vendu par des distributeurs.
- Le second niveau fait référence à un **système indépendant** (*Independent System*). Dans ce cas l’offre est composée de produits, équipements, logiciels et/ou services provenant d’une des cinq entités¹² marchés de Schneider Electric. Cette offre est conçue pour améliorer la performance d’un procédé industriel. Comparé au niveau 1, il y a besoin de plus d’ingénierie et l’offre est vendue au travers de partenaires (par

¹² Le groupe Schneider Electric est constitué de cinq entités adressant chacune des marchés différents : *Partner*, *Industry*, *Infrastructure*, *Global Solutions* et *Energy*.

exemple des entreprises de construction, des intégrateurs de systèmes, des contractants) ou bien peut-être vendue directement aux clients finaux.

- Le troisième niveau est relatif à un **système intégré** (*Integrated System*). Ici l'offre est une combinaison de systèmes indépendants (second niveau de systèmes) provenant de deux entités de Schneider Electric ou plus. Une telle offre est développée pour améliorer la performance des affaires d'un client. Elle comporte un haut niveau d'ingénierie et de relations entre les éléments. Enfin ce type d'offre est vendu directement par Schneider Electric aux clients finaux.

Deux offres solution plutôt orientées offres de services ont été formalisées par Schneider Electric.

- Cela concerne les **services pour une base de produits installée** (*Installed Base Services*). Ce sont les services nécessaires après l'installation d'une solution pour assurer son bon fonctionnement tout au long de son cycle de vie.
- Un dernier type est relatif aux **services d'aide au management de l'énergie** (*Energy Management Services*). Ces derniers sont des services optimisant les opérations d'un client sur son marché en améliorant la productivité, la performance environnementale et en réduisant les coûts d'utilisation.

Nous remarquons que la typologie de systèmes de produits-services adoptée par Schneider Electric est essentiellement centrée sur la complexité du développement en interne de ce type d'offres. Plus il y a d'entités de l'entreprise impliquées dans le développement, plus l'offre semble complexe à développer et sa dénomination évolue de *lot* à *système intégré*. Cette typologie est différente de celles présentées dans la littérature. Comme nous l'avons vu précédemment, Geum and Park (2011), Mont et al. (2006), Reim et al. (2014) et Tukker (2004) ont proposé des typologies centrées sur la valeur apportée par l'offre au client à travers la valeur ajoutée par le service et non centrées sur la difficulté liée au développement. Nous pensons que cette dernière est propre à chaque entreprise et qu'elle ne devrait pas entrer en compte dans la définition d'un système de produits-services. En effet, le client qui achète une telle offre sera davantage intéressé par ce que celle-ci peut lui apporter, plutôt que sur la difficulté liée à son développement.

1.2. Les processus de développement chez Schneider Electric

Les grandes entreprises sont structurées autour de nombreux processus. Ces derniers permettent d'assurer un niveau de qualité des nouvelles offres, de gérer les coûts, mais aussi de développer plus rapidement. Nous expliquons en Annexe A ce qu'est une approche par processus. Cette dernière a été adoptée par Schneider Electric et a été structurée suivant quatre principaux processus. Tout d'abord les processus dit « *End-to-End flows* » qui s'adressent aux clients de l'entreprise. Il s'agit des processus gérant la chaîne logistique, de la commande à la livraison au client, ou bien encore du processus de développement d'une offre sur mesure pour un client

spécifique. Puis les *enabling processes* qui sont les processus support aux Ressources Humaines, aux Finances, aux technologies de l'information et de la communication internes. Ensuite viennent les *governing processes* qui définissent les règles et le bon fonctionnement de l'entreprise, tels que la gestion de la satisfaction client, la manière de gérer les autres processus ou encore la stratégie de l'entreprise. Enfin, et non des moindres, les processus dit *core processes*. Ces derniers sont les processus primaires de l'entreprise, ceux qui délivrent de nouvelles offres sur les marchés et qui créent de la valeur ajoutée pour les clients de l'entreprise. Ces processus incluent les processus métiers, ceux qui assurent les services auprès du client, ceux qui régissent les aspects commerciaux et surtout ceux qui concernent la création d'offres. Ce sont à la définition de ceux-ci que notre projet de recherche contribue. Par la suite nous étudions plus en détails les processus de création d'offres et nous explicitons leurs limites pour le développement de systèmes de produits-services (section 1.2.1). Puis nous présentons le programme d'évolution des processus de création d'offres en cours dans l'entreprise (section 1.2.2).

1.2.1. La remise en cause des processus de création d'offres actuels

L'environnement externe de l'entreprise Schneider Electric (le développement de systèmes de produits-services, la concurrence, les marchés, le besoin d'aller toujours plus vite) et le questionnement en interne des processus actuels (processus compliqués, évolution des méthodes de travail, intégration des nombreuses acquisitions) poussent les responsables de l'entreprise à remettre en cause les processus de création d'offres actuels. La prise en compte du cycle de vie de manière plus intégrée, le besoin d'un processus de management global, la capacité à développer des systèmes de produits-services toujours plus complexes toujours plus rapidement, la nécessité de collaborer avec d'autres entreprises, le besoin d'améliorer les performances sont des éléments stratégiques à prendre en compte pour faire face au monde de demain et permettre à l'entreprise de garder sa place de leader. C'est dans cette profonde transformation de l'entreprise que notre projet de recherche s'inscrit.

Les processus de création d'offres actuellement en place chez Schneider Electric sont présentés en Figure 1-6. Cette représentation suit le cycle de vie d'une offre, de la génération de l'idée jusqu'à l'évolution de l'offre sur le marché. Cette vue de gauche à droite permet de voir que plusieurs processus sont activés en parallèle. Les différents processus participant à la création d'offres sont :

- **Le processus de gestion des technologies et des offres (processus OTM).** Ce processus peut prendre les qualificatifs dits de processus d'*anticipation*, d'*exploration*, d'*innovation*. Ici il est question d'anticiper les demandes du marché, de cerner les tendances à venir et d'identifier des technologies à intégrer dans les futures offres. en clair d'imaginer aussi précisément que possible de quoi demain sera fait. Pour cela des projets de pré-développement sont menés pour tester une nouvelle technologie, pour tester le marché,

pour concevoir des prototypes et les partager avec les clients afin d'évaluer le potentiel de la future offre. Ce processus prépare l'entrée dans le processus PMP.



Figure 1-6

Les processus de création d'offres (extrait de l'Intranet Schneider Electric)

- Le **processus de management de projets (processus PMP)** est appelé le processus de développement d'une nouvelle offre. Il est structuré comme un processus « stage-gate » (Annexe A). Ce processus définit six étapes et sept jalons. A chaque jalon une série de livrables doit être fournie par l'équipe en charge du projet. En sortie de ce processus l'offre est prête à être vendue. C'est ce processus qui a été utilisé dans le projet présenté en préambule de ce mémoire.
- **Le processus de gestion de l'évolution de l'offre (processus PEP)**. Lorsque des produits ou une gamme de produits sont vendus, ces derniers peuvent être utilisés par le client pendant près de 20 à 30 ans suivant le produit. Pendant cette période des renouvellements de gamme ont lieu, ou bien des mises à jour de produits existants. Ceci est dû à une volonté de l'entreprise d'améliorer la qualité, la productivité ou encore la valeur amenée par le produit. Ce processus permet de gérer cette évolution.

Nous précisons qu'un dernier processus, le processus de retrait du produit (*Product Withdrawal Process*) qui n'est pas représenté sur la Figure 1-6, vient clore le cycle de vie de l'offre. Ce processus permet de gérer le retrait de l'offre du marché, de gérer les stocks de produits correspondants et éventuellement de préparer le client aux futurs produits.

Cette carte des processus existe dans l'entreprise depuis près de 15 ans. Il s'agissait alors pour Schneider Electric de développer des produits. Mais le monde a évolué, d'une part avec l'évolution des marchés, la concurrence économique et le besoin d'être toujours plus rapide, l'environnement extérieur de l'entreprise a changé. D'autre part, les équipes projet en interne ont remonté un certain nombre de difficultés quant à l'utilisation de ces nombreux processus et leurs dérives opérationnelles. C'est pourquoi les responsables de l'entreprise ont remis en question la viabilité de ces processus pour répondre aux enjeux de demain. Un audit, qui a été mené par les

responsables des processus, a révélé un certain nombre d'éléments remettant en cause la carte actuelle des processus de l'entreprise :

- Les processus de développement sont centrés développement de produits, c'est-à-dire qu'ils considèrent l'offre à développer comme un produit tangible que l'on peut produire dans des usines et vendre aux clients. Les seuls aspects services pris en compte dans le développement d'une nouvelle offre sont les services de type maintenance, réparation et opérations (MRO).
- Le processus de développement PMP est composé de jalons et de plus d'une centaine de livrables. La plupart des livrables sont obligatoires. Beaucoup de temps et d'énergie sont dépensés par les équipes projet pour éditer des livrables, qui bien souvent ne sont pas réutilisés après.
- Les finalités des livrables ne sont pas claires. Une personne en charge d'un livrable ne sait pas à quoi va servir son document, ni pour qui. Ce manque de clarté ne permet pas une compréhension commune du processus par les acteurs participant au projet.
- Les activités à effectuer dans chaque phase entre chaque jalon ne sont pas définies. Par conséquent les rôles et responsabilités des différentes fonctions ne sont pas clairs. Ainsi le chef de projet n'a pas de visibilité sur l'ensemble du projet des activités à mener pour atteindre l'objectif.
- Les contenus des livrables sont définis de manière hétérogène. Certains livrables définissent clairement ce qui doit être fait, d'autres beaucoup moins. Par conséquent les personnes en charge de l'édition de ces livrables perdent beaucoup de temps à comprendre ce qui leur est demandé.
- La problématique de la collaboration est très peu abordée dans les processus. Les processus ont été développés à une époque où Schneider Electric développait seule ses produits. Aujourd'hui les équipes projet ont besoin de gérer des relations de collaboration avec des fournisseurs et peu d'outils sont à leur disposition.
- Il y a un manque de prise en compte du cycle de vie des offres. Comme nous pouvons le voir sur la Figure 1-6 les processus de création d'offres sont en série (d'abord l'OTM, puis le PMP et enfin le PEP). Les liens entre chaque phase du cycle de vie ne sont pas clairs, par conséquent il y a une perte d'informations entre chaque phase du processus.
- Les systèmes d'information qui supportent les processus sont très nombreux dans l'entreprise. L'histoire du groupe fait qu'il s'est développé par l'acquisition de nombreuses entreprises. Chaque acquisition a amené de nouvelles méthodes de travail, de nouveaux outils. Il y a eu un manque d'intégration de ces nouveaux outils dans l'environnement global de Schneider Electric. Aujourd'hui les équipes projet pointent le fait qu'il y ait trop d'outils et que le partage d'informations entre ces nombreux outils est compliqué, voire impossible.

Ces quelques éléments de l'audit qui a été mené début 2012 dans l'entreprise soulignent le besoin de retravailler sur ces processus pour appréhender les problématiques de demain et notamment la problématique liée au développement de systèmes de produits-services, ou de *solution* dans le langage de l'entreprise.

1.2.2. L'évolution des processus de création d'offres

Un programme de refonte des processus de création d'offres et de simplification des outils d'information technologiques a été lancé par les responsables de l'entreprise. Dans ce programme de nouveaux processus de gestion du cycle de vie de l'offre ont été créés. Notre projet de recherche contribue directement à deux d'entre eux, appelés *processus de management du programme solution* et *processus de développement d'une solution*. Ces processus fixent les limites opérationnelles de notre projet de recherche.

La stratégie de l'entreprise Schneider Electric de développer de plus en plus de systèmes de produits-services remet en cause les processus de création d'offres existants. Suite à l'audit effectué par la direction début 2012, un vaste programme de refonte des processus a été lancé. Ce programme prend le nom de NextGen, pour *Next Generation*, c'est-à-dire la future génération de processus, de méthodes, d'outils plus adaptés aux nouveaux besoins de l'entreprise.

Ce programme stratégique pour l'entreprise vise deux objectifs principaux que sont (1) la refonte des processus de création d'offres actuels et (2) la simplification des systèmes d'information supports à ces processus.

La refonte des processus de création d'offres est effectivement nécessaire pour prendre en compte de multiples éléments. Nous présentons ici ceux qui ont contribué à l'émergence de notre projet de recherche :

- Le besoin de développer des systèmes de produits-services plus rapidement, avec une meilleure qualité, au plus proche des besoins client, le tout au bon niveau de coût. Le développement de services à forte valeur ajoutée pour les clients de l'entreprise est stratégique pour la survie de celle-ci. Les manières de travailler doivent donc être adaptées.
- La remise en place du processus comme élément support aux équipes projet et non comme une contrainte. Le processus est considéré comme un ensemble de lignes directrices et de recommandations (*guidelines*) à destination des équipes projet pour faciliter leur travail quotidien, tout en assurant un niveau de qualité défini par l'entreprise.
- La définition des activités et la clarification des rôles et responsabilités de chaque acteur impliqué dans les projets. Ces acteurs participent à des activités avec un certain niveau de responsabilités. Ces activités donnent lieu à des livrables (données, documents écrits). Les acteurs doivent savoir pour quelles raisons ce livrable doit être créé et à qui il va servir. La définition des interactions entre les différents acteurs

impliqués dans le projet permettrait de clarifier les échanges et les rôles de chacun. Tout ceci fait partie de la définition des finalités des livrables.

- La prise en compte du cycle de vie de l'offre, de la génération d'idées, en passant par son développement, sa commercialisation, sa vie sur le marché, jusqu'à son retrait. Plusieurs équipes de projet peuvent se succéder pour développer ou supporter l'offre, il est donc nécessaire d'assurer le transit d'informations entre elles.
- La prise en compte de la problématique de la collaboration avec les fournisseurs-partenaires dans les processus. Comment travailler avec un partenaire ? Pourquoi ? Comment se prépare et se gère une telle relation ? Qui est responsable de quoi ? Ce sont les questions typiques qu'une équipe projet peut se poser.

La simplification des systèmes d'information supports aux processus est l'autre objectif majeur du programme NextGen.

D'une part, les systèmes d'information sont des outils permettant de gérer les bases de documents, c'est-à-dire que ce sont des outils numériques permettant de créer, de sauvegarder, d'archiver tout type de documents (rapports écrits, fichiers de conception, tableaux). En effet lors d'un projet de développement d'une nouvelle offre, beaucoup de données sont créées. Nous pouvons par exemple citer les documents propres au développement, tels que la liste des besoins, la liste des spécifications, les contrats avec les fournisseurs, les documents de réunion projet (type Powerpoint), ceux relatifs au budget, au planning, ou encore l'analyse des risques du projet. Ces documents sont surtout des documents de types texte ou tableau. Il existe également des données liées à la conception de l'offre, comme par exemple les données de conception et d'architecture (ce sont les fichiers, mécaniques ou électroniques, de simulation) qui définissent numériquement le produit ou l'offre développés. Ces documents évoluent constamment au fil du projet, de nouvelles versions se succédant à d'anciennes. Il est donc nécessaire d'archiver ces documents et de les rendre disponibles à tout moment. Mais ce n'est pas tout, il existe aussi des documents de communication du projet, destinés à promouvoir ce qui est développé à l'extérieur. Par exemple les documents commerciaux, ou bien réglementaires comme les normes. Ces documents doivent être accessibles et soigneusement sauvegardés.

D'autre part, les systèmes d'information opérationnalisent les processus de développement. En effet les processus de développement ont été formalisés de manière « théorique », dans un document explicatif. Mais comment être sûr que ces processus sont suivis par les équipes projet ? Les systèmes d'information sont donc conçus pour fonctionner comme les processus de développement. Par exemple, un fichier de conception, une fois créé, doit être identifié. Un code d'identification lui est donc attribué, qui permet aux responsables de la conception de suivre l'évolution du fichier, lorsque ce dernier est intégré dans un sous-ensemble pour être validé, ou lorsqu'il doit subir une modification, les concepteurs savent par qui ce fichier a été utilisé. Ainsi, le système d'information est plus qu'un simple outil, il assure aux équipes projet de suivre les mêmes étapes du processus de développement.

L'histoire de l'entreprise Schneider Electric fait que le groupe s'est développé par de nombreuses acquisitions. Ces différentes acquisitions ont amené avec elles des systèmes d'information différents. L'entreprise se retrouve aujourd'hui avec pléthore de systèmes d'information, qui en plus d'être difficilement supportés par le service informatique, ont des difficultés à communiquer et à s'échanger les informations. Ils n'ont en effet pas tous été conçus sur les mêmes processus de développement, par conséquent ils ne fonctionnent pas tous de la même manière. C'est pourquoi le second objectif du programme NextGen est de simplifier les systèmes d'information. Le but est de mettre en place un système d'information type *Product LifeCycle Management* (PLM) commun aux multiples entités de l'entreprise. Un PLM permet de gérer le cycle de vie des produits, depuis la phase de génération des idées et du développement, à la mise à disposition de services associés tout au long du cycle de vie et ce, jusqu'au retrait de l'offre du marché. De plus, ce nouveau PLM sera développé sur les nouveaux processus de création d'offres et donc assurer une cohérence entre processus et outils pour les développements de systèmes de produits-services futurs.

C'est dans le cadre de la refonte des processus de création d'offres dans le programme NextGen que notre projet de recherche a émergé. Les futurs processus ne seront pas uniquement des processus de création d'offres, mais des processus de gestion du cycle de vie de l'offre, en anglais *Offer LifeCycle Management processes*. Dans ce cadre, un travail de formalisation de nouveaux processus supports au développement de systèmes de produits-services a été lancé. Le système de produits-services étant une offre complexe de produits et de services, ce n'est plus un projet unique qui permet son développement, mais un programme composé de plusieurs projets. En effet la distinction que fait Schneider Electric entre projet et programme rejoint les définitions suivantes :

- Un projet se définit comme étant « *un groupe de tâches (ou activités) reliées qui, ensemble, satisfont un ou plusieurs objectifs* »¹³ (House, 1988).
- Un programme est décrit quant à lui comme « *un groupe de projets qui sont managés de manière coordonnée afin d'obtenir des bénéfices qui ne pourraient être obtenus si les projets étaient managés de manière indépendante* »¹⁴ (C Ferns, 1991).

Le management d'un projet consiste à planifier, contrôler, manager les tâches ou les activités, les ressources, les compétences et les outils avec l'objectif de répondre à des besoins spécifiques en termes de coût, qualité et délai (C Ferns, 1991; Project Management Institute). Chaque projet a ses propres objectifs, mais tous ont en commun un

¹³ Citation originale: "A project is a group of related tasks (or activities) which together satisfy one or more objectives" (House, 1988)

¹⁴ Citation originale: "A programme is a group of projects that are managed in a coordinated way to gain benefits that would not be possible were the projects to be managed independently" (C Ferns, 1991, p.149)

même objectif. Ce dernier est dit de haut niveau car il a des impacts importants pour le *business* de l'entreprise (Lycett et al., 2004). Ainsi, un seul projet ne peut y répondre de par sa complexité, son impact sur l'organisation de l'entreprise, ou encore par le nombre de ressources mobilisées. C'est pourquoi un programme est mis en œuvre pour atteindre cet objectif. Le programme est ainsi composé d'une multitude de projets évoluant en parallèle, qu'il est nécessaire de supporter, de planifier, de prioriser mais aussi de contrôler leur bon avancement au vu de l'objectif commun à atteindre (C Ferns, 1991; Turkulainen et al., 2015). C'est tout l'objet du management de programme (Pellegrinelli, 1997). Dans le cas de notre étude, **nous nous positionnons au niveau du management de programme.**

La Figure 1-7 présente les cinq processus supports au développement de systèmes de produits-services formalisés dans le cadre de la gestion du cycle de vie des nouvelles offres.

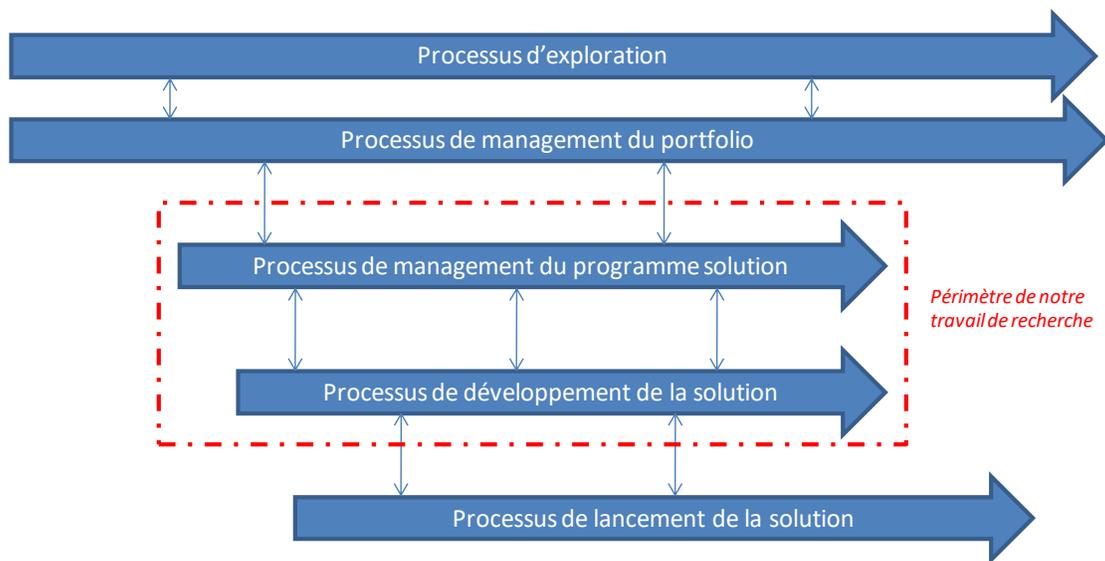


Figure 1-7

Périmètre de notre travail de recherche (adapté d'un extrait de l'Intranet Schneider Electric)

- Les *processus d'exploration* et de *management du portfolio* couvrent le cycle de vie de l'offre. Le premier permet de constamment identifier de nouvelles technologies, de nouvelles tendances, d'analyser les marchés. Le second permet de gérer le portefeuille d'offres en développement, mais aussi celles présentes sur les marchés.
- Le *processus de management du programme solution* est le processus de pilotage organisationnel de la nouvelle offre. C'est dans celui-ci que sont définis le planning, le coût, les risques, les ressources nécessaires, ou encore la coordination entre les projets du programme. Le développement à proprement parler de l'offre est effectué suivant le *processus de développement de la solution*. C'est ici que sont

affinés les besoins, définis les spécifications, les services, l'architecture de l'offre et la conception. Ce processus est vraiment le cœur opérationnel du développement de l'offre. Ce sont à ces deux processus que notre projet de recherche va contribuer de manière opérationnelle. Ils constituent le cadre de notre étude et fixent les limites de nos travaux. Nous précisons que nous n'avons pas participé à leur élaboration. Nos propositions de recherche doivent donc être en cohérence avec eux, mais de façon découplée. En effet, même si la collaboration client-fournisseurs en développement de systèmes de produits-services devient de plus en plus présente, il arrive que certains développements soient faits intégralement en interne. Par conséquent nos propositions doivent venir en complément de ces processus supports au développement de système de produits-services actuel.

1.3. La collaboration client-fournisseurs en développement de nouvelle offre

Nous avons vu précédemment qu'un système de produits-services est une offre intégrant des produits, des services, des logiciels, avec pour objectif, de répondre ensemble au besoin d'un client. De plus, une entreprise ne peut pas maîtriser à elle seule l'ensemble des compétences requises pour développer. Cet élément s'ajoute au fait que les marchés évoluent et que les entreprises doivent répondre de plus en plus rapidement aux besoins des clients. C'est pourquoi l'entreprise qui porte la nouvelle offre a besoin de faire appel à d'autres entreprises pour la développer. Nous mettons tout d'abord en exergue le peu de littérature présente sur ce sujet dans le développement de systèmes de produits-services (section 1.3.1). Puis nous présentons des concepts tirés de la littérature relative au développement de produits qui vont nous permettre de mieux cerner la problématique de la collaboration client-fournisseurs (section 1.3.2). Ensuite nous faisons un point sur les différents types de collaboration client-fournisseurs (section 1.3.3). Enfin nous étudions le cas de la collaboration au sein de Schneider Electric (section 1.3.4) afin de définir précisément la contribution de notre travail pour l'entreprise.

1.3.1. La problématique du réseau d'acteurs

Les modèles de réseaux d'acteurs pour le développement de systèmes de produits-services mettent en avant les acteurs impliqués, les interactions entre les acteurs et les types d'informations échangées. Cette littérature reste à un niveau stratégique pour les entreprises se lançant dans le développement de telles offres. Les aspects opérationnels d'une collaboration par un réseau d'acteurs restent très peu étudiés dans la littérature. Un chef de projet peut se poser les questions suivantes : comment mettre en place un réseau d'acteurs ? Comment définir les interfaces entre les acteurs ? Quels sont les rôles et responsabilités de chacun ? Comment se gère une telle collaboration ? C'est à ces interrogations que notre projet va contribuer à répondre.

Parida et al. (2013) ont illustré sur un même schéma ces deux aspects du développement d'un système de produits-services (Figure 1-8) : sa complexité interne, de par les produits, services et logiciels intégrés et sa complexité de développement, dû aux multiples entreprises impliquées dans celui-ci. L'imbrication de ces éléments nous permet de prendre conscience de la complexité du développement d'un système de produits-services.

La conséquence pour une entreprise de faire appel à d'autres acteurs (d'autres entreprises) est de créer un nouveau réseau d'acteurs qui, ensemble, proposeront la nouvelle offre au client (Tan et al., 2007; Vasantha et al., 2012). Le développement d'un système de produits-services requiert donc une collaboration entre les différents acteurs jouant un rôle dans la chaîne de valeur (Parida et al., 2013). Vasantha et al. (2012) considèrent même le développement d'un système de produits-services comme un processus de co-création.

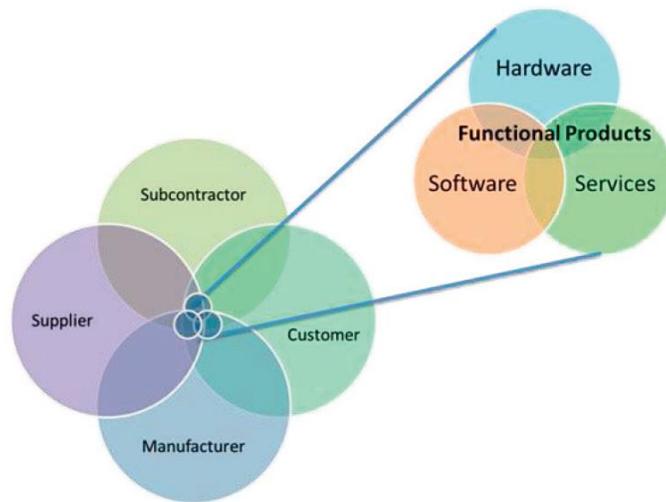


Figure 1-8

La complexité de développement d'un système de produits-services (Parida et al., 2013, p.87)

Un réseau d'acteurs se caractérise par des types d'acteurs, des types de relations entre les acteurs et des activités de partage et de coordination (Reim et al., 2014). Sur le premier point, différents types d'acteurs ont été recensés par la littérature : des individus, en passant par des groupes d'individus, jusqu'à une entreprise (Lindahl et al., 2014). Sur le second point, qui dit réseau, dit relations entre les acteurs. Ces interactions peuvent prendre différentes formes : entre deux acteurs peuvent être échangés des produits, des services ou des informations (Lindahl et al., 2014). Il ne faut pas oublier que les différents acteurs impliqués dans le développement d'un même système de produits-services peuvent avoir des objectifs et/ou des intérêts différents ainsi que des points de vue et des manières de fonctionner divergents (Marques et al., 2013). Afin de garder une collaboration effective dans le réseau d'acteurs, les activités de coordination et de partage ont été soulignées par Reim et al. (2014) comme étant nécessaires à l'alignement des acteurs autour d'un même objectif. Cette conclusion se fonde sur l'analyse par ces

auteurs de 67 articles appartenant à la littérature relative au développement de systèmes de produits-services et aux défis d'implémentation opérationnelle de ce type d'offres.

Une illustration du développement d'un système de produits-services a été proposée par Meier et al. (2010) (Figure 1-9).

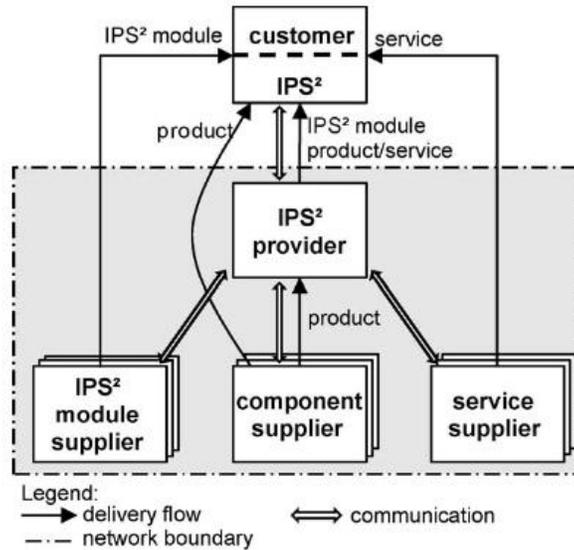


Figure 1-9

Un réseau d'acteurs développant un système de produits-services (Meier et al., 2010, p.166)

Le schéma reprend les acteurs impliqués dans un système de produits-services, à savoir : le client (*customer*), l'entreprise porteuse de l'offre (*provider*) et les trois fournisseurs (*module supplier*, *component supplier*, *service supplier*). Seuls les quatre derniers font partie du réseau d'acteurs (*network boundary*), le client final n'étant pas intégré dans cet exemple dans le développement de l'offre qui lui est destinée. De plus des flèches représentent les interactions de types produits, services ou informations (*communication*) entre les multiples acteurs. Sur cet exemple nous voyons que deux fournisseurs, celui du module (*IPS² module supplier*) et celui du service (*service supplier*), fournissent le module et le service directement au client final (*customer IPS²*). La fourniture du module et le service fournis ne passent pas par le porteur de l'offre (*IPS² provider*). Néanmoins ces deux fournisseurs communiquent avec le porteur de l'offre, de façon à ce que le module et le service fournis soient cohérents avec le système de produits-services développé. Nous remarquons également qu'il n'y a pas de communication entre les fournisseurs de module et de service et le client final. La seule communication existante avec le client final est celle du porteur de l'offre. Quand au fournisseur de composant (*component supplier*), il fournit un produit au porteur de l'offre, mais aussi un produit au client final.

Cet exemple nous apporte plusieurs remarques. Tout d'abord, nous apercevons la complexité des relations au sein d'un réseau d'acteurs : relation entre le porteur de l'offre et le client final, entre le porteur de l'offre et les

fournisseurs, entre les fournisseurs et entre les fournisseurs et le client final. Puis dans le cas d'un projet de développement d'un système de produits-services impliquant plusieurs entreprises, même si l'on parle de réseau d'acteurs, l'entreprise qui porte l'offre sur le marché joue le rôle d'intégrateur. C'est elle qui assure le bon fonctionnement du réseau, le bon partage d'informations, la bonne avancée du projet. Dans l'exemple étudié précédemment, même si des fournisseurs fournissent directement un produit ou un service au client final, l'entreprise porteuse de l'offre est la seule à communiquer directement avec lui. Nous notons également que sur cet exemple les fournisseurs ne sont pas en relation directe, ce qui pose la question du partage d'informations directement entre eux. Nous voyons donc bien les questions que pose ce rôle d'intégrateur : qui communique avec qui ? Qui fournit quoi à qui ? Comment contrôler ce qui est fourni ? L'entreprise cliente autorise-t-elle les fournisseurs à s'échanger en direct des informations ?

La littérature relative au réseau d'acteurs aborde peu la question de « comment l'intégrateur assure le bon fonctionnement du réseau, le bon partage d'informations, la bonne avancée du projet », mis à part Lelah et al. (2012). Ces auteurs ont cherché à modéliser un réseau collaboratif d'acteurs lors du développement d'un système de produits-services. Ils ont mis en évidence différents éléments qu'un modèle de réseau d'acteurs devrait comporter :

- respecter et illustrer les processus d'affaires impliqués (*business process*)
- faciliter la compréhension des activités et des produits physiques
- identifier les acteurs engagés dans les phases de développement du système de produits-services
- permettre différents niveaux de granularité. La granularité permet de définir la finesse d'un système, les différents niveaux de représentation du modèle
- indiquer les relations entre les acteurs et conserver l'information dans les différents niveaux de représentation du modèle.

Ces auteurs ont développé un modèle de réseau d'acteurs en prenant l'exemple de l'évolution du recyclage du verre dans les communes françaises, d'une approche traditionnelle à une approche plus optimisée de ce service public. Leur modèle permet entre autres de clarifier les acteurs impliqués, leurs interactions, leur rôle dans le projet. Le modèle étant spécifique à un projet, la question se pose de sa généralisation à d'autres cas. Cependant nous retenons pour notre étude les différentes qualités citées précédemment que doit avoir un bon modèle de réseau d'acteurs dans le développement d'un système de produits-services.

La littérature relative au système de produits-services soulève le besoin de collaborer pour mener à bien le développement d'une telle offre mais sans adresser la question « comment collaborer ». Les auteurs se sont surtout intéressés à définir le concept de système de produits-services, à le caractériser et à définir les défis à relever pour mener à bien son développement. Quelques études ont approfondi les processus de développement

à mettre en œuvre pour combiner produits et services. Notre étude cherche à mieux comprendre comment mettre en œuvre la collaboration avec des fournisseurs pour assurer le succès du développement de telles offres. L'idée d'un réseau d'acteurs est un point d'entrée intéressant, car il permet d'identifier les acteurs et la nature des interactions. Mais nous cherchons à aller plus loin en analysant les pratiques d'interactions tout au long du processus de développement du système de produits-services. C'est pourquoi nous avons exploré la littérature relative au développement de produits, littérature beaucoup plus riche, qui a eu le loisir depuis plusieurs dizaines d'années d'étudier plus en profondeur le phénomène de collaboration entre plusieurs entreprises. Le paragraphe suivant permet de mettre en exergue les connaissances élaborées dans la littérature relative au Développement de Produits Nouveaux.

1.3.2. L'Early Supplier Involvement en Développement de Produits Nouveaux

L'intégration amont d'un fournisseur dans le processus de développement d'un nouveau produit amène le client à revoir le partage des responsabilités, des risques et donc des gains. Le concept d'*Early Supplier Involvement* amène le fournisseur à devenir un acteur actif à part entière dans le développement du produit. C'est pourquoi nous parlons de collaboration client-fournisseurs. C'est-à-dire que le fournisseur a la responsabilité pleine et entière d'une partie du développement du produit, et/ou de son industrialisation et de sa fabrication.

L'*Early Supplier Involvement* (ESI) est un concept né dans la littérature relative au Développement de Produits Nouveaux. Le terme d'ESI a été en premier utilisé et défini par Bidault et al. (1998). Le concept d'*Early Supplier Involvement* introduit l'idée qu'une entreprise cliente intègre un fournisseur tôt dans son processus de développement de nouveau produit. Cette décision est d'ordre stratégique pour les deux entreprises (Dussauge and Garrette, 1995). Le fournisseur est d'une part intégré très tôt dans le processus de développement pour participer aux activités amont d'un projet, là où sont notamment prises les décisions clés du projet. Mais il prend ensuite part au développement du produit, puis devient responsable de sa production. Il est donc intégré sur toute la chaîne de développement et de production du produit. Ces auteurs ont retracé l'histoire qui a fait naître ce concept, révolutionnaire en son temps pour les entreprises manufacturières. En effet, les entreprises manufacturières traditionnelles, jusque dans les années 1960, collaboraient peu avec leurs fournisseurs, mis à part dans le monde automobile (Bidault et al., 1998). Ces derniers étaient plutôt vus comme des sous-traitants, à qui il était demandé de réaliser une tâche bien précise pour l'entreprise cliente. Mais l'évolution des marchés, des besoins clients, l'environnement économique ont eu raison de ces pratiques et ont poussé les entreprises vers plus de collaboration. L'idée d'intégrer les fournisseurs dans le processus de développement des entreprises clientes est née dans le monde automobile, dans l'entreprise Toyota, puis s'est propagé chez les autres constructeurs japonais

pour arriver aux Etats-Unis puis en Europe. La pratique d'intégrer tôt les fournisseurs est bénéfique pour le client comme pour le fournisseur pour plusieurs raisons. Cette pratique permet au client de réduire les temps de développement d'un nouveau produit, de réduire ses coûts de production, d'améliorer la qualité, ou encore de bénéficier de l'expertise du fournisseur sur une compétence technique particulière (Bidault et al., 1998). A cela s'ajoute une augmentation de la valeur du produit (Wynstra, 1998), un accès pour le client à plus d'innovation (Luzzini et al., 2015) et à une meilleure information plus tôt dans le projet (Petersen et al., 2005). De la même manière le fournisseur peut tirer plusieurs bénéfices de cette approche : il peut développer des avantages compétitifs avec certains clients stratégiques, augmenter sa capacité de Recherche & Développement et relever des défis qui le font progresser (Bidault et al., 1998). Cela lui permet également d'améliorer la qualité du produit, d'améliorer ses capacités financières et d'avoir un effet positif sur sa capacité à innover (Chung and Kim, 2003). Néanmoins l'intégration en amont du fournisseur dans le processus de développement du client amène certains risques. Une revue de la littérature effectuée par Cheriti (2011, p.74) a permis d'identifier cinq principaux risques : la perte de pouvoir du client vis-à-vis des fournisseurs, le risque d'un enfermement technologique, la diffusion des connaissances du client vers le fournisseur et réciproquement, une augmentation des coûts et une augmentation du délai si la collaboration est mal gérée.

L'intégration du fournisseur dans le processus de développement du client amène donc les entreprises à collaborer conjointement dans un même projet de développement. Le terme de *co-développement* est apparu pour qualifier cette collaboration intense entre deux entreprises (Wyatt et al., 1997). Cette forme de collaboration a été caractérisée par Midler et al. (1997) dans le monde automobile français. Elle a ensuite été affinée par Garel (1999) qui a défini le co-développement en cinq caractéristiques formelles :

- une sélection précoce sur des critères stratégiques, pour une coopération sur toute la durée du développement
- l'intervention du fournisseur porte sur un périmètre d'activité élargi
- le fournisseur s'engage sur une responsabilité de résultat global mesurée en qualité, coût et délai
- une exigence de communication étroite, continue et transparente dans le cadre de la mise en œuvre de méthodes d'ingénierie concourante
- une intégration forte de la logique économique et de la logique technique par l'intermédiaire de négociations.

De cette définition nous notons que le terme de co-développement désigne une collaboration intense entre un client et un fournisseur tout au long du développement du produit. Les deux entreprises partagent les risques, et donc les gains. Le fournisseur a la responsabilité pleine et entière d'une partie du développement du produit et/ou de son industrialisation et de sa fabrication. Pour la suite de ce mémoire, nous utiliserons le terme de co-

développement pour désigner un projet en collaboration entre deux entreprises, que ce soit le développement d'un produit, d'un service ou d'un système de produits-services. L'idée est bien de souligner avec ce terme le rôle particulier joué par le fournisseur et le fait que l'offre est développée en collaboration entre plusieurs entreprises. Les compétences sont donc partagées, cela signifie qu'aucune des entreprises ne peut parvenir à développer l'offre seule.

1.3.3. Les types de collaboration

Notre projet de recherche se focalise sur des situations de collaboration dites de *co-conception stratégique* et de *co-conception critique*. Les deux situations de collaboration qui nous intéressent concernent des projets où le fournisseur a une part importante de responsabilité dans le développement et/ou dans la fabrication du produit, mais aussi où le risque de développement peut être élevé. Ces situations font référence à des types de collaboration *Black Box* et *Grey Box*. Une collaboration de type *Black Box* signifie qu'à partir de besoins clients définis, le fournisseur a l'entière responsabilité de la conception à la réalisation du produit. Un projet qualifié de *Grey Box* stipule que ni le client ni le fournisseur ne possède l'entière compétence pour développer et fabriquer le produit. C'est donc ensemble que les entreprises peuvent y parvenir. Nous utiliserons donc le terme de *co-développement* pour désigner tout projet de développement se rattachant à l'un de ces deux types de collaboration : *Black* ou *Grey box*.

Le terme de *co-développement* permet donc de qualifier un projet où deux entreprises partagent des informations, des connaissances, des risques, des gains et où chaque entreprise a des responsabilités dans l'atteinte des objectifs du projet. Mais rappelons que chaque projet est unique, de par les entreprises impliquées (leurs contraintes, leur environnement et leur stratégie propres) et par le caractère unique de l'offre développée.

La caractérisation d'un projet de co-développement repose sur la responsabilité accordée au fournisseur (Handfield et al., 1999; Wu and Choi, 2005). Comme le montre Petersen et al. (2005), le degré de responsabilité accordé au fournisseur par le client peut varier d'un projet à l'autre (Figure 1-10). Ces auteurs ont qualifié les projets de développement client-fournisseurs en trois types : *Black*, *Grey* et *White Box*. Dans le cas d'un projet en *Black Box*, le fournisseur a l'entière responsabilité de la conception à la réalisation du produit. Le client spécifie ses besoins, puis le fournisseur a l'entière autonomie pour y répondre. Un projet qualifié de *Grey Box* stipule que ni le client ni le fournisseur ne possède l'entière compétence pour développer et fabriquer le produit. C'est donc ensemble que les entreprises peuvent y parvenir. Enfin un projet *White Box* est un projet où le fournisseur est autonome et où il a une responsabilité sur les décisions relatives à l'industrialisation et la fabrication du produit, puisqu'il en est responsable. C'est pourquoi il est également conseillé dans ce cas que le fournisseur soit intégré tôt dans le

processus de développement du client pour vérifier la capacité du produit développé à être industrialisé et fabriqué par ses soins.

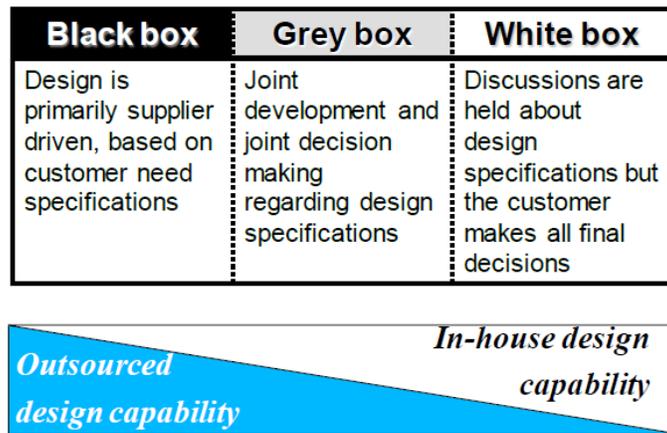


Figure 1-10

Les types d'intégration fournisseur (Petersen et al., 2005, p.378)

A partir de cette typologie Le Dain et al. (2010) ont défini des types de situations de collaborations client-fournisseurs en Développement de Produits Nouveaux. Ces types de situations reposent sur la typologie définie par Petersen et al. (2005) à laquelle Le Dain et al. (2010) ont ajouté une nouvelle dimension qui est le niveau de risque de développement. L'évaluation de la responsabilité accordée au fournisseur et le niveau de risque de développement permettent de positionner les collaborations types *Black*, *Grey* et *White Box* (Figure 1-11). Associés à ces environnements cinq situations de collaboration ont été définies : *la conception déléguée*, *la co-conception stratégique*, *la co-conception critique*, *le développement coordonné* et *la sous-traitance classique*. Ces situations balaient le spectre des collaborations potentielles caractérisées par le niveau d'autonomie et le risque de développement. *La conception déléguée* et *la co-conception stratégique* désignent des situations de type *Black Box* où le fournisseur a l'entière responsabilité du développement et de la fabrication du produit. Dans le premier cas, le niveau de risque de développement est faible, il s'agit d'un produit non critique pour le client. Néanmoins des points de coordination doivent être effectués entre le client et le fournisseur. Dans le cas de la co-conception stratégique, le niveau de risque de développement est élevé, c'est-à-dire que le développement du produit est critique pour l'offre finale. Cette situation est typique d'une collaboration nécessitant une communication très en amont dans le projet entre l'entreprise cliente et le fournisseur, car le produit développé par le fournisseur devra s'intégrer dans l'environnement de l'offre finale. *La co-conception critique* fait référence à une collaboration de type *Grey Box*, où les deux entreprises ont des compétences complémentaires. Le risque de développement est tout aussi élevé que précédemment. En revanche ni le client ni le fournisseur ne possèdent toutes les compétences pour mener à bien le développement, l'industrialisation et la fabrication seul. Les entreprises ont donc besoin l'une

de l'autre pour mener à bien le développement de la nouvelle offre. Le *développement coordonné* et la *sous-traitance classique* sont des situations de type *White Box*. Dans les deux cas le niveau d'autonomie accordé au fournisseur est faible. En développement coordonné, le fournisseur sera responsable de l'industrialisation et de la fabrication du produit, par conséquent il devra être intégré en amont dans le projet pour participer aux décisions relatives à ces phases de vie du produit. La sous-traitance classique se réfère à une situation où le fournisseur a peu d'autonomie et le niveau de risque de développement est faible. Ici la collaboration entre le client et le fournisseur est faible.

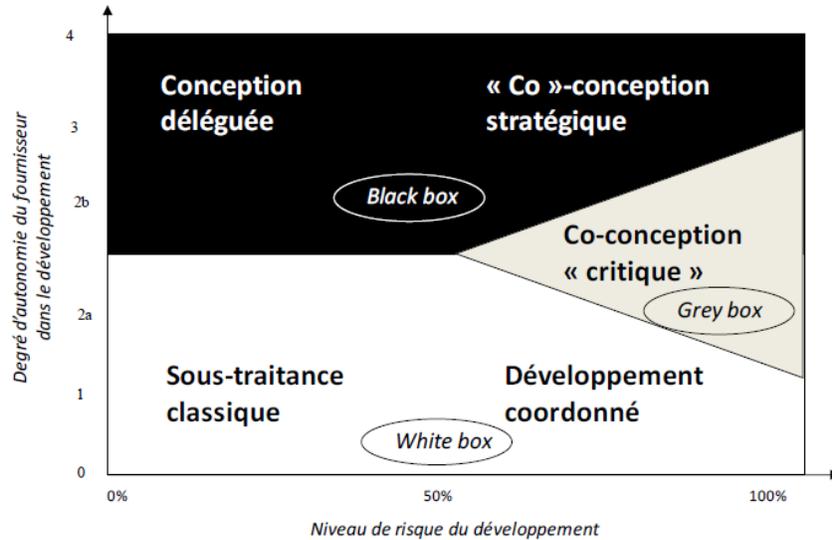


Figure 1-11

Situations de collaboration client-fournisseurs (Le Dain et al., 2010)

De ces cinq situations, nous nous intéressons à celles de type *Black Box* et *Grey Box*. En effet, le type *White Box* ne rentre pas dans le cas de notre étude car, même si la collaboration entre le client et le fournisseur est intense, elle n'est pas de même nature. Elle concerne des relations strictement commerciales ou à des développements séparés de parties de l'offre. En revanche, pour les trois autres situations, soit le niveau de risque de développement, soit le degré d'autonomie accordé au fournisseur, sont modérés ou importants. Ce qui engendre des situations de projets de développement avec des environnements critiques, aussi bien au niveau des compétences des entreprises impliquées, que sur la criticité du produit développé dans la performance de l'offre finale. Se crée alors une intense collaboration qu'il est nécessaire de gérer pour que le projet aboutisse (Koufteros et al., 2007). Cela se traduit par un besoin de communication intense, par des interactions fortes tout au long du projet entre les entreprises et surtout par une intégration du fournisseur très en amont dans le projet.

1.3.4. L'intégration fournisseurs chez Schneider Electric

Le besoin des équipes projet est d'améliorer la prise en compte de la problématique du co-développement dans les processus de création d'offres actuels. Les équipes projet faisant face à une problématique de collaboration sont peu supportées et aidées par les processus actuels. Une boîte à outils d'aide à la préparation et à la gestion de la collaboration a été développée par les équipes centrales en 2007. Notre projet de recherche s'appuie sur le contenu de ces outils, qui recense de multiples éléments critiques à partager avec le fournisseur afin d'améliorer la performance de la collaboration. Ces outils sont en fin de compte supports à notre projet de recherche.

Sur un chiffre d'affaires de près de 26,6 milliards d'euros en 2015, la part des Achats dans l'entreprise Schneider Electric est de près de 11 milliards d'euros (soit 40% du chiffre d'affaires). Le groupe a des relations commerciales avec quelques 50 000 fournisseurs dans le monde. Quelques centaines d'entre eux sont prioritaires, c'est-à-dire que les échanges ne se limitent pas seulement à de simples transactions commerciales. Les fournisseurs prioritaires sont force de proposition pour des développements d'offres futures (par exemple l'intégration de nouvelles technologies) et sont considérés comme fiables pour co-développer. Les fournisseurs prioritaires sont des partenaires. Quelques dizaines seulement sont stratégiques. Il s'agit de fournisseurs avec lesquels Schneider Electric crée des alliances à long-terme, afin de pouvoir partager des ressources, développer ensemble un nouveau marché, investir en commun sur des capacités de productions. La variété de fournisseurs avec lesquels Schneider Electric travaille à travers le monde démontre à quel point le groupe compte sur son réseau de fournisseurs pour tenir sa place de leader sur les marchés qu'elle occupe.

Même si l'entreprise a une histoire manufacturière et s'est développée suite au rachat d'autres entreprises, Schneider Electric travaille en collaboration avec certains de ses fournisseurs pour développer de nouveaux produits, de nouveaux services, ou de nouveaux systèmes de produits-services. Ce type de collaboration a été relativement rare jusque dans les années 2000 mais, comme nous l'avons expliqué en introduction avec l'évolution des marchés, des clients et de la concurrence, l'entreprise se tourne de plus en plus vers ce type de relation pour continuer à être leader sur ses marchés et toujours proposer des innovations répondant aux (nouveaux) besoins de ses clients. Ce sont ces collaborations avec les fournisseurs qui nous intéressent dans notre étude. Pour cela nous allons voir comment les processus de développement de création d'offres actuels abordent la problématique de la collaboration. Puis nous présenterons un ensemble d'outils d'aide à la collaboration développée en 2007 chez Schneider Electric.

Le processus qui nous intéresse ici est le processus de développement des produits, -Product Management Process (PMP)- (Figure 1-6) qui est au cœur de la problématique du co-développement d'une nouvelle offre. En effet, le

développement d'un système de produits-services comprend le développement de produits et de services qui suivent ce processus PMP. Ce dernier est composé de jalons et d'un ensemble de livrables. Chaque livrable est sous la responsabilité d'un métier. Dans notre cas, ce sont principalement des livrables gérés par les Achats qui nous intéressent. Lors du stage de Master Recherche nous avons analysé la place du co-développement par le processus PMP. Nous avons mis en avant quelques faiblesses des processus actuels pour répondre aux besoins des équipes projet travaillant en co-développement avec des fournisseurs. Par exemple quelques livrables font référence à des outils d'aide à la collaboration (les outils TANGO, expliqués ci-dessous). Ces livrables ne spécifient pas les activités à effectuer par Schneider Electric ou par le fournisseur dans les phases de préparation ou d'exécution de la collaboration. Nous notons donc un manque de clarté dans la finalité des livrables : quel message portent-ils ? A qui s'adressent-ils ? Pourquoi ?

L'audit effectué par les équipes centrales sur la viabilité des processus de créations d'offres actuels a mis en avant le manque de support de la part du processus dans la gestion de ce type de relation avec les fournisseurs. Il y a une forte demande des chefs de projets, responsables techniques, acheteurs, d'approfondir cette problématique dans le processus PMP. Cela passe notamment par le besoin de spécifier dans le processus la définition des rôles et responsabilités de chacun dans la collaboration et de définir un processus de développement commun. Ces aspects ne sont explicités nulle part dans le processus et bien souvent les équipes projet passent outre, oublient, ce qui cause par la suite de graves dommages aux relations client-fournisseurs (augmentation du délai de développement, augmentation du coût du projet, perte de qualité, conflits). C'est pourquoi l'intérêt de manager par les processus est d'autant plus vraie dans une collaboration client-fournisseur : l'objectif est de généraliser de bonnes pratiques et de bonnes lignes directrices afin d'améliorer la performance. C'est à cela que notre projet de recherche va contribuer.

La collaboration avec les fournisseurs en dans le développement de nouvelles offres a été le sujet de travaux antérieurs chez Schneider Electric. La communauté des Achats dans l'entreprise a été motrice dans ces travaux. L'un de ces travaux, le plus abouti aujourd'hui est l'offre d'outils d'aide au management d'une collaboration client-fournisseurs appelé *TANGO*. C'est une boîte à outils développée par Marie-Anne Le Dain lors de son année de délégation dans l'entreprise entre 2006 et 2007. Certains de ces outils ont été approfondis pendant la thèse de Sandra Cheriti entre 2007 et 2009. *TANGO* est décrit comme un processus regroupant cinq étapes (Figure 1-12) : la décision de collaborer ou non avec des fournisseurs (*Design or Buy Design decision*), la sélection du fournisseur (*Supplier Selection*), l'exécution de la collaboration (*Collaborative Management*), la mise à disposition d'une plateforme d'échanges de données (*Collaborative Workspace*) et enfin l'évaluation de la performance de chaque partenaire (Schneider Electric et les fournisseurs) dans le projet collaboratif (*Performance Evaluation*). Le succès de

la collaboration peut aboutir à délivrer au fournisseur un label *TANGO*, qui valide la possibilité de collaboration future avec lui.

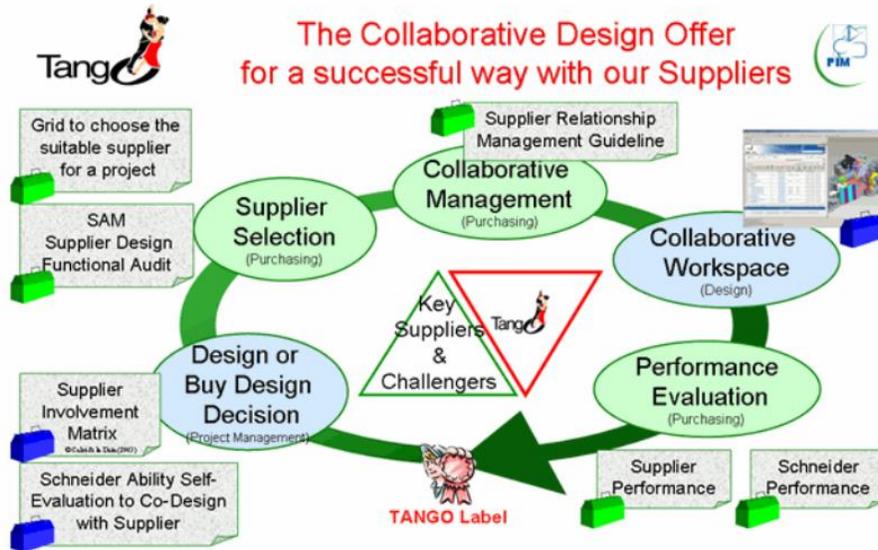


Figure 1-12

Les éléments de la boîte à outils TANGO (source Schneider Electric)

A chaque étape, des outils ont été développés pour aider à la construction et au management de la collaboration. L’objectif était d’aider les équipes projet à faire face à la problématique du développement conjoint d’une nouvelle offre avec un fournisseur.

Par exemple l’outil *Supplier Involvement Matrix* permet à l’équipe projet Schneider Electric de positionner les produits à externaliser sur la matrice des situations collaboratives (présentée en Figure 1-11) et, au vu du marché fournisseurs, aide à prendre la décision de *Design-or-Buy-Design* (c'est-à-dire de développer en interne ou de collaborer avec un fournisseur). Une fois la décision prise de collaborer, cet outil permet à Schneider Electric de définir le niveau de responsabilité à accorder au fournisseur, d’évaluer le risque du projet et mettre en évidence les points critiques à surveiller. Cet outil qui se présente sous forme de feuille Excel permet à l’équipe projet d’aborder de multiples éléments d’évaluation, de se poser les bonnes questions et d’anticiper des éléments qui peuvent être critiques pour la suite du projet.

L’offre *TANGO* comporte de multiples outils riches en éléments que les équipes Schneider Electric et fournisseurs doivent se partager et discuter. L’utilisation de ces outils nécessite une volonté de la part des équipes de mettre en place une démarche commune de développement collaboratif. En ce sens les outils peuvent aider à construire et piloter la collaboration car ils amènent les équipes projet à se poser de multiples questions relatives à la

collaboration. Par exemple celles-ci sont amenées à réfléchir à leur habileté à co-développer avec un fournisseur, à analyser leurs propres faiblesses et leurs propres forces, à comprendre l'environnement du fournisseur. Les outils TANGO sont donc de riches mines de questions qui soulèvent de nombreux éléments de discussion lors de la préparation de la collaboration. En ce sens, notre projet de recherche s'appuie sur la boîte à outils TANGO et aux nombreux éléments soulevés par les questionnements présents dans ces outils.

1.4. Émergence des questions de recherche

Notre projet de recherche s'inscrit dans la continuité de travaux de recherche dans lesquels, aussi bien l'entreprise Schneider Electric que les laboratoires G-SCOP et CERAG, ont participé. Le travail de thèse de Slim Harbi (1998-2001) a initié la collaboration entre ces différentes entités. Puis Schneider Electric a été partenaire du projet PRAXIS (2006-2013), projet dont l'ambition était de développer et déployer des outils et méthodes pour construire et piloter une relation performante avec les fournisseurs dans les projets de développement de produits nouveaux. Ce projet a donné lieu à la délégation d'un an de M.A. Le Dain (2006-2007) et à la thèse CIFRE de Sandra Cheriti (2007-2010). Enfin cette collaboration a perduré avec le travail de thèse d'Hélène Personnier (2010-2013) développé en collaboration avec l'entreprise SOMFY, dont l'objectif était d'étudier les dysfonctionnements potentiels dans le Développement de Produits Nouveaux en collaboration avec les fournisseurs.

Nous allons dans un premier temps voir comment la collaboration initiée en 1998 continue aujourd'hui avec notre projet de recherche. Pour cela nous faisons le parallèle entre l'évolution des besoins de l'entreprise et les connaissances apportées par les instituts de recherche, les uns comme les autres ayant contribué à l'émergence de notre projet (section 1.4.1). Puis nous détaillons dans une seconde partie les questions de recherche qui ont structuré notre étude (section 1.4.2).

1.4.1. Genèse du projet

L'entreprise Schneider Electric est à l'origine de ce projet de recherche. Sa volonté de transformer ses processus de création d'offres actuels a mis en exergue le besoin de prendre en compte l'approche collaborative dans le développement des nouvelles offres et notamment des systèmes de produits-services. Ce projet de recherche est né de la collaboration de cette entreprise avec deux laboratoires de recherche que sont le G-SCOP et le CERAG, tous trois ayant déjà des expériences de travail en commun.

Notre projet de recherche est né suite à un besoin initial exprimé par l'entreprise Schneider Electric. En effet comme nous l'avons expliqué dans ce chapitre, cette entreprise est en pleine mutation. Schneider Electric doit faire

face à une concurrence accrue, les besoins de ses clients évoluent et le contexte économique étant très instable, cela pousse les responsables de l'entreprise à s'interroger sur les méthodes de travail actuelles. Schneider Electric a exprimé le besoin de faire évoluer les processus de création d'offres afin de prendre en compte le développement de systèmes de produits-services. Nous avons vu qu'un programme, appelé *NextGen*, avait été lancé début 2013. Ce programme a pour objectif de refondre les processus de création d'offres et de simplifier les outils de technologies de l'information et de communication (les outils informatiques qui supportent les processus, tels que le *Product LifeCycle Management*). En parallèle, les responsables de l'entreprise ont de plus en plus besoin des fournisseurs pour développer les nouvelles offres. La collaboration avec ces entreprises externes est devenue une approche de développement quasi obligatoire pour toujours plus innover, pour développer dans un court laps de temps, à moindre coût et à un niveau de qualité élevé. C'est pourquoi les responsables des processus de l'entreprise ont souhaité que les nouveaux processus favorisent davantage l'approche collaborative. Ces derniers étant supports aux équipes projet développant les nouvelles offres, ils doivent offrir des méthodes, des outils, des bonnes pratiques aux équipes projet sur le terrain. C'est ainsi que l'entreprise Schneider Electric a identifié comme un besoin primordial la prise en compte par ses nouveaux processus d'une approche collaborative.

Les responsables des processus de l'entreprise Schneider Electric sont basés sur Grenoble. Un important tissu de relations historiques existe entre cette entreprise et les instituts de recherche G-SCOP et CERAG, comme nous l'avons exprimé précédemment. De précédentes collaborations entre ces organismes ont démontré la viabilité des travaux menés ; c'est tout naturellement que Schneider Electric s'est tournée vers les laboratoires G-SCOP et CERAG pour leur proposer de travailler ensemble sur la problématique de collaboration client-fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services. Le laboratoire G-SCOP - Grenoble Sciences de la Conception et de l'Optimisation de la Production- est spécialisé en Sciences Industrielles. La directrice de la thèse menée ici, Marie-Anne Le Dain, fait partie de l'équipe Conception Collaborative de ce laboratoire. Cette équipe de recherche travaille sur les aspects de coopération inter-personnelle, intra-organisationnelle et inter-organisationnelle. Le second laboratoire associé à notre projet de recherche est le CERAG, - Centre d'Etudes et de Recherches Appliquées à la Gestion-. Les axes de recherche de ce laboratoire couvrent *la gestion des ressources humaines, la finance et la comptabilité financière, le management stratégique, l'entrepreneuriat et les achats, le marketing et le système d'information et de flux* (Burlacu, 2016). Le second encadrant de ce projet de recherche, Valéry Merminod, est rattaché à cet institut de recherche.

M.A. Le Dain connaît l'environnement Schneider Electric pour y avoir travaillé un an et cela a facilité les échanges lors de la construction de notre sujet de recherche. La Figure 1-13 illustre le processus d'élaboration de savoirs dans des environnements académiques et industriels. Avenier and Schmitt (2005) ont formalisé les projets et les

savoirs que chaque entité, partie prenante d'une étude, amène. Chacune d'elle apporte une brique de connaissances et ensemble construisent et définissent le projet de recherche.

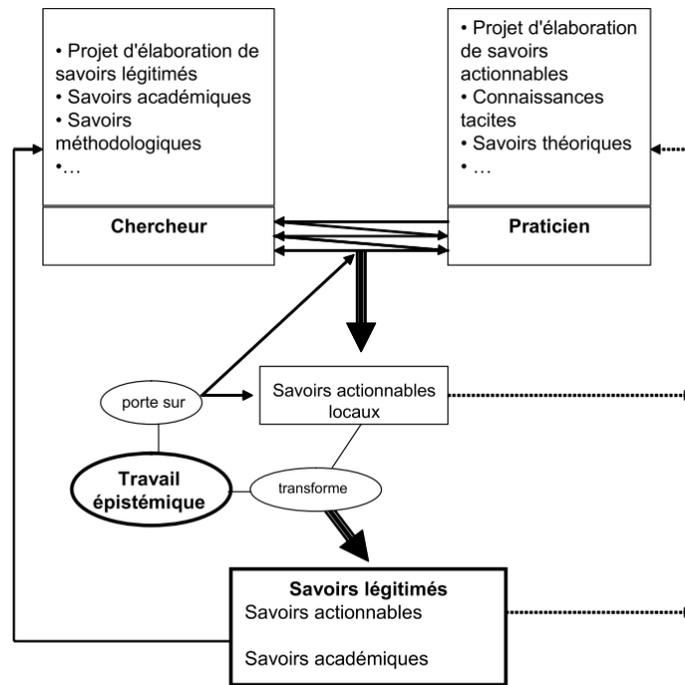


Figure 1-13

Processus d'élaboration de savoirs (Avenier and Schmitt, 2005)

Nous proposons maintenant de détailler chaque partie de ce schéma et d'appliquer ce processus à la construction de notre projet de recherche.

- « Le chercheur » est constitué dans notre cas des deux instituts de recherche que sont le G-SCOP et le CERAG. Ces laboratoires ont tous deux des projets d'amélioration de la compréhension des collaborations client-fournisseurs et des pratiques managériales associées. Des briques de connaissances académiques ont été constituées autour de modèles de collaboration, d'activités et de pratiques managériales, de processus de développement. De plus, les chercheurs possèdent des savoirs méthodologiques sur l'encadrement d'un projet de recherche.
- « Le praticien » est l'entreprise Schneider Electric. Cette entreprise a pour ambition d'améliorer l'approche collaborative de ses équipes projet dans ses nouveaux processus de développement. Elle possède des compétences tacites sur la gestion d'un projet collaboratif au jour le jour, de par l'expérience des métiers impliqués dans ce type de projet. De plus des connaissances théoriques, qui sont aussi des savoirs actionnables, ont été définies dans des précédents travaux, tels les outils TANGO par exemple.

- « Les savoirs actionnables locaux » constituent les connaissances à développer dans notre projet de recherche dans l’environnement Schneider Electric. Une réponse au besoin d’améliorer l’approche collaborative sera donc proposée à l’entreprise par le tandem « chercheur-praticien ».
- « Le travail épistémique » est notre projet de recherche. Ce travail est structuré autour d’une question de recherche principale que nous détaillons dans le paragraphe suivant. Cette question a été définie de manière à développer des savoirs actionnables locaux et des savoirs légitimés.
- « Les savoirs légitimés » sont les savoirs apportés par le projet de recherche à la communauté scientifique. Le travail épistémique cherche à transformer des savoirs actionnables locaux en savoirs légitimés, qui représentent des savoirs généralisables à d’autres environnements. Par exemple dans notre cas, l’approche collaborative développée dans l’environnement Schneider Electric doit également être valable dans d’autres entreprises.

Les multiples allers-retours entre le *chercheur* et le *praticien* ont permis de définir le projet de recherche. Même si comme nous l’avons expliqué le praticien est à l’initiative de ce projet, la rencontre avec les chercheurs l’a conduit à questionner son projet et à affiner le besoin auquel le projet répond. C’est ainsi que la question de recherche principale a émergé.

1.4.2. Définition des questions de recherche

La question de recherche principale à laquelle notre projet répond est la suivante :

Comment définir un processus de co-développement support à la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?

Cette question de recherche se décompose en deux sous-questions que sont :

SQR1 : Quelles sont les activités à mener tout au long du cycle de vie de la collaboration ?

SQR2 : Quelles sont les pratiques à mener pour assurer le succès de la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?

A partir des éléments de contexte présentés dans ce chapitre, des concepts théoriques qui cadrent notre recherche et des besoins des parties prenantes (Schneider Electric et les laboratoires G-SCOP et CERAG), nous avons défini une question de recherche principale qui se décompose en deux sous-questions de recherche.

La question de recherche principale est la suivante : **Comment définir un processus de co-développement support à la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?** Nous nous intéressons ici à la collaboration client-fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services. L’objectif est de proposer un processus de co-développement qui combine à la fois une vision managériale et une

vision collaborative. La vision managériale se rapporte au management des projets de développement suivant des processus de développement. Ces derniers permettent de structurer le projet en définissant les activités à mener, les jalons à passer pour développer l'offre. Pour chaque activité, les rôles et les responsabilités de chaque acteur du projet sont définis. La vision managériale est une vision *top-down* du développement de nouvelle offre qui, finalement, ne prend pas en compte la dimension relationnelle à créer dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs. Or, cette dernière, implique des acteurs aussi bien du côté de l'entreprise cliente que des entreprises fournisseurs. Ces personnes sont amenées, sur toute la durée du projet, à collaborer ensemble. Cela signifie qu'ils vont devoir communiquer et interagir pour s'échanger des informations et travailler sur des idées en commun. S'intéresser aux collaborations client-fournisseurs nécessite, par conséquent, de s'intéresser aux interactions entre les acteurs du projet. Finalement, la collaboration client-fournisseurs se vit au jour le jour et les interactions entre ces personnes peuvent impacter fortement la réussite ou non du projet ; c'est l'approche *bottom-up* de la collaboration. Des interactions entre les acteurs dépendent la bonne cohésion de l'équipe et de sa capacité à mener à bien le développement de la nouvelle offre. L'objectif de cette question de recherche est de formaliser un processus de développement qui combine ces deux approches complémentaires, que sont la vision managériale d'un projet de développement de nouvelle offre, aux interactions au jour le jour des participants.

L'approche managériale se traduit au travers d'une première sous-question de recherche (SQR1) intitulée **Quelles sont les activités à mener tout au long du cycle de vie de la collaboration ?** L'intérêt est ici d'étudier la collaboration client-fournisseurs avec une approche classique de processus de développement qui cherche à structurer le projet suivant des activités, des jalons, des livrables et de clarifier les rôles et responsabilités. Cette approche permet de mettre en place le projet puis le piloter afin d'atteindre les objectifs de coût, qualité et délai initialement fixés. Cette sous-question de recherche fait référence aux éléments de contextualisation présentés précédemment relatifs au concept de systèmes de produits-services, aux processus de développement d'une nouvelle offre et à la collaboration client-fournisseur et plus particulièrement à la manière d'intégrer les fournisseurs dans les processus de développement de nouvelle offre. La réunion de ces trois éléments de contexte a permis de définir cette sous-question de recherche et de proposer comme objectif de définir un processus de co-développement avec une vision managériale. D'un point de vue local, une réponse doit être apportée à l'entreprise Schneider Electric et à son environnement de processus de développement. Pour cela l'entreprise a clairement explicité le besoin de formaliser un processus de co-développement. Mais la réponse à cette question se doit d'être aussi généralisable, dans le sens où ce processus de co-développement doit pouvoir être applicable dans d'autres entreprises.

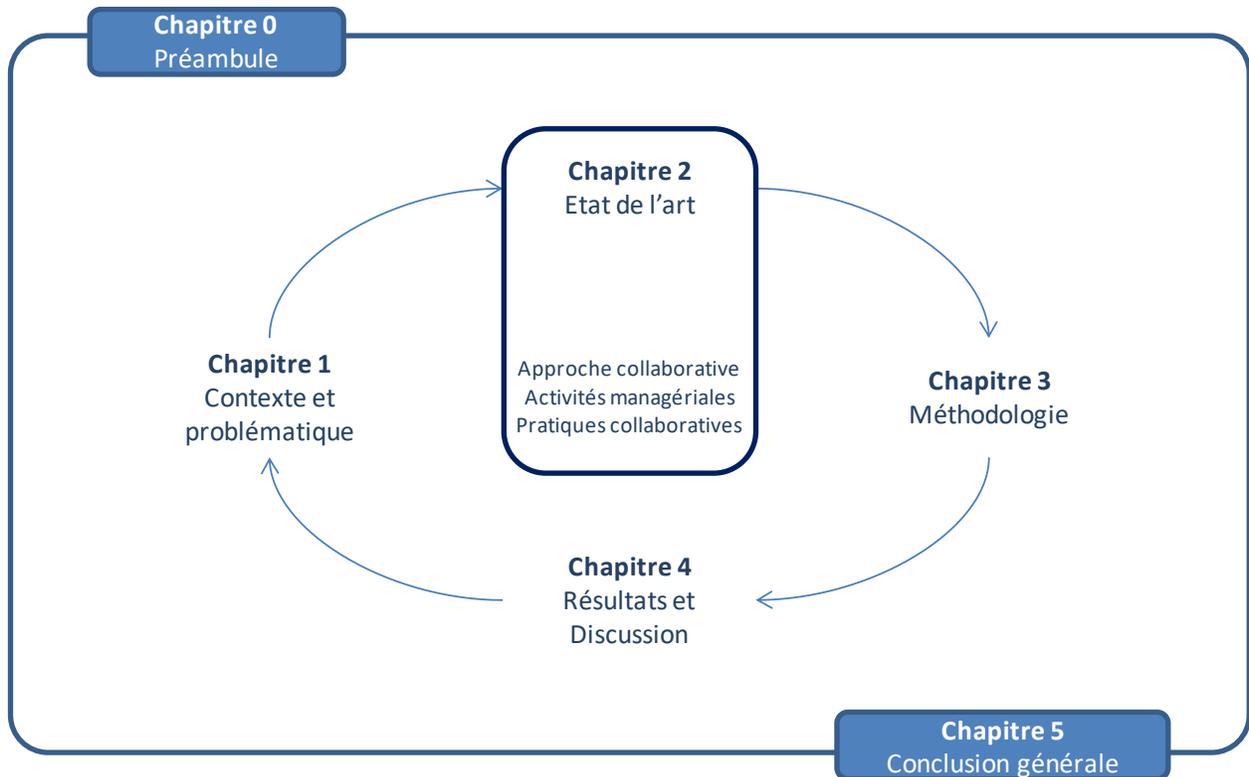
La vision collaborative du processus de co-développement intègre, quant à elle, la vision managériale et le quotidien vécu par les acteurs du projet. Cela nous amène à définir une seconde sous-question de Recherche

(SQR2) qui est **Quelles sont les pratiques à mener pour assurer le succès de la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?** Notre souhait est de comprendre comment les acteurs vivent la collaboration au quotidien, comment ils s'approprient les activités managériales précédemment définies et comment est-ce que les acteurs du projet aussi bien client que fournisseurs collaborent au jour le jour. Comme nous le verrons par la suite, l'analyse des interactions au quotidien a été menée dans un contexte inter-organisationnel à travers l'étude de pratiques collaboratives (Orlikowski, 2002). Nous chercherons dans notre étude à tester le modèle de pratiques collaboratives défini par cette auteure dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs.

1.5. Conclusion

Notre projet est né du besoin industriel de l'entreprise Schneider Electric qui a trouvé écho dans le milieu académique par l'intermédiaire des laboratoires G-SCOP et CERAG. D'une part ce projet a un réel intérêt terrain, dans le sens où ce qui est développé ici sera amené à être directement mis en œuvre par des équipes projet de Schneider Electric en charge du développement de systèmes de produits-services. D'autre part notre projet cherche à développer des connaissances relatives à la collaboration client-fournisseurs et généralisables à d'autres domaines industriels que celui de Schneider Electric. Notre projet de recherche répond à une question de recherche principale relative à la problématique de collaboration client-fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services. L'objectif est de formaliser un processus de co-développement avec une vision collaborative. Cela nécessite de s'intéresser aux processus de management de projets de développement de nouvelles offres pour comprendre comment se structurent de tels projets et également, à l'étude des pratiques collaboratives pour comprendre les interactions quotidiennes entre les acteurs du projet. La réunion de ces deux approches en un même processus permettra de répondre à notre question de recherche principale.

Chapitre 2. État de l'art



Chapitre 2. État de l'art

L'objectif de ce chapitre est d'apporter les briques conceptuelles que nous nous sommes appropriées pour construire nos propositions de recherche. Tout d'abord nous proposons de définir le processus de management d'une collaboration client-fournisseurs sur lequel notre étude se fonde. Ce modèle conceptuel prend naissance dans la littérature relative au cycle de vie d'une collaboration et dans celle liée aux étapes du processus de développement d'une nouvelle offre (section 2.1). Ensuite nous étudions la littérature pour définir les activités managériales à mener dans chacune des phases du cycle de vie de la collaboration (section 2.2). Puis nous analysons la littérature propre aux pratiques collaboratives afin de comprendre ce qui se passe au jour le jour dans un projet de développement en collaboration client-fournisseurs. Pour cela nous présentons un modèle conceptuel de pratiques collaboratives fondé sur le questionnement dans un cadre inter-organisationnel de pratiques collaboratives définies initialement dans un contexte intra-organisationnel (section 2.3). Enfin, nous concluons ce chapitre (section 2.4)

2.1. Processus de management retenu dans notre projet de recherche

Nous proposons ici de présenter le processus de management d'une collaboration client-fournisseurs retenu dans notre travail de recherche. Pour cela nous nous appuyons sur des éléments issus de la littérature propre au cycle de vie de la collaboration (section 2.1.1) et de celle dédiée aux étapes des processus de développement de nouvelles offres (section 2.1.2). Ces éléments nous permettent ainsi de définir l'approche collaborative que nous avons retenue dans notre travail de recherche (section 2.1.3).

2.1.1. Le cycle de vie d'une collaboration client-fournisseurs

Le cycle de vie d'une collaboration client-fournisseurs se décompose en quatre phases. Celles relatives au développement de l'organisation et à la conception de la relation comportent des activités nécessaires à la préparation et à la construction de la collaboration. Il s'agit ici de s'assurer que l'équipe cliente et celles des fournisseurs seront prêtes à collaborer. Puis la phase de management de collaboration consiste à s'assurer du bon déroulement de la collaboration en cours de développement. Enfin vient la phase d'évaluation de la collaboration dont l'objectif est de tirer des leçons de la collaboration passée.

Les éléments de littérature relatifs au cycle de vie de la collaboration client-fournisseurs sont synthétisés sur la Figure 2-1. Nous proposons par la suite de détailler ces éléments. Nous précisons que les modèles des auteurs sont disponibles en Annexe B.

Le cycle de vie de la collaboration proposé par Bidault et al. (1998) (Figure 6-4, Annexe B) nous amène à prendre en compte le côté temporel d’une relation client-fournisseurs. Cela commence par une autoévaluation du client, une préparation en interne de son organisation, puis l’ouverture au fournisseur. Cela continue avec le management de la relation en cours de projet. Pour chaque phase, des activités clés ont été recensées. Nous notons que les étapes définies dans ce modèle mettent l’accent sur les phases amont du projet. Bien avant de commencer le développement propre de l’offre, de nombreuses activités doivent être effectuées, aussi bien en interne qu’en externe. La mise en œuvre de ces activités peut paraître fastidieuse et coûteuse en temps, mais Bidault et al. (1998) affirment que le temps investi dans ces phases amont sera récupéré dans la suite du projet. Sur ce point Personnier (2013) a bien précisé qu’un effort important dans la préparation de la collaboration, et donc des phases amont, permet de limiter les défaillances dans la suite du projet. De nombreux risques peuvent ainsi être identifiés et gérés tôt, ce qui ne peut qu’être bénéfique pour la réussite du projet.

Le niveau stratégique

La première phase du processus d’*Early Supplier Involvement* de Bidault et al. (1998) (Figure 6-4, Annexe B) est à rapprocher des activités du processus de management stratégique proposé par van Echtelt et al. (2008), initialement identifié par Wynstra (1998) (Figure 6-3, Annexe B) . Ce dernier a, lors du travail de recherche associé à l’écriture de sa thèse, analysé le rôle de la fonction Achats dans les relations client-fournisseurs. Une des principales contributions de Wynstra (1998) est la mise en exergue d’activités effectuées par la fonction Achats dans le processus de développement d’un produit. Ces activités ont été classifiées en deux types : des activités stratégiques et des activités opérationnelles. Les premières font référence au management de la relation avec les fournisseurs sur le long-terme ou encore, à la définition des critères d’intégration du fournisseur dans le processus de développement. Les secondes contribuent directement au développement du produit, comme par exemple le choix de sous-traiter des composants ou de faire des choix technologiques en fonction des fournisseurs présents sur le marché. De Wynstra (1998) nous retenons la nécessité de jouer, lors du management de la relation fournisseur, sur deux tableaux : la vision à long-terme (stratégique) et la vision à court-terme (opérationnelle).

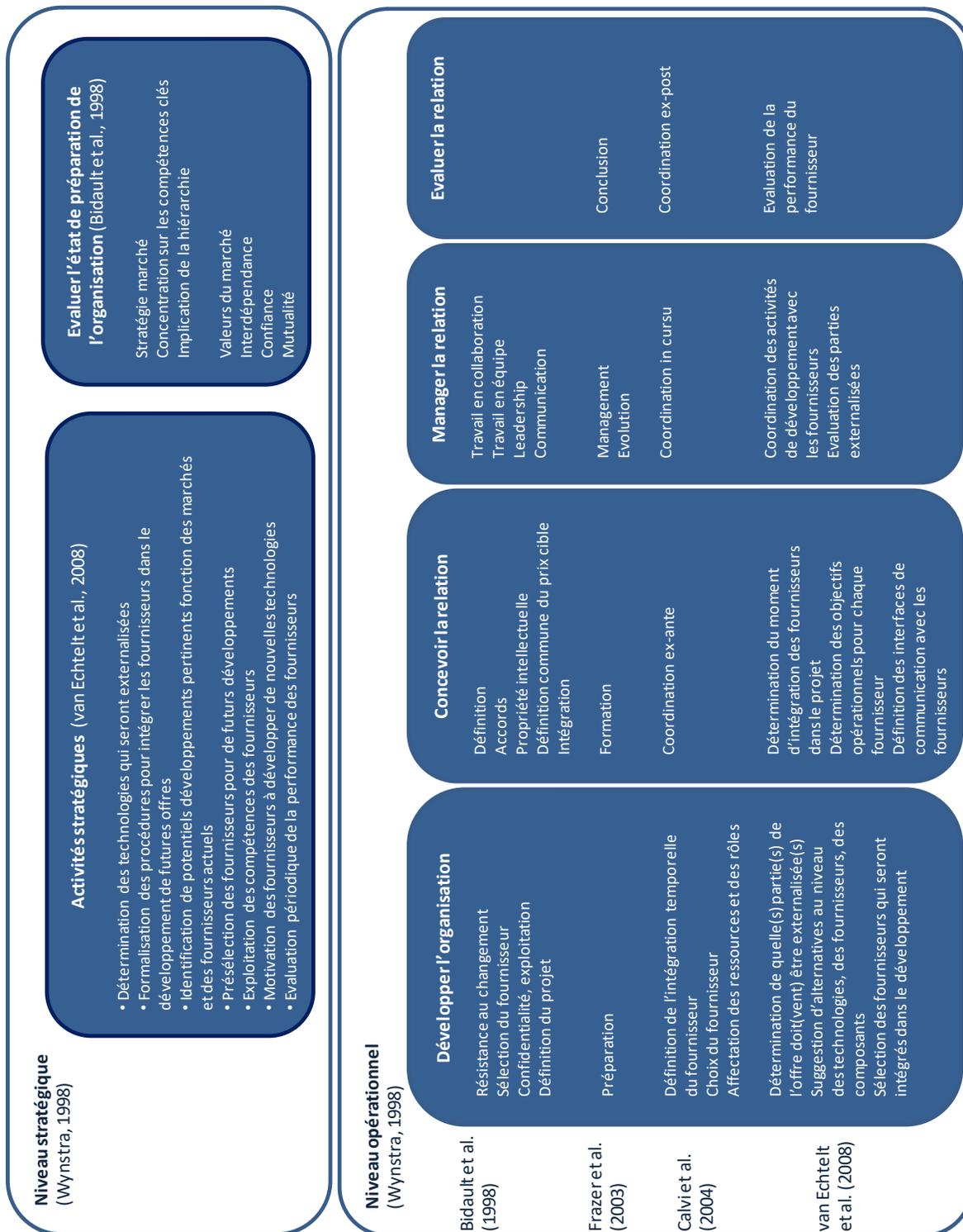


Figure 2-1

Les éléments issus de la littérature caractérisant le cycle de vie de la collaboration

La décision d’intégrer un fournisseur dans un projet provient d’un travail de préparation et d’une gestion de la relation sur le long-terme, au niveau du processus de management stratégique. L’intérêt pour l’entreprise cliente est d’anticiper l’intégration, dans ses nouvelles offres de technologies pertinentes et d’identifier les fournisseurs qui peuvent les lui apporter. Ainsi van Echtelt et al. (2008) mettent en avant l’utilité de ce processus pour rendre les futures collaborations plus efficaces et efficientes par la prise en compte d’une vision sur le long-terme de la relation. Cette vision stratégique est à comparer à celle de Bidault et al. (1998), qui considèrent les données stratégiques comme des entrées du processus opérationnel de collaboration (première phase du modèle). Il est ici question de s’assurer que la collaboration avec le fournisseur est bien alignée avec la stratégie de l’entreprise. Van Echtelt et al. (2008) proposent, quant à eux, un processus de management stratégique à part entière dans lequel l’entreprise cliente définit sa stratégie de collaboration. Ces auteurs précisent que de multiples interactions ont lieu entre le processus de management stratégique et le processus de management opérationnel. Cela signifie que la stratégie fournisseur impacte les aspects opérationnels d’un projet, et réciproquement. En effet si un fournisseur sélectionné n’est pas à la hauteur des performances attendues dans un projet de développement, il risque de ne plus faire partie des fournisseurs repérés par le processus stratégique. Inversement, si la politique stratégique du client exclut de travailler avec un fournisseur qui, pourtant, avait une maîtrise technologique particulière, le client se refuse le bénéfice de ces apports technologiques pour le développement de futures offres.

Ainsi nous retenons de Bidault et al. (1998) et de van Echtelt et al. (2008) qu’il y a un besoin au niveau stratégique de l’entreprise cliente d’anticiper de futures collaborations. Pour cela l’entreprise définit sa stratégie de collaboration, suit les marchés pour repérer de potentiels fournisseurs avec des technologies spécifiques, en présélectionne certains qui deviendront de réels fournisseurs dans des projets de développement futurs. Le processus de management stratégique alimente ainsi le processus opérationnel. A la fin des projets de développement, le processus opérationnel alimentera à son tour le processus de management stratégique en apportant des retours d’expérience sur la collaboration passée avec les fournisseurs. Ces deux processus sont ainsi interconnectés.

Le niveau opérationnel

Les phases où il est question de *développer l’organisation, concevoir la relation et manager la relation* (Bidault et al., 1998) font référence aux aspects opérationnels d’une collaboration et se rapportent aux notions de préparation et de management au jour le jour de celle-ci. La préparation d’une collaboration nécessite que le client et le fournisseur se coordonnent, c’est-à-dire qu’ils alignent leurs méthodes de travail, qu’ils se mettent d’accord sur les moyens de communication,... Calvi et al. (2004) précisent que le client, en plus de définir le type d’intégration fournisseur (*black, grey, white box*, voir chapitre 1), doit également définir les mécanismes de coordination à mettre en œuvre. En ce sens ces auteurs ont défini un processus diachronique de coordination, lors d’un projet en co-développement client-fournisseurs, composé de deux phases :

- Une première phase de configuration de la relation qui comprend la définition de l’intégration temporelle du fournisseur, le choix du fournisseur et l’affectation des ressources et des rôles. Ces activités complètent celles proposées par Bidault et al. (1998) dans la phase de développement de l’organisation en précisant la nécessité de définir l’intégration temporelle du fournisseur.
- Une seconde phase de pilotage opérationnel de la relation. Pour cela Calvi et al. (2004) ont défini trois mécanismes de coordination permettant de fixer les règles de fonctionnement du projet. Ces mécanismes interviennent à différents stades de son avancement. La coordination *ex ante* consiste à prendre des décisions visant à guider, en amont du projet, le comportement des acteurs. La coordination *in cursu* permet d’assurer la coordination au fil de l’eau. La coordination *ex post* est le suivi des problèmes et la définition de pistes d’action.

Nous notons que Calvi et al. (2004) insistent sur les phases amont du projet où il est question de configurer la relation. Puis le besoin de coordination, en fonction du type d’intégration des fournisseurs, a été soulevé par ces auteurs. Ces derniers mettent en exergue des mécanismes de coordination qui peuvent intervenir à différents moments du projet. C’est pourquoi nous faisons le parallèle entre ces mécanismes et le cycle de vie de la relation proposé par Bidault et al. (1998) et par Fraser et al. (2003) : le besoin de coordination *ex-ante* a lieu lorsque la relation se conçoit, la coordination *in cursu* se joue dans l’exécution du projet et la coordination *ex-post* a lieu après le projet.

Le cycle de vie d’une relation a également été étudié par Fraser et al. (2003). Ces auteurs ont défini sept phases qui décrivent l’évolution d’une organisation dans sa relation avec un fournisseur (Annexe B, Figure 6-5). Leur représentation intègre l’ensemble du cycle de vie de la relation de sa naissance à sa clôture. Elle définit également le niveau d’interactions entre les entreprises en cours de projet. Nous faisons le parallèle des étapes 0 à 4, - *Ground Stage, Préparation, Formation et Management* – avec les quatre phases définies par Bidault et al. (1998). Ces phases reprennent la situation d’une entreprise avant que la relation naisse, puis toutes les phases de construction de la relation jusqu’à l’exécution de la relation. Les phases 4 à 6, *Evolution, Conclusion et New Ground State*, cherchent à comprendre ce qui se passe lorsque le produit a abouti, c’est à dire que le projet de développement touche à sa fin. Fraser et al. (2003) suggèrent que la collaboration continue ou soit avortée et que dans tous les cas, des leçons soient tirées de la relation passée. Ainsi les entreprises peuvent envisager une relation à long-terme ou bien encore clore leurs échanges.

Nous retenons de Fraser et al. (2003) plusieurs points. D’une part, le degré d’interactions entre le client et le fournisseur varie au cours du projet. D’autre part, cette représentation de la relation est une vision macroscopique de l’avant-relation jusqu’à sa clôture. Cette vision intègre donc l’ensemble des interactions entre les entreprises au fil du temps et met en avant les relations après le développement de l’offre.

En parallèle du processus de management stratégique, comme nous l’avons précisé précédemment, van Echtelt et al. (2008) ont défini un processus de management opérationnel. Ce processus met davantage l’accent sur les relations client-fournisseurs au niveau du projet de développement du produit. C’est la raison pour laquelle les résultats de ce processus sont visibles à court-terme et impactent directement le produit développé (coûts, performance, temps de développement). Nous constatons que ce processus de management opérationnel recense des activités qui permettent de suivre la relation avec le fournisseur tout au long du projet, à partir du moment où le fournisseur est sélectionné, jusqu’à l’évaluation de sa performance. Nous faisons le parallèle de ces activités avec le cycle de vie de la collaboration défini précédemment en associant, les activités liées à la sélection du fournisseur à la phase de développement de l’organisation, les activités nécessaires pour définir la relation (moment d’intégration, objectifs opérationnels, interfaces de communication) avec la phase de conception de la relation, les activités mises en œuvre au cours du projet avec la phase de management de la relation et l’activité d’évaluation de la performance avec la phase d’évaluation de la relation.

Ainsi nous obtenons de Wynstra (1998), Bidault et al. (1998), Fraser et al. (2003), Calvi et al. (2004) et van Echtelt et al. (2008) un modèle de processus de management fondé sur le cycle de vie de la collaboration, prise en compte à des niveaux stratégiques et opérationnels. Nous notons que le processus opérationnel est connecté avec le processus stratégique qui gère la relation avec les fournisseurs sur le long-terme (van Echtelt et al., 2008). Le niveau opérationnel met l’accent sur la collaboration client-fournisseurs dans un projet de développement de nouvelle offre. Le cycle de vie d’une collaboration se décompose en quatre phases. La première phase consiste à développer l’organisation, c’est-à-dire à préparer le projet, réfléchir à ce qui peut être externalisé, sélectionner les fournisseurs et définir le moment de leur intégration dans le projet. La seconde phase regroupe les activités pour concevoir la relation. Le fournisseur est sélectionné, il s’agit maintenant de définir la collaboration : définir les objectifs, discuter de la propriété intellectuelle, se coordonner et définir les interfaces. A la fin de cette phase, l’objectif est que le client et le fournisseur connaissent leurs rôles, soient coordonnés et alignés, prêts à concevoir l’offre. Puis vient une troisième phase qui décrit les activités propres à la collaboration lors du développement de l’offre. Enfin une dernière phase intervient après le développement au cours de laquelle se joue l’évaluation de la collaboration.

L’approche du management par le cycle de vie de la collaboration permet ainsi de mieux comprendre les activités à effectuer en amont pour mettre en place la collaboration et s’assurer que l’équipe cliente et celles des fournisseurs soient prêtes à concevoir ensemble la nouvelle offre. Néanmoins cette approche par le cycle de vie n’est pas toujours celle communément admise par les entreprises. Ces dernières, comme nous l’avons vu dans le chapitre 1, ont structuré le développement de nouveaux produits par des processus de développement. Dans le cas d’entreprises manufacturières, comme c’est le cas pour Schneider Electric, ces processus sont composés de jalons et de phases qui définissent les étapes de développement d’un produit (conceptualisation, développement,

industrialisation par exemple). Il n’est pas ici question de s’intéresser au cycle de vie de la collaboration, mais au cycle de vie de l’offre. Dans ce cas, nous nous interrogeons sur la manière dont la littérature aborde la collaboration client-fournisseurs dans les processus de développement de nouvelles offres ?

2.1.2. Phases des processus de développement de nouvelle offre

Les processus de développement de nouvelle offre s’organisent autour de trois phases que sont l’avant-projet, le projet et l’après-projet. Nous avons montré que le cycle de vie de la collaboration évolue en parallèle de ces phases de développement. De plus, le développement d’une nouvelle offre nécessite de mettre en œuvre des activités. Dans le cadre d’une collaboration client-fournisseurs, les activités peuvent être menées uniquement par le client, uniquement par le fournisseur ou bien être effectuées en commun.

Tout d’abord, un système de produits-service a son propre cycle de vie découpé en trois phases : un début, un milieu et une fin de vie (Wiesner et al., 2015). Nous proposons de faire le parallèle entre le cycle de vie de l’offre et le cycle de vie de la collaboration (Figure 2-2).

- Le début de vie du système de produit-services traduit le développement de l’offre. Cette phase comporte les activités d’exploration, de conceptualisation, de définition des spécifications, de développement, d’intégration, de test et le début de la production (Fliess and Becker, 2006; Meier et al., 2010; Tran and Park, 2014; Wiesner et al., 2015). Fliess and Becker (2006) précisent que, dans cette phase, les acteurs internes comme externes participent aux activités (y compris les fournisseurs), alors que Meier et al. (2010) stipulent que l’activité de conceptualisation est effectuée en interne chez le client. Nous considérons dans notre étude que le fournisseur peut jouer un rôle dans l’activité de conceptualisation. Le début de vie de l’offre consiste ainsi à préparer, concevoir puis industrialiser l’offre. En rapprochant les étapes du cycle de vie de la collaboration avec cette phase de début de vie de l’offre, nous nous apercevons que sont effectués en parallèle de cette phase, le développement de l’organisation, la conception de la relation et le début de la phase de management. En effet il s’agit dans les unes comme dans les autres, d’activités préparatoires au bon déroulement du développement de l’offre, du développement à proprement parler de celle-ci et de son industrialisation. Du parallèle entre ces phases amont, nous notons que le fournisseur joue un rôle important dans le début de vie de l’offre.
- La phase de milieu de vie de l’offre traduit la production, la vente, la livraison chez les clients et le support de l’offre (Fliess and Becker, 2006; Meier et al., 2010; Tran and Park, 2014; Wiesner et al., 2015). Cette phase est ainsi celle qui dure le plus longtemps, car l’offre est commercialisée et utilisée par les clients. En fonction du type d’offre, la commercialisation peut durer jusqu’à plusieurs dizaines d’années. Le support de l’offre consiste à s’assurer que l’offre répond aux besoins des clients. L’entreprise porteuse de l’offre

peut également être menée à faire évoluer l’offre de manière incrémentale, pour y intégrer de nouvelles fonctionnalités. Cette phase de milieu de vie rejoint celles de management et d’évaluation de la relation car il s’agit ici de manager la relation tout au long de l’industrialisation de l’offre jusqu’à son support chez les clients finaux. Comme nous l’expliquions précédemment, le support de l’offre peut mener à des redéveloppements de certaines de ses parties. Nous avons traduit l’impact d’une telle décision en Figure 2-2 en décrivant le cycle de vie de la collaboration lors du développement initial et lors du support de l’offre. Le redéveloppement d’une partie de l’offre nécessite de redéfinir des spécifications et de concevoir de nouvelles parties de l’offre, ce qui aura pour conséquent de revoir l’industrialisation et la commercialisation de l’offre. Ainsi, le cycle de vie de la collaboration peut être amené à se répéter autant de fois que nécessaire au cours de la vie de l’offre.

- Dans la phase de fin de vie de l’offre, cette dernière cesse d’évoluer mais continue d’être supportée par les équipes jusqu’à ce que la décision de la retirer du marché soit prise (Tran and Park, 2014; Wiesner et al., 2015). Nous notons que le cycle de vie de la collaboration, tel que définit précédemment, ne comporte pas d’étape correspondant à cette fin de vie du produit. En effet, le cycle de vie de la collaboration prend fin lorsque l’offre est commercialisée et non, comme dans le cas du cycle de vie de l’offre, que celle-ci est retirée du marché. Ainsi, nous ne pouvons faire de parallèle entre le cycle de vie de la collaboration et le cycle de vie de l’offre sur cette dernière phase. Néanmoins nous gardons en tête cette dernière phase pour l’élaboration de l’approche collaborative, structure du processus de co-développement.

Puis, les processus de développement de nouvelles offres, de type produit, sont structurés autour d’activités effectuées par l’entreprise client en interne. Le rôle de chaque acteur, et particulièrement des fournisseurs, n’est pas précisé. C’est surtout le cas des processus dits traditionnels comme celui de conception systémique (Pahl and Beitz, 1996), le processus *stage gate* (Cooper, 1990), ou encore le processus de développement de produits développé par Ulrich and Eppinger (2004). D’autres processus dans la littérature liée au développement de nouvelles offres de type produit mettent en exergue les activités spécifiques liées au management de la collaboration (van Echtelt et al., 2008; Monczka et al., 1997), mais n’offrent pas une vue macroscopique sur l’ensemble des activités du projet de développement. La littérature relative aux processus de développement de systèmes de produits-services fait quant à elle référence aux acteurs impliqués dans le projet, sans nécessairement spécifier uniquement le rôle du client (Ulrich et al., 2006; Tran and Park, 2014). Ce point a notamment été soulevé par Vasantha et al. (2012) lors de leur étude comparative de différents processus de développement de systèmes de produits-services. Ces auteurs ont pointé le manque de précision de ces processus quant à la définition des rôles et responsabilités de chaque acteur impliqué dans le projet. Seule la formulation du réseau d’acteurs est mentionnée (Vasantha et al., 2012). Nous notons ainsi l’importance de préciser les rôles et responsabilités de chaque acteur dans le processus de développement de l’offre.

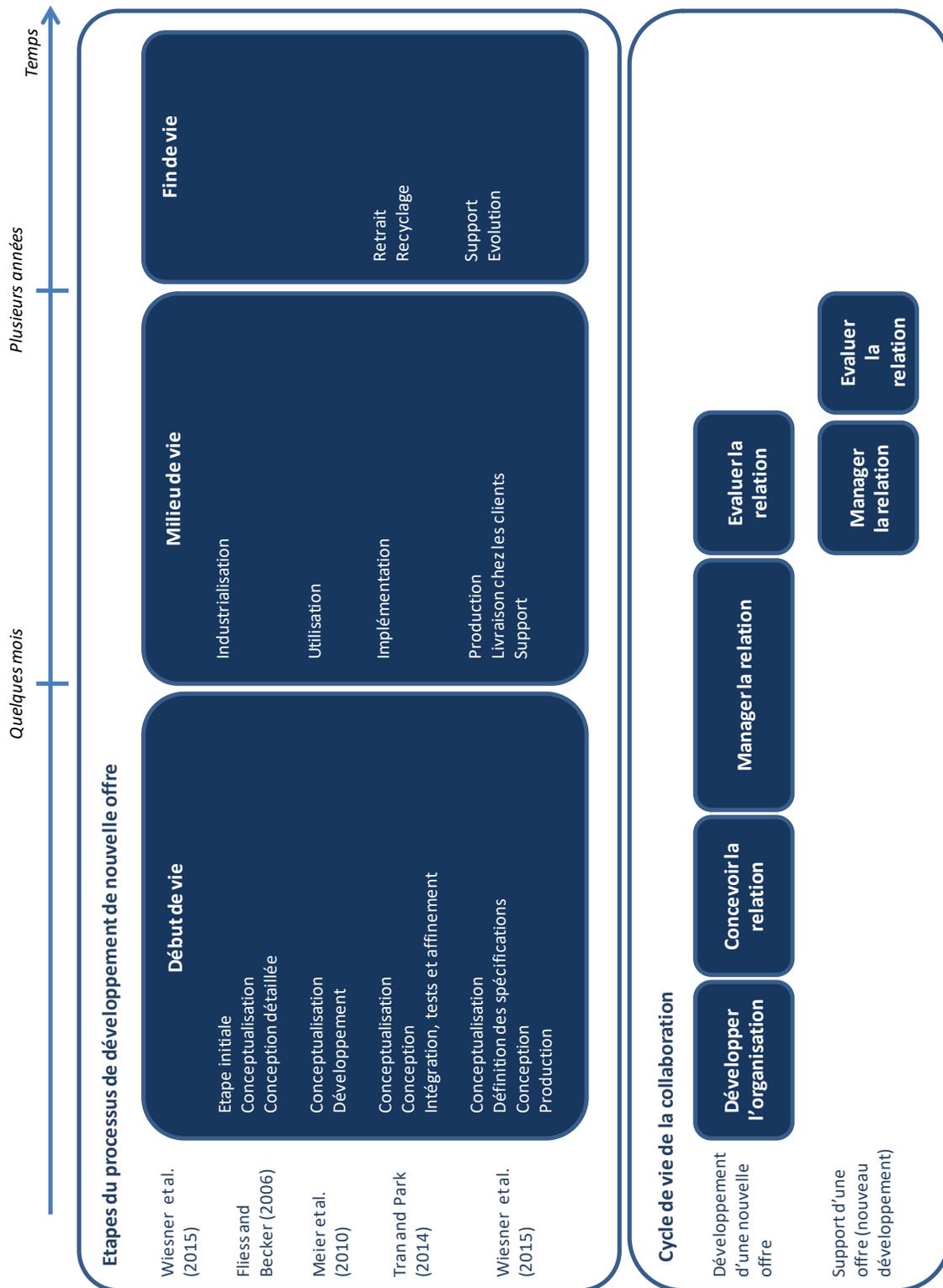


Figure 2-2

Les étapes du processus de développement d'une nouvelle offre

Le rôle spécifique du fournisseur dans le processus de développement d’une nouvelle offre a été mis en évidence par Fliess and Becker (2006). Ces auteurs ont effectué une revue de littérature des processus de co-développement. Leur analyse a soulevé la faiblesse de la littérature quant à la prise en compte de la participation du fournisseur dans le développement d’une nouvelle offre. C’est ce point que les auteurs ont souhaité combler par leur étude impliquant 12 études de cas de PME fournisseurs d’une grande entreprise européenne. Les auteurs ont recueilli des informations sur le terrain, aussi bien du côté du client que du côté des fournisseurs. Le résultat de leur étude est un processus de co-développement fondé sur les étapes nécessaires au développement de l’offre finale avec le fournisseur. Le fournisseur est intégré dans le processus de développement de l’offre finale, c’est-à-dire qu’il participe directement à l’élaboration de cette dernière. Le processus de co-développement n’est pas un sous-processus du processus de développement de l’offre. L’un comme l’autre s’appuient sur les mêmes étapes de développement. C’est pourquoi Fliess and Becker (2006) considèrent dans leur étude que le fournisseur participe au développement de l’offre finale et non à une partie de celle-ci.

Le processus de co-développement défini par Fliess and Becker (2006) est composé de quatre étapes que sont la conceptualisation, la conception détaillée, l’industrialisation et le lancement. Elles constituent les étapes de développement de l’offre finale définies par l’entreprise cliente. Pour chacune de ces étapes les auteurs ont identifié trois types d’activités : les activités effectuées en interne sous la responsabilité du client, celles effectuées en interne sous la responsabilité du fournisseur et enfin les activités mises en œuvre en commun par le client et par le fournisseur. Ces activités en commun sont donc des lieux d’échanges et d’interactions entre le client et le fournisseur. La question de la responsabilité des activités sera donc à déterminer par les participants. Cette forme de représentation est appelée *blueprint* (Figure 2-3).

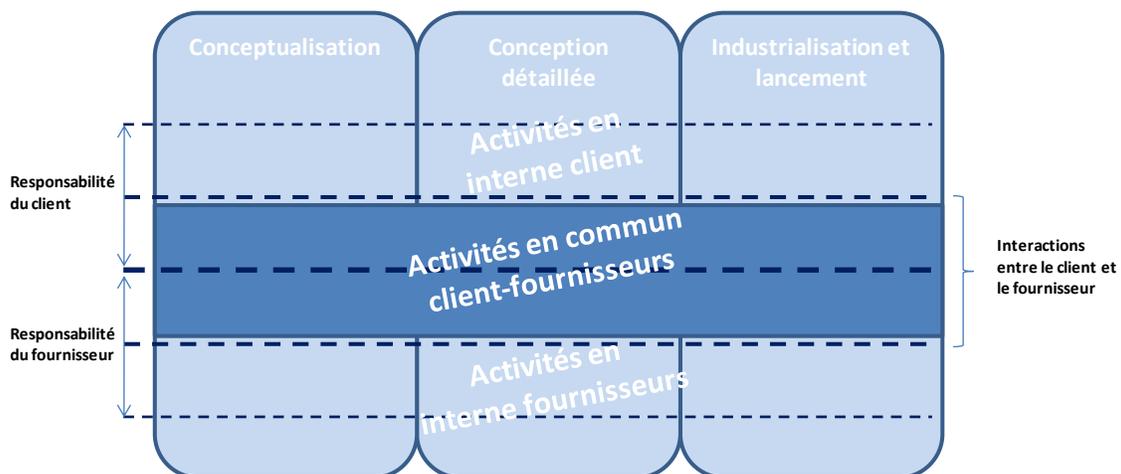


Figure 2-3

Représentation synthétique du blueprint utilisée par Fliess and Becker (2006)

La représentation *blueprint* est née dans le développement de services afin de représenter les différentes tâches à effectuer pour fournir un service. L’axe vertical permet de définir les responsabilités de chaque participant (dans notre cas des entreprises). L’axe horizontal stipule les domaines d’action de chaque participant (dans notre cas les activités associées à chaque phase du processus de développement).

Une illustration de la représentation *blueprint* est positionnée en Annexe B (Figure 6-6). Nous prenons ici l’exemple de la phase de conceptualisation du processus de co-développement défini par Fliess and Becker (2006) (Annexe B, Figure 6-6). Sur cette dernière nous distinguons plusieurs éléments :

- des activités effectuées en interne par le client (partie haute du schéma), en interne par le fournisseur (partie basse du schéma) et des activités effectuées par les deux parties (le long du milieu du schéma).
- des liens entre les activités, qui permettent de suivre l’enchaînement des activités.
- des lignes séparant les domaines d’actions. La ligne d’interaction (*line of interaction*) sépare les zones d’action du client et du fournisseur. La ligne de visibilité (*line of visibility*) marque les activités visibles ou non par l’autre partie. La ligne d’interaction interne (*line of internal interaction*) distingue les activités effectuées en contact direct avec l’autre partie des activités effectuées en *back office*, c’est-à-dire en arrière-plan. La ligne de pénétration des ordres (*line of order penetration*) permet la distinction entre les activités spécifiques au projet en co-développement et les activités non liées directement au projet (comme les activités de ressources humaines). La ligne d’implémentation (*line of implementation*) sépare les activités de préparation et d’installation, faisant référence au côté logistique d’une entreprise (les machines et équipements permettant à l’entreprise de fonctionner).

Une représentation telle que celle présentée en Figure 6-6 a été réalisée pour chacune des trois phases du processus de co-développement par Fliess and Becker (2006). En plus de la mise en avant du rôle particulier joué par le fournisseur dans le processus de développement, nous retenons également de ces auteurs l’identification d’activités propres au client, au fournisseur ou bien effectuées par les deux.

2.1.3. Approche collaborative retenue dans notre projet de recherche

L’approche collaborative que nous adoptons dans notre projet de recherche cadence la collaboration client-fournisseurs en quatre phases : **préparer**, **co-construire**, **manager au jour le jour** et **clôturer** la collaboration. Les données d’entrée de notre approche proviennent du processus de management stratégique. Chaque phase comporte des activités exécutées par le client, par les fournisseurs ou conjointement par le client et par les fournisseurs.

Les éléments que nous avons présentés précédemment nous ont permis de découvrir comment la littérature a approché le cycle de vie d’une collaboration. Nous proposons ici de détailler la manière dont nous nous sommes approprié cette littérature pour répondre à nos questions de recherche. L’approche collaborative retenue dans notre étude est présentée en Figure 2-4.

Tout d’abord, nous rappelons que notre étude se focalise sur la collaboration opérationnelle entre un client et des fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services. En reprenant le cadre de management d’une collaboration proposée par van Echtelt et al. (2008), notre étude se focalise sur le processus de management opérationnel. Nous considérons comme données d’entrée dans notre travail les résultats délivrés par le processus de management stratégique. Par exemple le fait de repérer les fournisseurs sur le marché, les potentielles technologies intéressantes, le premier contact avec certains fournisseurs potentiellement intéressants, sont des activités menées au niveau stratégique. Elles ne rentrent donc pas dans le cadre de notre étude. C’est pourquoi le schéma présenté en Figure 2-4 représente les données d’entrée et de sortie de notre approche collaborative en lien avec le processus de management stratégique. Nous considérons les données définies dans la phase *d’évaluation de l’état de l’organisation* proposée par Bidault et al. (1998) comme des données d’entrée de notre approche.

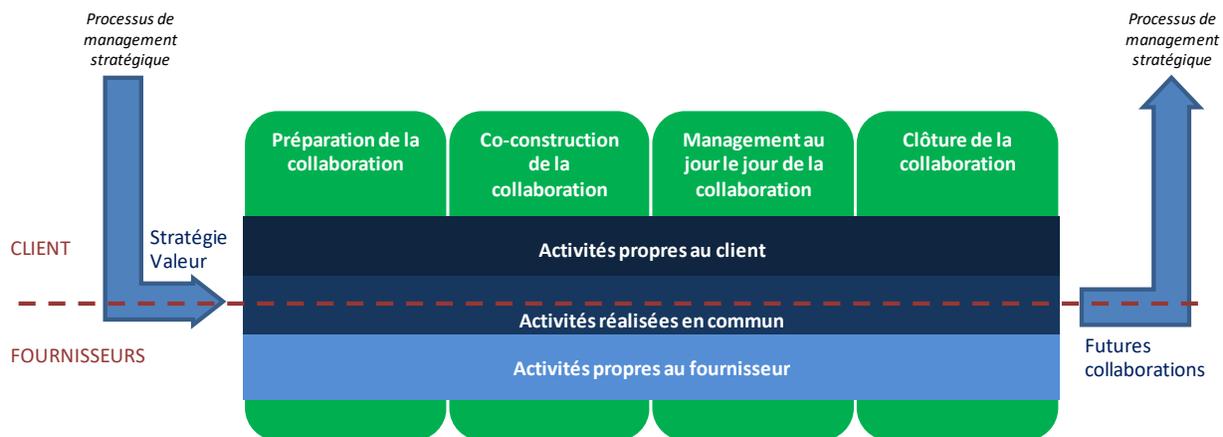


Figure 2-4

Approche collaborative retenue dans notre projet de recherche

Puis nous avons décomposé notre approche collaborative en quatre phases inscrivant la collaboration dans une démarche temporelle. Chacune de ses phases fait référence à une phase de vie de la collaboration : préparer, co-construire, manager au jour le jour et clore la collaboration (Le Dain, 2015) :

- la phase de **préparation de la collaboration** fait référence à la phase de *développement de l’organisation* que nous avons identifiée dans la littérature (Figure 2-1). L’objectif de cette phase est pour le client de

s'auto-évaluer, de conceptualiser le système de produits-services à développer, de définir ses besoins initiaux et de sélectionner le fournisseur. Nous utilisons le terme de préparation (issu de Fraser et al., 2003) car dans cette phase le client comme le fournisseur s'apprêtent à collaborer ; des activités ont lieu en interne chez le client pour s'auto-évaluer et définir ses besoins ; en parallèle le fournisseur est en cours de sélection et des discussions entre les entreprises s'engagent. Par conséquent la collaboration en est à son début et peu d'éléments du projet ont été discutés et définis.

- la phase de **co-construction de la collaboration** fait référence à la phase de conception de la relation identifiée précédemment dans la littérature. Cette phase permet au client et au fournisseur de définir l'offre à développer, de discuter et de mettre en place tous les éléments qui structurent la relation entre les entreprises, comme la propriété intellectuelle, les interfaces de communications, ou encore la manière de se coordonner. Le fournisseur est intégré au projet et en fait maintenant pleinement partie. A la fin de cette phase, les équipes projet sont prêtes à développer à proprement parler l'offre. Nous utilisons le terme de co-construction pour qualifier cette phase afin d'insister sur l'aspect collaboratif des activités qui y sont menées. En effet, comme l'ont souligné De Terssac and Friedberg (1996), la conception de nouveaux produits nécessite la coopération de toutes les parties prenantes, qu'elles soient internes ou externes à l'entreprise. En ce sens, Roche (2005) a utilisé le terme d'*ingénierie collaborative* pour désigner la nécessité de communication et de partage de connaissances entre tous les acteurs participant au projet. C'est pourquoi nous qualifions cette phase de *construction collaborative* ou de *co-construction* pour insister sur la réalité des interactions entre le client et le fournisseur lors de cette phase de construction et de définition de la collaboration.
- la phase de **management au jour le jour de la collaboration** se rattache à la phase de management de la relation définie en Figure 2-1. Dans cette phase l'offre est développée, industrialisée, lancée sur le marché et utilisée par le client. Cette phase peut donc avoir une durée de vie importante. Comme nous le verrons dans la dernière partie de ce chapitre, notre projet de recherche s'intéresse également aux pratiques collaboratives dans une relation client-fournisseurs. En ce sens, nous cherchons à approfondir notre compréhension de la collaboration en identifiant les interactions au jour le jour entre le client et les fournisseurs. C'est pour cela que nous nommons cette phase management au jour le jour pour insister sur les aspects opérationnels et quotidiens de la collaboration.
- la phase de **clôture de la collaboration** fait référence à la phase d'évaluation de la relation dans le modèle défini précédemment. L'objectif de cette dernière phase de notre approche collaborative est de conclure la collaboration passée. Pour cela le client et le fournisseur tirent des leçons de la relation passée et discutent de potentielles futures collaborations.

Les quatre phases de l'approche collaborative sur lesquelles notre étude se fonde, intègrent l'ensemble du cycle de vie de la collaboration, des premiers échanges entre le client et les fournisseurs, en passant par le développement et la vie de l'offre sur le marché, jusqu'à la clôture de leur relation. Nous appuyons fortement cette prise en compte du cycle de vie car c'est un élément important d'un système de produits-services. Les entreprises doivent penser, organiser puis, exécuter, toutes les phases du cycle de vie lors de la conception de l'offre (Prudhomme et al., 2003).

L'approche collaborative, définie en Figure 2-4, différencie les activités portées par le client, par le fournisseur et les activités effectuées en commun. Cette prise en compte de la vision client et fournisseur provient de la représentation *blueprint* de Fliess and Becker (2006) présentée précédemment. En ce sens chaque phase de notre approche collaborative comportera des activités et pour chacune d'elle, se posera la question de la responsabilité et de la participation des fournisseurs à leur réalisation. L'approche collaborative constitue le fondement du processus de co-développement qui sera présenté au chapitre 4.

2.2. Activités tout au long du cycle de vie de la collaboration avec les fournisseurs

Le cadre de notre approche collaborative est maintenant posé. A partir de la littérature relative à la collaboration client-fournisseurs, nous avons défini quatre phases qui rythment la collaboration. Nous rappelons que notre projet de recherche a une visée opérationnelle forte. L'objectif est de proposer une approche collaborative concrète et pragmatique, pouvant être utilisable par des équipes projet. En ce sens, nous ne pouvons nous limiter au niveau de détail de cette seule structure de la collaboration. Il nous faut aller plus en profondeur dans chacune des phases pour mieux comprendre les activités qui les caractérisent.

Par activités, nous entendons les activités de type « managérial », c'est-à-dire des activités effectuées par une équipe projet dans le cadre d'un projet de développement. Leont'ev (1974), qui est un des fondateurs de la Théorie de l'Activité, a proposé de décrire une activité en trois niveaux : le niveau des activités, le niveau des actions, le niveau des opérations. Un ensemble d'opérations permet d'effectuer une action. Un ensemble d'actions répond à une activité. Cet auteur précise que chaque activité a un objet différent, c'est ce qui permet de les différencier. En ce sens, une activité se déroule dans un temps limité. L'activité peut certes se répéter plusieurs fois dans le projet, mais à chaque fois l'activité est limitée dans le temps. De plus, une activité fournit la plupart du temps un livrable. L'objectif ici n'est pas de recenser toutes les activités effectuées lors d'un projet de développement. Nous focalisons notre recherche sur les activités réalisées dans le cadre de la collaboration avec les fournisseurs. De telles collaborations impliquent de prendre des décisions et nécessitent de prioriser, mobiliser, coordonner, planifier et informer au regard des ressources, tâches et responsabilités (Wynstra, Weggeman, and Van Weeele,

2003). Par conséquent nous prenons en compte les activités habituellement effectuées en interne par le client ou en interne par le fournisseur, mais qui dans le cadre d’une collaboration, sont impactées. De plus nous répertorions les activités spécifiques mises en œuvre dans un projet en co-développement. L’objectif ici étant, rappelons-le, de décrire les activités critiques pour le développement de l’offre, ou qui ne va pas de soi, en priorité.

Nous proposons dans la suite de structurer notre revue de la littérature suivant les quatre phases de l’approche collaborative définie précédemment. Pour chacune d’elles, nous associons les activités recensées dans la littérature. Nous précisons que l’analyse de la littérature que nous présentons ici s’appuie sur de précédentes revues réalisées dans les travaux de thèse de Sandra Cheriti et Hélène Personnier (Cheriti, 2011; Personnier, 2013).

2.2.1. Les activités pour préparer la collaboration

La phase de préparation de la collaboration intègre de multiples activités : la prise de décision des parties de l’offre qui seront développées en interne de celles qui seront à externaliser, la sélection des fournisseurs, l’auto-évaluation du client quant à sa capacité à collaborer, l’intégration temporelle des fournisseurs dans le projet et la définition du cadre de la relation.

Nous présentons ici les activités recensées dans la littérature rattachées à la phase de préparation de la collaboration. Le Tableau 2-1 présente la synthèse de ces activités.

Tableau 2-1. Les activités de la phase de préparation de la collaboration

Activités	Auteurs
<i>Prendre la décision de Design-or-Buy-Design</i>	Wynstra et al. 2003; Calvi et al. 2004; van Echtelt et al. 2008; Le Dain et al. 2010
<i>Sélectionner le fournisseur</i>	Bidault et al. 1998; de Boer et al. 2001; Calvi et al. 2004; Fliess and Becker 2006; Schiele 2006; Koufteros et al. 2007; van Echtelt et al. 2008; Johnsen 2009; Langner and Seidel 2009
<i>Evaluer la capacité du client à collaborer</i>	Bidault et al., 1998; Cheriti 2011
<i>Intégrer temporellement le fournisseur</i>	Hartley et al. 1997; Bozdogan et al. 1998; Wynstra 1998; Handfield et al. 1999; McGinnis and Vallopra 1999; Calvi et al. 2004; van Echtelt 2004; Petersen et al. 2005; van Echtelt et al. 2008; Le Dain et al. 2010
<i>Définir le cadre de la relation</i>	Bidault et al. 1998; Dowlatsahi 2000; Calvi et al., 2004; Gerwin and Ferris 2004; Petersen et al. 2005; Lakemond and Berggren 2006

L’activité de ***Design-or-Buy-Design*** est une activité menée par l’entreprise cliente qui consiste à déterminer, au niveau du projet, quelles parties de l’offre seront développées en interne et quelles parties seront achetées (Calvi et al., 2004; Le Dain et al., 2010; van Echtelt et al., 2008; Wynstra et al., 2003). C’est donc à partir de cette décision qu’est lancé ou non un co-développement avec un ou plusieurs fournisseurs. Pour cela l’entreprise cliente doit définir les technologies qu’elle veut garder et développer en interne de celles qu’elle souhaite externaliser (Wynstra et al., 2003). Pour cela, un outil d’aide à la décision a été développé par Le Dain et al. (2010). Cet outil permet de situer les différentes parties de l’offre à développer sur une matrice d’intégration des fournisseurs (*Supplier Involvement Matrix*). Les questions de risque de développement et de degré d’autonomie donné aux fournisseurs sont posées à l’entreprise cliente. Celles-ci permettent au client de s’interroger sur chacune des parties de l’offre, et pour celles qui nécessitent d’être externalisées, de savoir dans quel type de collaboration il va devoir se lancer (*Black, Grey, White box*, présentés dans le chapitre précédent). L’activité de *Design-or-Buy Design* permet donc à l’entreprise cliente et aux fournisseurs de clarifier la division des tâches à effectuer et de déterminer les objectifs des parties sous la responsabilité des fournisseurs (van Echtelt et al., 2008).

Une fois la décision prise de collaborer pour tout ou partie du développement de l’offre, l’entreprise cliente doit **sélectionner un ou plusieurs fournisseurs** (Bidault et al., 1998; de Boer et al., 2001; Calvi et al., 2004; van Echtelt et al., 2008; Fliess and Becker, 2006; Johnsen, 2009; Koufteros et al., 2007; Langner and Seidel, 2009; Schiele, 2006). Cette activité est cruciale car elle détermine avec quel(s) partenaire(s) l’entreprise cliente va collaborer sur toute la durée du projet. L’activité de sélection des fournisseurs est en fait un sous-processus. Trois phases ont été identifiées par Langner and Seidel (2009) : une phase d’exploration pendant laquelle l’entreprise cliente prépare ses besoins et identifie de potentiels fournisseurs, une phase de compétition où des fournisseurs sont mis en compétition, à la fin de laquelle des fournisseurs sont choisis et qualifiés et enfin une phase d’engagement pendant laquelle les besoins sont affinés avec l’aide des fournisseurs. La phase du choix des fournisseurs dans leur processus de sélection n’est donc que le résultat des phases précédentes (définition du problème, de formulation et de qualification) ; par conséquent un bon choix nécessite une bonne préparation (de Boer et al., 2001). L’activité de sélection des fournisseurs est donc une activité amont dans le processus de co-développement (Fliess and Becker, 2006; Johnsen, 2009), qui repose sur une présélection de potentiels fournisseurs effectuée au niveau stratégique (van Echtelt et al., 2008; Koufteros et al., 2007). La sélection des fournisseurs ne repose pas uniquement sur des questions de coût, qualité, délai, mais prend aussi en compte leurs compétences techniques reconnues et leur spécialisation, leur localisation par rapport à l’entreprise cliente et s’ils sont déjà dans une relation intense de confiance avec elle (Schiele, 2006). Mais les critères de sélection doivent aussi permettre d’évaluer l’aptitude du fournisseur à collaborer, à communiquer, s’il montre une volonté de réussir (*willingness*), si sa hiérarchie supporte la pratique d’*Early Supplier Involvement* et s’il a une volonté d’être intégré dans le processus de développement de l’entreprise cliente (*cooperation*) (Bidault et al., 1998).

En parallèle des activités de sélection des fournisseurs, l'entreprise cliente est amenée à **évaluer sa capacité en interne à collaborer** avec les fournisseurs. En effet, les membres de l'entreprise cliente doivent accepter de partager des informations avec les fournisseurs et, donc, de partager la confidentialité de la nouvelle offre avec eux. Des attitudes de résistance au changement et de résistance à externaliser telle ou telle technologie peuvent apparaître et l'entreprise cliente doit identifier les membres ayant ou non cet état d'esprit de collaborer (Bidault et al., 1998). En ce sens Cheriti (2011) a développé, pendant son travail de thèse, un outil pour identifier les forces et les faiblesses en conception collaborative dans l'équipe projet de l'entreprise cliente. L'objectif est, pour les membres de l'équipe, de s'auto-évaluer et de mettre en place des plans d'actions le cas échéant.

Les fournisseurs sont maintenant sélectionnés et l'entreprise cliente est prête à collaborer. Le client peut définir **l'intégration temporelle des fournisseurs** (Bozdogan et al., 1998; Calvi et al., 2004; Le Dain et al., 2010; van Echtelt, 2004; van Echtelt et al., 2008; Handfield et al., 1999; Hartley et al., 1997; McGinnis and Vallopra, 1999; Petersen et al., 2005; Wynstra, 1998). Ici se pose la question du moment d'intégration des fournisseurs dans le processus de développement (van Echtelt et al., 2008; McGinnis and Vallopra, 1999; Petersen et al., 2005). La littérature conseille une intégration tôt pour les produits complexes ou les éléments critiques et plus tard pour les simples composants ou ceux peu critiques (Handfield et al., 1999). Une intégration tôt est source d'amélioration de la performance du projet (Wynstra, 1998). Il y a en effet des bénéfices conséquents pour le projet, d'intégrer les fournisseurs dans les phases amont (phases d'exploration et de définition) car ces derniers sont ainsi impliqués dans la définition de l'architecture du système (Bozdogan et al., 1998). De plus l'intégration tôt des fournisseurs et une fréquentation courante améliorent le désir de réussir (*goodwill*) améliorent la nature de la relation et amènent donc des bénéfices à long-terme (Hartley et al., 1997).

Néanmoins chaque relation a des caractéristiques intrinsèques propres, chaque collaboration est unique (Calvi et al., 2004). Le moment d'intégration du fournisseur est donc propre à chaque projet, c'est pourquoi les auteurs parlent plutôt d'intégrer les fournisseurs à temps (*on-time supplier involvement*) que forcément tôt dans le développement (*early supplier involvement*) (Le Dain et al., 2008; McGinnis and Vallopra, 1999; Wynstra and Pierick, 2000). En ce sens le moment d'intégration dépend du type de projet (*black, grey, white box*) (Le Dain et al., 2010) et donc ce que l'entreprise cliente attend de lui (van Echtelt, 2004).

Les fournisseurs sont maintenant intégrés dans le processus de développement du client. Il est donc question de **définir le cadre de la relation** (Bidault et al., 1998; Calvi et al., 2004; Dowlathshahi, 2000; Gerwin and Ferris, 2004; Lakemond and Berggren, 2006; Petersen et al., 2005). Les contributions et les contraintes des fournisseurs et de l'entreprise cliente sont connues et présentées dans les phases amont du projet (Dowlathshahi, 2000), tout comme les niveaux de responsabilité qui leur sont accordés (Petersen et al., 2005). L'organisation du projet est un autre point discuté entre les entreprises et notamment la manière dont elles envisagent de s'organiser pour mener à

bien le projet (Gerwin and Ferris, 2004). Même si cela sera défini en détail lors de la construction de la collaboration, des discussions préliminaires doivent avoir lieu, comme par exemple le type de projet souhaité suivant la répartition géographique des acteurs (Lakemond and Berggren, 2006) ou encore de premières discussions sur l’affectation des ressources et des rôles de chacun (Calvi et al., 2004). L’entreprise cliente et les fournisseurs peuvent discuter des aspects de confidentialité et de perte d’informations. Cela peut les amener à signer un agrément pour protéger les intérêts de chacun (type contrat cadre).

2.2.2. Les activités pour co-construire la collaboration

La co-construction de la collaboration se joue au travers du partage des objectifs du projet, de la co-définition des spécifications, de la coordination des activités, de la création d’une équipe commune, de la définition des rôles et responsabilités et de l’analyse de risques, le tout entre les différents acteurs du projet. En parallèle de ces activités a lieu l’activité de contractualisation où est mise par écrit la synthèse des discussions précédentes. Cette phase permet à l’entreprise cliente de continuer l’intégration des fournisseurs dans le projet.

Nous présentons ici les activités, recensées dans la littérature, rattachées à la phase de préparation de la collaboration. Le Tableau 2-2 présente la synthèse de ces activités.

L’**intégration des fournisseurs** se réalise dans cette phase (Bidault et al., 1998; Ylimäki, 2014). En effet, une relation client-fournisseurs positive augmentera la performance du projet et de l’innovation. Les fournisseurs doivent se sentir soutenus par l’entreprise cliente (Bidault et al., 1998). De plus, le type de collaboration, et donc le niveau d’intégration des fournisseurs dans le projet, est dynamique et peut être ajusté pour coller aux évolutions des besoins de l’entreprise cliente (un *black box* peut donc se transformer en un *grey box* au cours du projet s’il s’avère que les besoins de l’entreprise cliente ont été mal définis au début du projet) (Ylimäki, 2014). Enfin, cette activité est également l’occasion pour l’entreprise cliente de discuter avec les fournisseurs des possibilités de développement de la relation sur ce projet ou sur d’autres collaborations qui peuvent naître en parallèle.

Le **partage des objectifs du projet** est une activité essentielle d’une collaboration client-fournisseurs (Petersen et al., 2005). Impliquer le fournisseur dans la définition des objectifs du projet et obtenir l’aval de l’entreprise cliente et des fournisseurs sur ces objectifs est un élément clé de la performance du projet, notamment lorsque les fournisseurs prennent une part de responsabilité importante (Petersen et al., 2005).

Tableau 2-2. Les activités de la phase de co-construction de la collaboration

Activités	Auteurs
<i>Intégrer le fournisseur</i>	Bidault et al. 1998; Ylimäki 2014
<i>Partager des objectifs du projet</i>	Petersen et al. 2005
<i>Co-définir les spécifications</i>	Karlsson et al. 1998; Nellore et al. 1999; Nellore and Söderquist 2000a, 2000b; Nellore 2001; Perks 2005; Almfelt et al. 2006; McGovern and Hicks 2006; Langner and Seidel 2009
<i>Coordonner les activités</i>	Wynstra 1998; Wynstra et al. 2003; Calvi et al. 2004
<i>Créer une équipe commune</i>	Fliess and Becker, 2006; Boni et al., 2014
<i>Définir les rôles et responsabilités</i>	Calvi et al. 2004; Meier et al. 2010; Vasantha et al. 2012
<i>Analyser conjointement les risques</i>	Wu and Choi 2005; van Echtelt et al. 2008; Parida et al. 2013; Personnier, 2013; Zhao and Cao 2015
<i>Contractualiser</i>	Bidault et al. 1998; Nellore 2001; Lingegård and Lindahl 2014; Reim et al. 2014; Sjoerdsma and van Weele 2015

La **co-définition des spécifications** a été largement mise en avant par la littérature (Almfelt et al., 2006; Karlsson et al., 1998; Langner and Seidel, 2009; McGovern and Hicks, 2006; Nellore and Söderquist, 2000a, 2000b; Nellore, 2001; Nellore et al., 1999; Perks, 2005). L’entreprise cliente peut être inexpérimentée dans la définition et l’écriture des spécifications. Elle peut manquer de connaissances et éprouver des difficultés pour formaliser les spécifications, c’est pourquoi elle peut avoir besoin des fournisseurs (Perks, 2005). Les premiers échanges autour de cette activité de co-définition ont pu avoir lieu dans la phase de préparation de la collaboration lors de la sélection des fournisseurs. Mais cela dépend de leur expérience (Langner and Seidel, 2009). La définition des spécifications évolue, à travers des itérations entre les activités de définition du besoin et des spécifications et celles-ci se concrétisent dans cette phase de co-construction de la collaboration.

Les spécifications ne sont pas vues comme des données figées une fois pour toute dans le projet. La co-définition des spécifications est une activité de discussion ouverte avec les fournisseurs (notamment dans le cas du *Black Box* par exemple). Le changement de spécifications n’est pas vu comme une perte de temps mais comme un possible avantage compétitif (Karlsson et al., 1998). La proactivité des fournisseurs a un effet positif sur le processus de spécifications. En effet le contenu des spécifications peut être défini par les compétences techniques de l’entreprise cliente mais aussi des fournisseurs (McGovern and Hicks, 2006). Les spécifications doivent laisser de la liberté aux fournisseurs (Nellore et al., 1999) pour faire leurs propres choix technologiques. Impliquer les

fournisseurs dans le développement des spécifications est donc crucial. Nellore and Söderquist (2000a, 2000b) ont recensé deux types de spécifications. Celles ayant une définition « étroite » (*narrow-based definition*) et celles définies de manière plus « large » (*broad-based definition*). La première ne laisse aucune liberté aux fournisseurs pour prendre des décisions de technologies. La seconde, quant à elle, est définie de manière moins précise et cela permet des échanges entre l'entreprise cliente et les fournisseurs au long du projet pour proposer une solution qui répond à cette spécification. Dans ce cas les fournisseurs peuvent donc être proactifs en proposant des solutions intermédiaires à l'entreprise cliente. Il est à noter que la co-définition des spécifications se fait en parallèle de l'écriture du contrat (Nellore, 2001).

Néanmoins cette activité de co-définition des spécifications comporte certains risques. Les fournisseurs peuvent avoir tendance à prendre des décisions sur des spécifications de manière à favoriser leurs propres intérêts. Le risque pour l'entreprise cliente est d'étendre la définition des spécifications, d'être hors besoin ou bien de sur-spécifier son besoin. Il y a donc besoin d'une collaboration proche (Almefelt et al., 2006).

La **coordination des activités** entre l'entreprise cliente et les fournisseurs est une activité identifiée par la littérature comme étant nécessaire dans tout projet de collaboration (Calvi et al., 2004; Wynstra, 1998; Wynstra et al., 2003). En effet le management de l'intégration des fournisseurs suppose de prendre des décisions et de coordonner les activités entre l'entreprise cliente et les fournisseurs en fonction des ressources, tâches et responsabilités (Wynstra et al., 2003). Les acteurs impliqués dans le projet doivent définir quelle entreprise prend le rôle de coordinateur. Qui est le plus approprié pour le faire ? Le plus souvent c'est l'entreprise cliente. Mais celle-ci peut faire des bénéfices importants en laissant les fournisseurs se coordonner entre eux (économie de coûts de supervision et de communication) (Wynstra, 1998). La coordination inclut l'ajustement et l'adaptation des activités de développement et des ressources entre l'entreprise cliente et les fournisseurs, dans le temps. *Sans coordination, le développement en collaboration mènera à des composants inadaptés, à un double travail de développement, à des solutions techniques incompatibles*¹⁵ (Wynstra et al., 2003, p.71). Pour cela Calvi et al. (2004) proposent trois mécanismes de coordination. L'un avant que le développement commence (coordination *ex ante*), l'autre pendant le projet (coordination *in cursu*) et le dernier à la fin du projet (coordination *ex post*). L'idée portée par ces auteurs est qu'un projet de co-développement a un continuels besoin de coordination. La coordination avant le début du développement a été étudiée par Hasan (2009). Cet auteur propose cinq modes de coordination qui illustrent une gestion des interfaces différentes entre deux équipes projet et aborde notamment la question d'adopter de multiples points de contact ou bien un seul point de contact. Dans un cas comme dans l'autre, la forme d'organisation du projet doit faciliter la coordination et l'échange d'informations entre l'entreprise cliente et les

¹⁵Citation originale: *Without coordination, joint development will result in ill-fitting components, double work, incompatible technical solutions, etc.*

fournisseurs (van den Ende et al., 2008). La définition de ces interfaces rejoint le besoin de définir des interfaces de communication soulevé par van Echtelt et al. (2008).

La **création d'une équipe commune** collaborative et interdisciplinaire améliore les chances de succès du projet (Boni et al., 2014). Créer une équipe collaborative et transdisciplinaire intégrant un réseau de partenaires pose de nouveaux défis à relever en management, au niveau du développement de l'équipe et de sa performance (Boni et al., 2014). Fliess and Becker (2006) ont identifié la création d'une équipe commune comme une activité à part entière de leur processus de co-développement.

La **définition des rôles et responsabilités** est cruciale dans un projet en co-développement intégrant de multiples acteurs (Calvi et al., 2004; Meier et al., 2010; Vasantha et al., 2012). Il est nécessaire de *définir les rôles et responsabilités des différents acteurs devant agir au sein de la méta-organisation* (Calvi et al., 2004, p.88). Ceci a été formalisé dans le cadre du Développement de Produits Nouveaux, mais a également été validé dans celui du développement de systèmes de produits-services (Meier et al., 2010). Vasantha et al. (2012) ont d'ailleurs noté que les processus de développement de systèmes de produits-services ne prennent pas clairement en compte la nécessité de clarifier les rôles et les responsabilités de chaque acteur du projet.

L'**analyse conjointe de risques** est une activité à réaliser avant de se lancer dans le développement de l'offre (van Echtelt et al., 2008; Parida et al., 2013; Personnier, 2013; Wu and Choi, 2005; Zhao and Cao, 2015). Pour cela le processus de sélection des fournisseurs et son degré d'implication dans le projet est critique car il permet d'anticiper et d'adresser les risques techniques et ceux liés à l'organisation (van Echtelt et al., 2008). L'entreprise cliente n'est pas seulement là pour évaluer les risques des fournisseurs, mais bien pour les comprendre et l'aider à les minimiser (Personnier, 2013; Wu and Choi, 2005). En effet l'externalisation d'une partie d'une offre amène l'entreprise cliente et les fournisseurs à être interdépendants. Cela crée des asymétries de pouvoir, qui sont à prendre en compte dans les activités de management des risques (Zhao and Cao, 2015). Un acteur du réseau de développement et de livraison d'un système de produits-services peut accepter de prendre plus de risques en échange de meilleurs revenus. Cela peut donc être bénéfique aussi bien pour l'entreprise cliente que pour les fournisseurs (Parida et al., 2013).

L'activité de **contractualisation** est commune aux relations client-fournisseurs (Bidault et al., 1998; Lingegård and Lindahl, 2014; Nellore, 2001; Reim et al., 2014; Sjoerdsma and van Weele, 2015). Le contrat porte les conditions de chaque acteur avant de se lancer dans le co-développement de l'offre. Un contrat de co-développement de système de produits-services précise les responsabilités et les termes de l'agrément et le niveau de risques pris par les acteurs (Lingegård and Lindahl, 2014). C'est un document plus ou moins formalisé et complexe dépendant du

type de système de produits-services développé (*product, use, result oriented*). (Reim et al., 2014). Le contrat stipule le niveau de contribution des fournisseurs et la nature de leur implication. C’est un document plus complet qu’un agrément logistique type *supply agreement* qui spécifie uniquement les quantités, le prix, la livraison des produits (Bidault et al., 1998). L’élaboration du contrat permet une discussion entre l’entreprise cliente et les fournisseurs autour de la propriété intellectuelle (qui est propriétaire de quoi) (Bidault et al., 1998), des contraintes de coût, qualité et délai (Bidault et al., 1998) et des spécifications (Nellore, 2001). Néanmoins l’entreprise cliente ne doit pas uniquement se focaliser sur l’élaboration du contrat, mais aussi mettre de l’effort à manager la relation informelle avec les fournisseurs (Sjoerdsma and van Weele, 2015).

2.2.3. Les activités pour manager au jour le jour la collaboration

L’exécution de la collaboration inclut les activités de développement de l’offre qui sont impactées par la collaboration. Il est nécessaire d’assurer tout au long du développement la cohésion et l’efficacité de l’équipe projet ainsi que la communication entre ses membres. L’évaluation de la performance des fournisseurs par l’entreprise cliente est une activité propre à cette relation client-fournisseurs.

Nous présentons ici les activités recensées dans la littérature rattachées à la phase de préparation de la collaboration. Le Tableau 2-3 présente la synthèse de ces activités.

Tableau 2-3. Les activités de la phase de management au jour le jour de la collaboration

Activités	Auteurs
<i>Développer l’offre</i>	Fliess and Becker, 2006; van Echtelt et al., 2008
<i>Assurer la cohésion et l’efficacité de l’équipe projet</i>	Bidault et al. 1998
<i>Assurer la communication</i>	Bidault et al. 1998
<i>Evaluer la performance du fournisseur</i>	De Toni et Nassimbeni (2001); Le Dain et al., 2008; van Echtelt et al., 2008; Cheriti, 2011

Les **activités de développement** sont communes à tout projet, qu’il soit ou non en collaboration. Néanmoins dans le cas d’un projet en co-développement, certaines activités sont impactées. C’est notamment le cas lors de la création d’un prototype par l’entreprise cliente et ou les fournisseurs, le développement de l’offre à proprement parler, la définition des phases d’industrialisation, production, lancement (Fliess and Becker, 2006). Il s’agit également pour l’entreprise cliente d’évaluer les pièces développées par les fournisseurs (van Echtelt et al., 2008).

Une mauvaise évaluation en termes de qualité, coût, délai augmente les coûts de recherche d’autres fournisseurs et ceux de coordination (van Echtelt et al., 2008).

Il est nécessaire d’assurer la **cohésion et l’efficacité de l’équipe projet** (Bidault et al., 1998). Les membres de l’équipe peuvent changer, des tensions peuvent apparaître. Le rôle du chef de projet est de prévenir ces tensions et d’assurer la cohésion de l’équipe tout au long du développement (Bidault et al., 1998).

Assurer la communication est essentiel dans un projet en collaboration (Bidault et al., 1998). Il s’agit ici d’avoir une communication fréquente et ouverte entre les acteurs du projet. Aucun participant ne doit manquer une opportunité dans le projet. L’entreprise cliente comme les fournisseurs doivent être avertis de l’avancée du projet (Bidault et al., 1998).

L’évaluation de la **performance du fournisseur** (van Echtelt et al., 2008) peut se faire pendant et après le projet (van Echtelt et al., 2008). Trop souvent c’est une activité exceptionnelle, qui n’a lieu qu’une fois dans le projet (*One-off activity*), alors qu’elle devrait se répéter plusieurs fois dans la collaboration. Le Dain et al. (2011) ont développé un outil pour que l’entreprise cliente et les fournisseurs puissent s’évaluer réciproquement. Cet outil a été conçu lors du travail de thèse de Cheriti (2011) et permet, entre autre, d’évaluer pour améliorer la motivation des fournisseurs dans le projet (De Toni and Nassimbeni, 2001).

2.2.4. Les activités pour clôturer la collaboration

La clôture de la collaboration voit une réflexion commune entre le client et les fournisseurs autour des leçons apprises durant le projet.

La collaboration s’achève avec une réflexion par le client et par les fournisseurs autour des **leçons apprises** durant le projet (Fraser et al., 2003). Pour cela les équipes se basent sur l’évaluation de la performance des fournisseurs réalisée pendant le développement, qui peut être remise à jour à la fin de la collaboration (van Echtelt et al., 2008). Sont également pris en compte les épisodes de collaboration où des difficultés sont apparues. L’objectif ici est d’apprendre de la collaboration (Calvi et al., 2004; van Echtelt et al., 2008).

2.2.5. Implications pour notre projet de recherche

L’approche collaborative développée dans notre projet de recherche s’appuie sur les activités recensées précédemment. Toutes font partie intégrante d’une collaboration client-fournisseurs. Notre objectif sera de les séquencer, de préciser qui les réalise, qui en est responsable et surtout comment peuvent-elles être adaptées à différents types de collaboration dans le développement de systèmes de produits-services.

D’une part, nous remarquons que la collaboration client-fournisseurs a surtout été étudiée pour les phases amont du processus de développement. En ce sens de nombreuses activités ont été identifiées comme ayant un impact positif sur la performance du projet. Ces activités doivent être effectuées avant le début du développement de l’offre à proprement parler (phase de conception) et peuvent paraître coûteuses en temps et en énergie. Ce point a été soulevé par Bidault et al. (1998) qui stipulent que le temps passé à mettre en place l’*Early Supplier Involvement* sera d’autant plus récupéré par la suite, dans la phase de développement, par un gain de performance. Comme l’a étudié Personnier (2013) dans son travail de thèse, l’effort fourni dans les phases amont permet de réduire les risques de défaillance en cours de projet. Ces activités dans les phases amont sont donc cruciales et font partie intégrante de notre projet de recherche.

D’autre part, comme nous l’avons vu, la plupart de ces activités ont été définies dans un cadre de Développement de Produits Nouveaux. La question se pose sur la validité de ces activités dans le développement d’un système de produits-services. Notre projet de recherche va contribuer à répondre à cette question, puisqu’il permettra à terme de définir une approche collaborative dans le développement de telles offres. Cette approche collaborative est définie par un ensemble d’activités, dont une bonne partie a été repérée par la revue de la littérature précédente et, qui sera complétée par une étude des activités propres aux processus supports au développement de systèmes de produits-services existants dans l’entreprise. Mais la question se pose de l’exhaustivité de ces activités. Nous serons donc peut-être amené à identifier de nouvelles activités.

Enfin, la plupart de ces activités sont sous la responsabilité du client. Nous serons amené par la suite à questionner cette responsabilité afin de mettre en exergue le rôle particulier joué par les fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services, qui sont des offres complexes et qui font appel, rappelons le, à des compétences parfois très éloignées de celles de l’entreprise cliente. Il est donc envisageable que certaines activités soient sous la responsabilité des fournisseurs.

Cette revue de la littérature a permis d’identifier pour mener à bien une collaboration avec des fournisseurs dans le cadre du développement d’une nouvelle offre et ce, tout au long de son cycle de vie. La suite de ce chapitre concerne l’identification de pratiques collaboratives supports à la collaboration. Ces dernières, comme nous allons le voir ci-dessous, représentent la manière de mener les activités, définies précédemment, au jour le jour. Nous

allons ainsi approfondir notre compréhension de la collaboration en identifiant les interactions au jour le jour entre les participants à un projet collaboratif.

2.3. Les pratiques supports à une collaboration client-fournisseurs

La collaboration entre plusieurs organisations dans le développement d’une nouvelle offre implique des interactions intenses entre les différentes fonctions et des processus partagés par les organisations ; pour cela des mécanismes formels et informels sont utilisés pour partager une vision commune et assurer une compréhension mutuelle entre les participants au projet (Jassawalla and Sashittal, 1998). L’entreprise cliente, responsable du développement de la nouvelle offre, doit être capable de mettre en œuvre les activités précédemment explicitées, mais doit aussi faire preuve d’une *compétence collaborative* pour intégrer les fournisseurs dans le projet de développement (Mishra and Shah, 2009). Cette compétence collaborative se traduit sur le terrain par la mise en place de *pratiques collaboratives*. Nous définissons les pratiques collaboratives comme étant des activités frontalières, impliquant les acteurs du projet provenant de différentes entreprises, représentant les tâches quotidiennes inhérentes au projet de développement (Mishra and Shah, 2009).

Le succès d’un projet inter-organisationnel dépend de l’aptitude de l’entreprise cliente à manager la collaboration (van Echtelt et al., 2008). Cela passe par l’intégration des contraintes stratégiques des entreprises (van Echtelt, 2004), mais aussi et surtout par la prise en compte d’éléments plus opérationnels telles que l’organisation du projet, les contraintes techniques, les contraintes culturelles, les perspectives cognitives des participants (Becker, 2004; Kang and Kang, 2014) qui sont autant d’éléments à manager pour maximiser les chances de succès du projet. Mais qu’en est-il des pratiques collaboratives dans une collaboration client-fournisseurs, c'est-à-dire dans un cadre inter-organisationnel ? La littérature relative à l’étude des projets de développement dans un cadre inter-organisationnel est largement fournie. Les auteurs se sont intéressés aux différentes formes des collaborations possibles entre diverses organisations au niveau macroscopique, de l’alliance stratégique, en passant par le partage des capacités de Recherche & Développement ou d’une collaboration dans un projet, jusqu’à la sous-traitance (Camarinha-Matos et al., 2009; Frey, 2006; Todeva and Knoke, 2005). Des recherches ont également été menées pour identifier les bénéfices et les risques pour les organisations de se lancer dans une collaboration en développement de produits nouveaux (Bidault et al., 1998; Chung and Kim, 2003; Handfield et al., 1999; Kleinsmann et al., 2010), aussi bien qu’en Développement de Services Nouveaux (Schleimer and Shulman, 2011). Enfin, la revue de littérature présentée précédemment a mis en exergue des activités à effectuer au niveau projet pour construire et exécuter une collaboration entre une entreprise cliente et ses fournisseurs (Bidault et al., 1998; van Echtelt et al., 2008; Fliess and Becker, 2006). Néanmoins, Hibbert *et al.* (2010) ont identifié un manque, dans la littérature relative à l’étude des projets de développement dans un cadre inter-organisationnel, quant à la compréhension des pratiques collaboratives au jour le jour dans un projet de co-développement client-fournisseurs. C’est ce manquement que notre projet va contribuer à combler.

Pour cela nous présentons tout d’abord un modèle de catégories de pratiques collaboratives définies dans un cadre intra-organisationnel. Cela nous apporte une typologie de pratiques collaboratives partagée et reconnue dans la communauté scientifique (section 2.3.1). Puis nous élargissons ce modèle par une revue de littérature des pratiques collaboratives pour en venir à proposer un modèle conceptuel de pratiques collaboratives dans le contexte inter-organisationnel (section 2.3.2).

2.3.1. Le modèle d’Orlikowski de pratiques collaboratives dans le cadre intra-organisationnel

Orlikowski (2002) a défini cinq catégories de pratiques collaboratives (*knowing in practices*) dans le cadre d’un projet collaboratif au sein d’une seule et même entreprise : la pratique liée au partage de l’identité, la pratique d’interactions, la pratique d’alignement des efforts, la pratique d’apprentissage par l’action et la pratique de support de la participation. Ces pratiques collaboratives représentent les interactions entre les participants d’un projet appartenant à une même entreprise et décrivent ce qui passe au jour le jour dans le projet.

Les pratiques collaboratives tendent à décrire les activités et les tâches d’un projet au jour le jour. De par sa définition relative à la collaboration, une pratique collaborative est exécutée par plusieurs participants : elle représente donc une action collective ayant un but précis. Pour cette raison, une pratique collaborative peut être vue comme un acte de connaissance (*act of knowing*) (Hsiao et al., 2012; Orlikowski, 2002). La connaissance se retrouve dans les actions menées¹⁶ (Schön, 1983) ; c’est pourquoi la perspective de connaissance collaborative se construit jour après jour au travers de pratiques collaboratives.

Les pratiques collaboratives ont été initialement étudiées dans un cadre intra-organisationnel, c’est-à-dire au sein d’une même organisation. Orlikowski (2002) a proposé une classification de cinq catégories de *knowing in practice*, que l’on traduira dans notre projet par le terme de *pratiques collaboratives*. Nous choisissons ce modèle en particulier car il a été largement reconnu et validé par la communauté scientifique. Comme nous l’avons défini précédemment, l’idée d’une pratique collaborative est de décrire les actions menées au jour le jour par les membres d’une équipe dans un projet de développement de nouvelle offre. Les cinq catégories de pratiques sont les suivantes : la pratique de partage de l’identité (*practice of sharing identity*), la pratique d’interactions (*practice of interacting face to face*), la pratique d’alignement des efforts (*practice of aligning effort*), la pratique d’apprentissage par l’action (*practice of learning by doing*) et la pratique de support de la participation (*practice of supporting participation*). Chacune de ces cinq pratiques collaboratives a été détaillée en trois activités. Ces

¹⁶ Citation originale : “*knowing is in our action*”

activités permettent de mieux comprendre l’objet porté par chaque pratique. Enfin, Orlikowski (2002) a défini une connaissance portée par chaque pratique. Le concept de connaissance se rapporte ici à ce qui est apporté, par la mise en œuvre de la pratique, au niveau du projet. Le Tableau 2-4 reprend les cinq pratiques collaboratives définies par cette auteure, chacune d’elle illustrée par trois activités et à laquelle se rattache une connaissance apportée.

Orlikowski (2002) a défini les cinq pratiques collaboratives à partir de l’étude de projets de développement de produits nouveaux dans une seule et même entreprise. L’auteure a mené 78 entretiens auprès d’ingénieurs, de managers, mais aussi de responsables de l’entreprise. Elle les a interrogés sur les projets de développement en cours et sur les pratiques menées au jour le jour pour mener à bien les différents projets en cours dans l’entreprise. C’est ainsi qu’Orlikowski a défini cinq pratiques collaboratives synthétisant les diverses actions menées par les équipes projet dans leur quotidien. L’auteure a également illustré chacune de ces pratiques par des activités (*activities comprising in the practices*, Tableau 2-4). Nous proposons par la suite de décrire ces cinq pratiques collaboratives.

Tableau 2-4. Les pratiques collaboratives définies par Orlikowski (2002, p.257)

Practice	Activities comprising the practice	Knowing constituted in the practice
Sharing identity	Engaging in common training and socialization Using common orientation to do development work Identifying with the organization	Knowing the organization
Interacting face to face	Gaining trust, respect, credibility, and commitment Sharing information Building and sustaining social networks	Knowing the players in the game
Aligning effort	Using common model, method, and metrics Contracting for expertise annually Using standard metrics	Knowing how to coordinate across time and space
Learning by doing	Investing in individual development Mentoring employees in their careers Rewarding not punishing effort	Knowing how to develop capabilities
Supporting participation	Globally distributing product development work Involving participants in project decisions Initiating and supporting overseas assignments	Knowing how to innovate

La pratique de partage de l’identité (*practice of sharing identity*) (Tableau 2-4) consiste à maintenir de la cohérence, de l’engagement mais aussi de la continuité entre les participants impliqués dans les projets de développement en interne. En effet différentes fonctions sont impliquées dans le projet, les membres peuvent être géographiquement répartis à travers le monde, chaque membre a ses propres intérêts dans le projet, sa propre

expérience et ses propres valeurs. C'est pourquoi la pratique liée au partage de l'identité insiste sur la nécessité que chaque membre connaisse l'entreprise et puisse s'identifier à elle. Une première illustration de cette pratique consiste à faire participer les nouveaux membres de l'entreprise à une formation initiale commune et à des travaux de groupe pour apprendre la façon de faire de l'entreprise (*engaging in common training and socialization*). Les nouveaux membres découvrent ainsi les fondements du développement de produits nouveaux dans l'entreprise et peuvent ainsi comprendre leur place dans cette organisation. Orlikowski (2002) précise que cette activité contribue à connecter et à calibrer (*connecting and calibrating*, p.257) les membres en partageant les valeurs, les objectifs et les attendus de l'entreprise à propos de ce qui est important pour elle et pourquoi. L'auteure note également que cette activité est réalisée lors d'une formation initiale, mais est aussi effectuée tout au long de la vie des projets de développement et ce, quel que soit le niveau hiérarchique des nouveaux membres. Une seconde illustration d'activité concerne l'appropriation et l'utilisation d'une dynamique commune de développement de produits nouveaux (*using common orientation to do development work*). L'objectif est que les membres de l'entreprise comprennent l'organisation du développement de produits nouveaux (les différentes activités à mener), qu'ils puissent s'y identifier et qu'ainsi que leurs efforts contribuent au développement de nouvelles offres, mais également au développement de l'entreprise. Ainsi les membres peuvent partager au travers de cette activité les valeurs de leur identité commune qui les aideront par la suite à établir des connections, où qu'ils soient situés géographiquement. Cette activité est fortement liée à la troisième illustration de pratique proposée par Orlikowski (2002) : *identifying with the organisation*. Au travers du renforcement de la connexion qu'a chaque membre avec l'entreprise, chacun d'eux doit se sentir appartenir à la même entreprise, à une même famille.

Au travers de la pratique de partage de l'identité, Orlikowski a cherché à identifier comment chaque membre, qu'il soit ou non nouveau, connaisse puis s'identifie à l'entreprise, à sa manière de fonctionner, à son organisation, à sa culture, à sa façon de développer des produits nouveaux, en un mot, à son identité.

La pratique d'interactions (*practice of interacting face to face*) (Tableau 2-4) a pour objectif que les membres d'une équipe projet se connaissent. Comme l'explique Orlikowski (2002) dans son étude, les projets de développement de nouveaux produits intègrent parfois plusieurs centaines de personnes réparties à travers le monde. L'auteure précise qu'il y a de considérables frontières sociales (*social boundary*) à franchir pour ces participants (frontières géographiques, culturelles, expérience). L'un des moyens pour y arriver est de faciliter les interactions entre les participants. Orlikowski illustre cette pratique en montrant qu'en faisant passer du temps ensemble aux participants du projet, ces derniers apprennent à se connaître et à se comprendre. Cela contribue à créer de la confiance, du respect, de la crédibilité mais aussi de l'engagement entre eux (*activity of gaining trust, respect, credibility and commitment*). La pratique d'interactions se traduit entre les membres d'une équipe projet en partageant des informations au jour le jour. L'auteure note l'importance au sein d'une même équipe de s'échanger des informations (*activity of sharing information*). En effet le développement d'un nouveau produit complexe

amène les différents participants à discuter, à négocier, à questionner des choix techniques par exemple et ce, au quotidien. Orlikowski souligne que ce besoin d’échanger est facilité par des rencontres physiques entre les participants. L’activité de partage de l’information est couplée à celle de construction des relations sociales entre les participants. En effet l’auteure explique que chaque participant développe tout au long du projet son réseau social en créant des contacts personnels avec d’autres acteurs et en communiquant directement avec eux. Ce développement de relations sociales contribue à la création d’une équipe commune et certains participants développent entre eux des relations interpersonnelles qui peuvent dépasser le cadre du projet de développement (des amitiés peuvent par exemple se former).

La pratique d’interactions (Orlikowski, 2002) cherche donc à caractériser la manière dont les participants à un même projet de développement font pour se découvrir, se connaître dans l’objectif de créer une et même équipe projet.

La pratique d’alignement des efforts (*practice of aligning effort*) (Tableau 2-4) regroupe les activités mises en œuvre au jour le jour pour coordonner les participants du projet (Orlikowski, 2002). En effet les produits développés sont complexes car ils sont composés d’une multitude de sous-systèmes et de multiples technologies. Ces éléments sont développés en parallèle à travers le monde et, au niveau du projet, il est nécessaire de s’assurer que ces développements sont coordonnés et qu’ils s’intégreront bien dans le produit final. Une illustration de cette pratique d’alignement des efforts renvoie à l’utilisation d’un modèle de management de projet commun pour tous les développements, d’un même outil de planification et de méthodologies de développement structurées. Ainsi les participants sont alignés sur le processus de développement du produit commun (ses phases, ses jalons), sur un planning commun et ils utilisent le même système d’information pour gérer les données du projet. D’après l’auteure, cela aide à manager le projet. Orlikowski définit également deux autres activités qui contribuent à l’alignement des efforts. Ces activités, que l’auteure a séparées, mais qui sont pourtant dépendantes l’une de l’autre concernent la négociation et la contractualisation pour chacun des participants envers le projet et ce, en définissant des métriques standards pour assigner et allouer la charge de travail. L’intérêt ici est de lier chaque participant au projet par un contrat annuel. Les participants ne sont pas donc pas liés au projet pour une durée indéterminée et peuvent annuellement renégocier leur contrat, voire quitter le projet. Au niveau du projet, cela permet d’ajuster le nombre de ressources en fonction de la charge de travail. L’utilisation de standards métriques (Orlikowski prend l’exemple des *kilomanhours*, c’est-à-dire un *millier d’heures homme*) permet au responsable du projet de demander aux responsables de chaque fonction le nombre de ressources nécessaires dont le projet a besoin pour être mené.

La pratique d’alignement des efforts permet d’aligner les participants sur la dynamique de développement du projet, de s’assurer que chacun d’eux est aligné sur un processus de développement commun et sur un planning

commun, que les mêmes méthodologies sont utilisées et ce, n'importe où dans le monde. Ainsi, le développement du produit est coordonné temporellement et géographiquement.

La pratique d'apprentissage par l'action (*practice of learning by doing*) (Tableau 2-4) cherche à traduire l'évolution des compétences des participants tout au long du projet. En effet le projet est constitué d'une multitude de personnes représentant de multiples fonctions et chacun d'eux a sa propre expérience, ses propres formations, son propre niveau d'expertise. Au niveau de l'entreprise il lui faut maintenir les compétences de chaque employé et les faire évoluer pour répondre aux besoins des projets de développement. L'apprentissage par l'action nécessite pour l'entreprise d'investir dans des formations pour maintenir et développer les compétences de chaque participant. Par compétences, Orlikowski fait référence aux compétences techniques, professionnelles, des affaires (*business*) mais aussi humaines de chaque participant. L'auteure précise que cette dynamique d'apprentissage passe par la gestion spécifique, l'anticipation et la planification de l'évolution de carrière de chacun. Par exemple un expert technique peut se voir confier de plus en plus de responsabilités jusqu'à devenir responsable d'un projet de développement. Enfin l'auteure note un élément important dans l'apprentissage par l'action au jour le jour, c'est de récompenser les efforts et de ne pas critiquer ou punir les erreurs que les participants ont pu faire au cours du projet. En effet chaque participant a droit à l'erreur, mais doit apprendre de son expérience. L'entreprise est là pour supporter ses employés et non pour les critiquer ou les punir lorsque ces derniers ont fauté.

La pratique d'apprentissage par l'action peut se résumer par cette phrase : *c'est en faisant qu'on apprend*. L'entreprise a la responsabilité de développer les compétences de ses employés, de prévoir leur carrière, mais aussi de les supporter en cas de difficultés. L'apprentissage au sein d'un projet se fait ainsi quotidiennement.

La pratique de support de la participation (*practice of supporting participation*) (Tableau 2-4) décrit le besoin pour une entreprise de développer des produits toujours plus innovants (Orlikowski, 2002). L'auteure illustre cette pratique par le fait de répartir le développement du produit de manière globale dans l'entreprise. Cela peut même amener diverses entités de l'entreprise à entrer en compétition pour développer un sous-système de meilleure qualité et avec une plus grande productivité. La répartition du travail dans les équipes à travers le monde permet au projet de capter de nouvelles perspectives et de nouvelles idées pour le produit. En effet les participants au projet sont de cultures différentes, ont leurs propres formations et leurs propres expériences et peuvent ainsi proposer davantage d'idées innovantes. La répartition du développement de manière internationale contribue également, d'après l'auteure, à ce que les participants échangent des bonnes pratiques (*cross-fertilization*). De plus la pratique de support de la participation se réalise lorsque tous les participants ont voix au projet. Orlikowski précise que chaque acteur du projet est intégré dans le processus de décision du projet. Ainsi les personnes se sentent impliquées et entendues dans le projet car elles participent au dialogue et aux discussions au jour le jour liées au développement du produit. Enfin, l'auteure souligne une dernière activité qui consiste à favoriser les

expatriations des employés de l’entreprise. En effet, l’étude de l’auteure montre que les employés qui ont réalisé des missions à travers le monde possèdent davantage de connaissances et d’expérience. Ainsi ils sont plus pertinents dans leurs propositions d’innovation et cela est bénéfique pour le projet et donc pour l’entreprise.

La pratique de support de la participation permet à chaque participant de se sentir impliqué et écouté dans le projet. Les multiples participants avec leurs diverses cultures sont une richesse pour l’entreprise (et pour le projet). Cette dernière favorise les échanges et les discussions entre ces personnes afin de capter des perspectives et des idées toujours plus innovantes pour le produit.

Nous venons de présenter les cinq catégories de pratiques collaboratives définies par Orlikowski (2002). Cette auteure s’est appuyée sur l’étude de nombreux projets au sein d’une seule entreprise internationale pour décrire ce qui est mis en œuvre au jour le jour par les participants pour mener à bien le développement d’un produit. Ainsi les aspects organisationnels d’alignement des efforts, de coordination aussi bien qu’humains sur la capacité des participants à apprendre, à interagir et à proposer des idées innovantes ont été soulevés. Ces cinq pratiques collaboratives ont été largement saluées et reconnues par la littérature de gestion comme étant un modèle robuste pour décrire les pratiques collaboratives (article cité plus de 2500 fois¹⁷). Nous considérons dans le cas de notre projet de recherche ces cinq pratiques collaboratives comme une base solide pour décrire ce qui se passe au quotidien dans un projet de développement. Néanmoins, d’autres auteurs ont eux aussi étudié les pratiques collaboratives dans les contextes intra- mais aussi inter-organisationnels. C’est pourquoi nous proposons par la suite de questionner le modèle d’Orlikowski.

2.3.2. Proposition d’un modèle de pratiques collaboratives dans un contexte inter-organisationnel

Nous proposons un modèle conceptuel illustrant les interactions au sein d’un projet en collaboration client-fournisseurs. Ce modèle est fondé sur les cinq catégories de pratiques collaboratives définies par Orlikowski (2002) dans un cadre intra-organisationnel qui, comme nous le montrons, s’avèrent également applicables dans celui inter-organisationnel. Nous avons étudié la littérature afin de questionner les activités illustrant chacune des pratiques dans un contexte inter-organisationnel. La majorité des activités sont représentées dans ce dernier. Néanmoins, nous avons renommé l’activité de contractualisation proposée par Orlikowski et nous avons conclu que les activités liées au management spécifique de la carrière des employés étaient hors du cadre de notre étude.

¹⁷ 2562 citations d’Orlikowski (2002) d’après *Google Scholar* (test réalisé le 1^{er} mai 2016)

Le questionnement du modèle d’Orlikowski dans le cadre inter-organisationnel a fait l’objet d’un article de journal, aujourd’hui en cours de revue. Afin de ne pas faire d’auto-plagiat avec ce qui a été réalisé dans celui-ci, nous présentons succinctement par la suite le travail réalisé.

Tout d’abord nous avons mené une revue de la littérature afin d’identifier les pratiques collaboratives définies dans la littérature aussi bien intra-organisationnelle qu’inter-organisationnelle (Annexe C). Cette revue de littérature a été menée dans les bases de données *Science Direct*, *Google Scholar* et *Web of Science*. Nous avons sélectionné des articles pour lesquels l’identification de pratiques collaboratives était un résultat de recherche et non, par exemple, des hypothèses de travail qui n’étaient pas validées par la suite. Nous avons constaté lors de nos recherches qu’il n’y avait pas de consensus de la littérature autour du terme de *pratiques collaboratives*. La qualification des interactions au jour le jour au sein d’une équipe projet se traduit dans la littérature par de multiples termes, tels *boundary-spanning* (Abbott et al., 2013; Andersen et al., 2013), *boundary-spanning practices* (Cross et al., 2013), *sharing knowledge across boundaries* (Carlile, 2004), *knowing in practices* (Orlikowski, 2002), *mechanisms* (Martinsuo and Ahola, 2010), ou encore *collaboration practices* (Paasivaara and Lassenius, 2003). Pour la suite de notre travail, nous faisons le choix d’utiliser le terme de *pratiques collaboratives* pour désigner les interactions au jour le jour entre les acteurs d’une équipe projet.

Puis nous avons questionné le modèle d’Orlikowski (présenté dans la section précédente) au vu de ces pratiques identifiées dans la littérature. Pour cela nous avons rapproché ces dernières avec les cinq catégories de pratiques d’Orlikowski. Nous rappelons que cette auteure a défini ses cinq catégories de pratiques au travers de 15 illustrations d’activités. Nous proposons d’organiser la revue de la littérature suivant ces 15 activités. Le Tableau 2-5 concerne les pratiques de partage de l’identité et d’interactions et le Tableau 2-6, quant à lui, les pratiques d’alignement des efforts, d’apprentissage par l’action et de support de la participation.

Tableau 2-5. Les pratiques issues de la littérature au travers du modèle d’Orlikowski 1/2 (extrait de Yager et al., 2016)

Orlikowski's framework		Corresponding practices and activities from literature	
Knowing in practice	Activities comprising the practice	Practices (Authors)	Activities associated
Practice of sharing identity	Creating a common orientation through participating in common training and socialization workshops	Knowledge translation (Carlile, 2004)	Develop common meaning as a way to address interpretive differences across boundaries Negotiate and define common interests to be able to develop shared meanings Use integrative persons
		Cooperation-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)	Communicate expectations
	Appropriating and using a common orientation to get global product development work done	Creating shared identity and common perspective (Andersen et al., 2013)	Bring multiple groups together in new directions Craft common purpose Share identity
		Transforming (Cross et al., 2013) Mobilizing (Cross et al., 2013)	Determine operational targets and work packages
Reinforcing one's connection to Kappa by identifying with the organization	Operational Project Management Processes (Van Echtelt et al., 2008)	Identity multiplicity (Abbott et al., 2013)	Negotiate cultural identity Navigate multiple perspectives, values and norms
		Creating shared identity and common perspective (Andersen et al., 2013)	Align participants' and company's activities
	Practice of interacting face to face	Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment	Mutual sensemaking (Abbott et al., 2013)
Collaboration process (Büyükoçkan and Arsenyan, 2012)			Ensure trust between partners
Cooperation-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)			Evaluate Trust
Joint sense meaning (Revilla and Villena, 2012)			Share learning experiences
Sharing information		Using boundary-objects (Barrett and Oborn, 2010)	Use boundary-objects like requirements specifications and project management tools in early stages of the collaboration between companies
		Reflecting (Cross et al., 2013)	Facilitate information and perspective-sharing
		Control-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)	Use boundary-objects
Building and sustaining social networks		Operational Project Management Processes (Van Echtelt et al., 2008)	Design communication interface with suppliers
		Network expansion (Abbott et al., 2013)	Mediate reputation Extend network Build relationship Create local-global linkages
		Connecting (Cross et al., 2013)	Link people and bridges divided groups
	Weaving (Cross et al., 2013)	Draw out and integrates group boundaries	
	Relationship building practices (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Build relationships between members by face-to-face meetings	
	Joint sense meaning (Revilla and Villena, 2012)	Develop a common understanding of critical, strategic issues for the relationship	

Comme nous l’avons vu précédemment, la **pratique de partage de l’identité** (*practice of sharing identity*) (Tableau 2-5) consiste à maintenir de la cohérence, de l’engagement mais aussi de la continuité au sein des participants impliqués dans les projets de développement en interne (Orlikowski, 2002). La création d’une orientation commune au sein des participants passe par le partage d’intérêts communs (Carlile, 2004) et nécessite d’avoir une personne en charge de cette activité (Martinsuo and Ahola, 2010). De plus, l’appropriation de cette orientation commune nécessite aux participants de communiquer autour des attentes de chacun (Andersen et al., 2013; Cross et al., 2013) et de déterminer les objectifs opérationnels (van Echtelt et al., 2008). Enfin, un dernier élément

souligné par la littérature est le besoin d’alignement entre les membres du projet et l’organisation (Abbott et al., 2013; Andersen et al., 2013).

Nous rappelons que **la pratique d’interactions** (*practice of interacting face to face*) (Tableau 2-5) a pour objectif que les membres d’une équipe projet apprennent à se connaître (Orlikowski, 2002). Pour cela, la littérature insiste sur le besoin de créer de la confiance et de l’engagement entre tous les acteurs du projet (Abbott et al., 2013; Martinsuo and Ahola, 2010; Revilla and Villena, 2012). De plus, la pratique d’interactions intègre l’activité de partage de l’information qui s’illustre dans la littérature par la définition d’interfaces de communication ou encore par l’utilisation d’objets frontières (Abbott et al., 2013; Barrett and Oborn, 2010; van Echtelt et al., 2008; Martinsuo and Ahola, 2010). Enfin, les auteurs ont démontré que le développement de relations et de réseaux sociaux entre les participants facilite les interactions en contribuant à créer de la confiance et de l’engagement (Abbott et al., 2013; Cross et al., 2013; Paasivaara and Lassenius, 2003; Revilla and Villena, 2012).

La **pratique d’alignement des efforts** (*practice of aligning effort*) (Tableau 2-6) consiste, comme nous l’avons étudié précédemment, à coordonner les efforts des participants au projet (Orlikowski, 2002). En ce sens la littérature a mis en exergue le besoin de définir un processus de développement commun qui synchronise les différents processus des entreprises participantes (Berente et al., 2010; van Echtelt et al., 2008; Malone and Crowston, 1994; Martinsuo and Ahola, 2010; Paasivaara and Lassenius, 2003). De plus, les auteurs ont souligné l’importance de clarifier les interactions entre les participants et de définir précisément les rôles de chacun dans le projet (Carlile, 2004; Cross et al., 2013; Paasivaara and Lassenius, 2003).

La **pratique d’apprentissage par l’action** (*practice of learning by doing*) (Tableau 2-6) traduit l’évolution de l’apprentissage des acteurs tout au long du projet (Orlikowski, 2002). Les processus d’apprentissage de la collaboration, de la création mais aussi du partage des connaissances, suivis par les participants tout au long de la collaboration ont été mis en avant par Mariotti (2005). De plus, l’évaluation de la performance des fournisseurs contribue aux retours d’expérience du projet (van Echtelt et al., 2008).

La **pratique de support de la participation** (*practice of supporting participation*) (Tableau 2-6) décrit l’apport de chaque participant dans l’innovation apportée par le projet (Orlikowski, 2002). La littérature a souligné l’importance de mobiliser les bons acteurs et de définir précisément la manière de résoudre les problèmes (Andersen et al., 2013; Paasivaara and Lassenius, 2003). De plus, d’autres auteurs ont identifié la nécessité d’intégrer les multiples participants dans les décisions du projet afin de prendre des décisions collaboratives (Abbott et al., 2013; Andersen et al., 2013; Carlile, 2004; van Echtelt et al., 2008; Malhotra et al., 2005; Martinsuo and Ahola, 2010).

Tableau 2-6. Les pratiques issues de la littérature au travers du modèle d'Orlikowski 2/2 (extrait de Yager et al., 2016)

Orlikowski's framework		Corresponding practices and activities from literature	
Knowing in practice	Activities comprising the practice	Practices (Authors)	Activities associated
Practice of aligning effort	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology	Creating inter-organizational knowledge (Berente et al., 2010)	Ensure high congruent object world in order to jointly create knowledge between companies
		Coordination (Malone and Crowston, 1994)	Manage dependencies between activities
		Cooperation-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)	Use team processes
		Control-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)	Monitor supplier
	Negotiating and contracting for engineers to work on projects via annual assignment contracts Using a standard metric for assigning and allocating personnel project work	Synchronization of main milestones (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Synchronize the main milestones between processes of collaborating companies
		Frequent deliveries (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Deliver frequently code, and integration and testing
		Informing and monitoring practices (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Inform and monitor suppliers with weekly meetings, progress reports and travelling steering group
		Operational Project Management Processes (Van Echtelt et al., 2008)	Coordinate development activities with suppliers
		Knowledge transfer (Carliile, 2004)	Process information or transfer knowledge across boundaries
		Buffering (Cross et al., 2013)	Define and clarify boundaries (e.g., roles and responsibilities)
		Establishment of peer-to-peer links (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Create roles, assign the roles to team members, and indicate which roles need to communicate with each other between companies
Practice of learning by doing	Investing in individual skill development through ongoing training	Weak prescription (Hatchuel, 1996)	Build collective learning around "object concept"
		Reciprocal prescription (Hatchuel, 1996)	Modify one person's learning by another person's learning
		Learning to collaborate (Mariotti, 2005)	Create linkage with other companies and learn about such relationships and how to manage them
		Learning to share knowledge (Mariotti, 2005)	Constitute and reconstitute knowledge while engaging collaborative activities
	Mentoring employees and advancing their careers	Learning to create knowledge (Mariotti, 2005)	Develop inter-organizational knowledge, i.e. a common repertoire of experiences and know-how from which the participating firms can draw
		Co-learning to benefit from the synergy produced by collaboration (Büyükközkan and Arsenyan, 2012)	Co-learning whether corporate, individual or technical to attain an effective collaboration process
	Rewarding the effort and not criticizing or punishing errors	Operational Project Management Processes (Van Echtelt et al., 2008)	Evaluate/feedback supplier performance
Practice of supporting participation	Distributing product development work globally	Selecting and mobilizing creative talent (Andersen et al., 2013)	Select participants Signal trustworthiness and fairness Develop attractive tasks
		Problem-solving practices (Paasivaara and Lassenius, 2003)	Solve problems right away by using solution provider, bulleting board, problem e-mailbox
		Cultural hybridity (Abbott et al., 2013)	Integrate multiple cultures into the organisation
		Combining and integrating knowledge (Andersen et al., 2013)	Generate ideas Combine creative ideas with organizational knowledge
	Involving all participants in design decisions on projects	Knowledge transformation (Carliile, 2004)	Transform knowledge; to create new knowledge, old knowledge has to be changed
		Joint decision making (Malhotra et al., 2005)	Make collaborative decisions related to the factors that influence interlinked processes of each partner enterprise
		Control-oriented integrative mechanisms (Martinsuo and Ahola, 2010)	Select supplier
		Operational Project Management Processes (Van Echtelt et al., 2008)	Evaluate part designs
	Initiating and supporting overseas work assignments		

Enfin, le rapprochement de la littérature avec le modèle des cinq catégories de pratiques collaboratives défini par Orlikowski nous a permis de questionner ce dernier dans le cadre inter-organisationnel. Nous notons que les cinq catégories de pratiques collaboratives définies par cette auteure sont représentées dans la littérature inter-organisationnelle de projets de développement (Tableau 2-5 et Tableau 2-6). Néanmoins, sur les quinze activités illustrant les pratiques collaboratives d’Orlikowski, trois ne sont pas adaptées au cadre inter-organisationnel. Il s’agit des activités *negotiating and contracting for engineers to work on projects via annual assignment contracts*, *mentoring employees and advancing their careers* and *initiating and supporting overseas work assignments*. Cependant, comme nous allons le voir par la suite, la première activité reste pertinente dans le contexte inter-organisationnel, alors que les deux autres non.

D’une part, l’activité de *negotiating and contracting for engineers to work on projects via annual assignment contracts*, qui, rappelons le, fait référence à la négociation et à la contractualisation annuelle des participants envers le projet, n’est pas représentée dans la littérature inter-organisationnelle. En effet, au niveau d’une collaboration client-fournisseurs, la contractualisation ne concerne plus les membres avec leur entreprise, mais plutôt entre les entreprises elles-mêmes. Le contrat est en effet un élément critique d’une relation client-fournisseurs aussi bien pour le développement de produits, de systèmes de produits-services ou de services (Gelderman et al., 2015; Lingegård and Lindahl, 2014; Sjoerdsma and van Weele, 2015). Le contrat permet de cadrer la relation en stipulant les rôles, les responsabilités, mais aussi les risques pris par chaque entreprise impliquée dans le projet (Reim et al., 2014), sans oublier la définition des spécifications de l’offre et des aspects financiers (Garel and Midler, 2001; Nellore, 2001). De plus, la négociation autour du contrat s’effectue tout au long du projet, comme le précisent (Midler et al., 1997). C’est pourquoi, au vu de ces éléments, nous proposons de renommer l’activité *negotiating and contracting for engineers to work on projects via annual assignment contracts* (Orlikowski, 2002) en ***Engaging companies by negotiating and contracting throughout the projet*** (Tableau 2-7).

D’autre part, nous remarquons que les activités *mentoring employees and advancing their careers* et *initiating and supporting overseas work assignments* ne sont pas appuyées par la littérature inter-organisationnelle. Cela s’explique par le fait que ces deux activités sont spécifiques au management de la carrière des membres d’une entreprise. Dans le cadre d’une collaboration client-fournisseurs, nous nous plaçons au niveau des interactions entre les membres de différentes entreprises, au niveau des interactions entre un membre et son entreprise. Ce qui nous intéresse ici est le management de la collaboration. Le management des carrières de chaque participant est géré par chaque entreprise en interne, ce qui fait que ces deux activités se situent hors du cadre d’une collaboration inter-organisationnelle. C’est pourquoi nous considérons que ces deux activités n’ont pas lieu d’exister dans notre cadre de recherche.

Au final, le Tableau 2-7 synthétise les treize activités retenues pour décrire les interactions au jour le jour entre les participants à un projet de développement en collaboration client-fournisseurs. Ces cinq pratiques collaboratives, associées au treize illustrations d’activités, constituent notre proposition de modèle conceptuel.

Tableau 2-7. *Modèle conceptuel de pratiques collaboratives dans le contexte inter-organisationnel* (extrait de Yager et al., 2016)

Knowing in practice	Activities comprised in knowing in practice in the inter-organizational context
Practice of sharing identity	Creating a common orientation through participating in common training and socialization workshops Appropriating and using a common orientation to get global product development work done Reinforcing one's connection to Kappa by identifying with the organization
Practice of interacting face to face	Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment Sharing information Building and sustaining social networks
Practice of aligning effort	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology *Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project Using a standard metric for assigning and allocating personnel project work
Practice of learning by doing	Investing in individual skill development through ongoing training **Mentoring employees and advancing their careers Rewarding the effort and not criticizing or punishing errors
Practice of supporting participation	Distributing product development work globally Involving all participants in design decisions on projects **Initiating and supporting overseas work assignments

(*) reformulation / (**) not applicable

Le modèle que nous venons de présenter a, dans le cadre de notre projet de recherche, été mis à l’épreuve sur le terrain au travers de multiples études de cas. Les retours que nous avons obtenus nous ont permis de consolider ce modèle de pratiques collaboratives dans le cadre de projets inter-organisationnels. Le modèle consolidé est présenté dans le Chapitre 4.

2.4. Conclusion

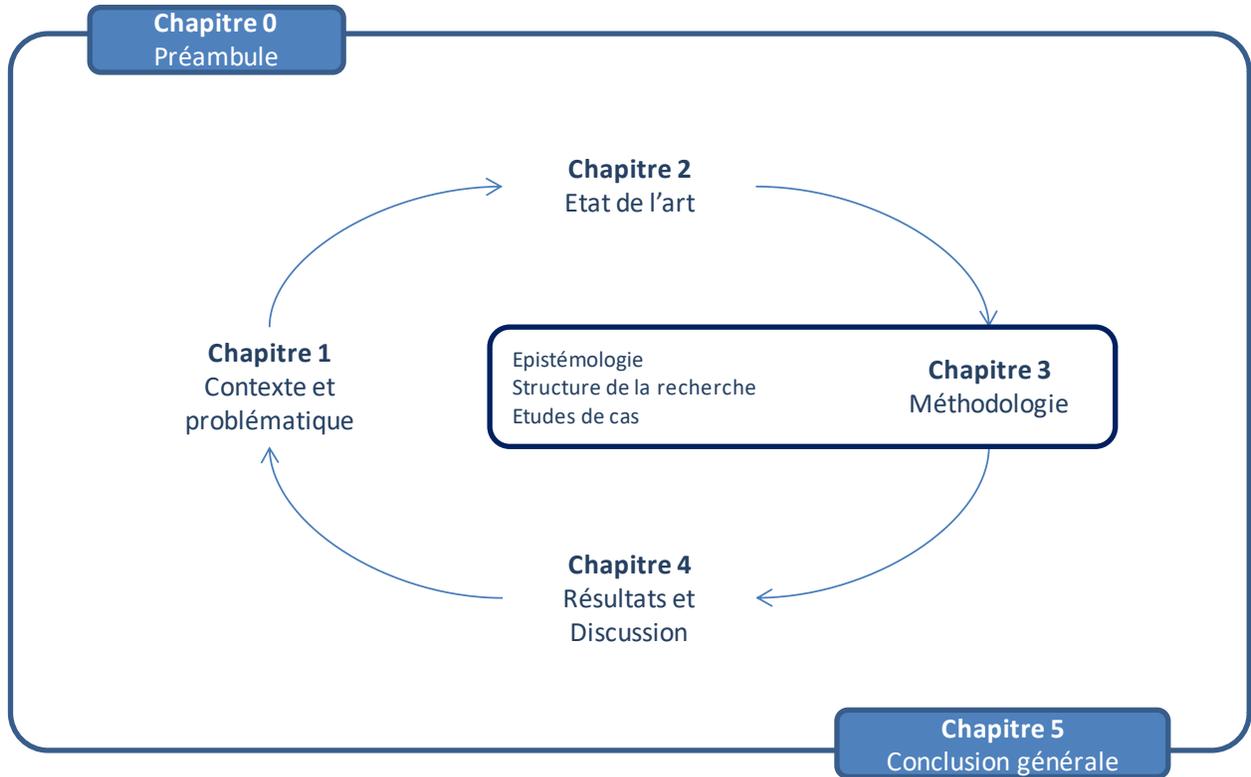
Ce chapitre a permis de poser les fondements académiques pour nos deux sous-questions de recherche, à savoir : *Quelles sont les activités à mener tout au long du cycle de vie de la collaboration ?* et *Quelles sont les pratiques à mener pour assurer le succès de la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?*

Tout d'abord l'analyse de la littérature sur le cycle de vie de la collaboration nous a amené à définir notre propre approche collaborative. Cette dernière, constituée de quatre phases, prend en compte l'intégralité du cycle de vie de la relation et de celui de l'offre, à savoir des premiers échanges avec les fournisseurs, en passant par la phase de développement de l'offre, puis de support de l'offre sur le marché, jusqu'à la clôture de la relation une fois l'offre retirée du marché. Notre approche collaborative met l'accent sur les phases amont de la collaboration, identifiées comme cruciales pour anticiper les défaillances en cours de développement. Puis nous avons approfondi la définition de chacune des quatre phases de l'approche collaborative. En effet, chaque phase est constituée d'un ensemble d'activités managériales, effectuées au niveau du projet de collaboration. Une revue de la littérature de ces différentes activités a permis de lister ces activités, qui constituent des éléments de réponse à notre première question de recherche. Enfin, nous avons présenté une revue de littérature des pratiques collaboratives. Pour cela nous nous sommes tout d'abord appuyé sur un modèle de cinq catégories de pratiques collaboratives définies dans un cadre intra-organisationnel. Ces pratiques collaboratives permettent de décrire les interactions au jour le jour dans un projet de développement. Puis nous avons questionné ce modèle au regard d'une collaboration client-fournisseurs, c'est-à-dire dans un contexte inter-organisationnel. Nous avons ainsi montré que les cinq catégories de pratiques collaboratives étaient supportées par la littérature inter-organisationnelle, mais que l'ensemble des activités illustrant ces pratiques ne l'étaient pas. Cela nous a mené à questionner l'applicabilité de ces activités dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs. Nous avons ainsi défini un modèle conceptuel de pratiques collaboratives, composées elles-mêmes d'activités, représentant les interactions au sein d'un projet en collaboration client-fournisseurs. Nous notons que ce modèle conceptuel sera par la suite mis à l'épreuve sur le terrain. Les résultats de ce test seront présentés dans le Chapitre 4.

Au cours de ce chapitre, nous avons ainsi étudié la collaboration client-fournisseurs sous l'angle managérial, à travers l'identification des activités à mener suivant les phases du cycle de vie de la collaboration, mais aussi par la caractérisation approfondie des interactions au jour le jour entre les participants du projet. Nous supposons que ces deux approches ne sont pas indépendantes l'une de l'autre. En effet, les activités dites managériales séquentent la vie du projet. Ce dernier se déroule suivant un processus de développement qui est notamment caractérisé par des jalons, des activités et des livrables. Le chef de projet et les participants connaissent ainsi à l'avance l'ensemble des activités à effectuer pour mener à bien le développement de l'offre. Les pratiques collaboratives permettent, quant à elles, d'étudier au jour le jour la collaboration en s'intéressant aux interactions quotidiennes entre les membres de l'équipe projet. Ces pratiques collaboratives ne suivent pas un processus bien défini à l'avance. Chaque participant au projet interagit à sa propre manière avec les autres membres du projet et ces interactions contribuent elles-aussi à mener à bien la collaboration. C'est pourquoi nous pensons qu'il est intéressant d'étudier la manière dont s'illustrent ces pratiques tout au long du projet. Cela suppose que les pratiques collaboratives sont transverses aux différentes activités managériales. L'étude de ces pratiques

collaboratives, au travers de l'identification des interactions entre les participants, peut permettre de comprendre comment se déroulent au jour le jour les activités managériales et ainsi d'approfondir notre connaissance de la collaboration client-fournisseurs. C'est pourquoi nous proposerons dans le Chapitre 4 de croiser ces pratiques collaboratives avec les activités managériales.

Chapitre 3. Méthodologie



Chapitre 3. Méthodologie

Nous avons introduit dans le chapitre 1 les deux cadres académiques de cette thèse : d'un côté le génie industriel et de l'autre les sciences de gestion. Notre travail de recherche se situe à la frontière de ces deux disciplines. D'une part les aspects de génie industriel constituent l'environnement du travail de recherche : l'entreprise qui conçoit, produit et vend tous types de produits (produits manufacturés, services, systèmes produits-services). Comme nous l'avons vu précédemment le développement de telles offres nécessite des processus de développement structurés. D'autre part les sciences de gestion amènent à s'intéresser aux interactions entre les différents acteurs de la chaîne de développement, ainsi qu'aux aspects managériaux et organisationnels d'un projet.

Nous rappelons également que la finalité de nos travaux est d'élaborer des connaissances qui contribuent d'une part à la Recherche, mais qui soient aussi utilisables dans le cadre opérationnel de l'entreprise. Par conséquent les connaissances que nous développons doivent jouer sur ces deux tableaux : avoir des fondements théoriques solides en élaborant des connaissances généralisables dans d'autres domaines, mais aussi être pragmatiques, compréhensibles et applicables par les industriels.

Ces multiples facteurs influencent la génération de connaissances dans notre projet de recherche, il est donc nécessaire de comprendre ce qui se rattache à la notion de connaissance : qu'est-ce que la connaissance ? Sur quelles hypothèses fondatrices repose le travail recherche ? Comment justifier la validité des connaissances élaborées ? (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.13) Ces auteurs jugent ces « *éléments indispensables pour réfléchir à la pertinence et à la validité du processus d'élaboration des connaissances mis en œuvre au regard de l'objectif poursuivi* ». Néanmoins le processus d'élaboration et de justification des connaissances est impacté par le courant de pensée auquel notre projet de recherche se réfère. Ces courants de pensée portent le nom de *paradigmes épistémologiques*. En fonction du paradigme épistémologique dans lequel nous nous inscrivons, la conception de la connaissance, la manière de collecter des données et la manière dont seront justifiées les connaissances, varient.

Tout d'abord, nous proposons d'inscrire notre projet de recherche dans un paradigme épistémologique et d'expliquer en quoi nous avons eu une approche de recherche qualitative (section 3.1). Cela nous amène ensuite à détailler la structure de notre projet puis conclure par l'évaluation de notre recherche (section 3.2). Enfin nous présentons la manière dont nous avons opérationnalisé ces concepts dans notre étude (section 3.3).

3.1. Réflexion épistémologique

« La réflexion épistémologique s'impose à tout chercheur soucieux d'effectuer une recherche sérieuse car elle permet d'asseoir la validité et la légitimité d'une recherche » (Thiétart, 2014, p.13).

La réflexion épistémologique de notre projet de recherche passe par un *questionnement épistémologique*. Ce dernier « vise à clarifier la conception de la connaissance sur laquelle le travail de recherche reposera et la manière dont seront justifiées les connaissances qui seront élaborées » (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.14). Le questionnement épistémologique de notre projet comporte plusieurs aspects (Avenier and Gavard-Perret, 2012; Le Moigne, 1995) : notre projet de recherche peut-il être considéré comme un projet scientifique ? Quels sont nos objectifs de recherche, et pourquoi ? Sommes-nous objectifs vis-à-vis de nos situations d'étude ? Quelles sont nos hypothèses et nos limitations ?

La réponse à ces questions passe par l'étude des paradigmes épistémologiques afin de situer notre projet de recherche vis-à-vis de la communauté scientifique. *Un paradigme épistémologique est une conception de la connaissance partagée par une communauté, qui repose sur un système cohérent d'hypothèses fondatrices relatives aux questions qu'étudie l'épistémologie* (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.23).

Nous analysons tout d'abord les deux principaux paradigmes épistémologiques (section 3.1.1). Puis nous expliquons en quoi notre projet de recherche se rattache à l'un d'eux (section 3.1.2). Enfin nous justifions succinctement l'adoption pour notre étude d'une démarche de recherche qualitative (section 3.1.3).

3.1.1. Les paradigmes épistémologiques réalistes et constructivistes

Les deux principaux paradigmes sont le réalisme et le constructivisme. Le premier considère qu'il y a un unique réel que le chercheur peut observer sans y prendre part. Le second émet l'hypothèse que le réel évolue avec les interactions humaines. Le chercheur influe donc sur l'observation de ce dernier.

Une multitude de paradigmes épistémologiques existent dans la littérature, en voici quelques-uns qui témoignent de la diversité de ce champ d'étude (Allard-Poesi and Perret, 2014; Avenier and Gavard-Perret, 2012; Le Moigne, 1995) : *le positivisme, le post-positivisme, le néo-positivisme, le réalisme scientifique, le réalisme critique, le constructivisme pragmatique, le constructivisme ingénierique, l'interprétativisme, ou encore le post-modernisme*. Notre objectif ici n'est pas de détailler tous ces paradigmes épistémologiques, mais plutôt de comprendre la logique des principales orientations épistémologiques qui ont mené à cette diversité de paradigmes épistémologiques. En ce sens les paradigmes épistémologiques peuvent être regroupés en deux catégories, les premiers s'inscrivant dans une orientation dite *réaliste*, les seconds dans une orientation dite *constructiviste* (Allard-Poesi and Perret, 2014). La comparaison de ces deux orientations permet de comprendre ce qui les caractérise et donc ce qui fait leur spécificité l'une par rapport à l'autre (Tableau 3-1). Les critères de comparaison utilisés pour mettre en avant les caractéristiques propres à chacune de ces deux orientations épistémologiques sont tirés de (Weber, 2004) et représentent le questionnement épistémologique précédemment étudié, à savoir : la conception de la réalité (question ontologique), la conception de la connaissance (question épistémique), la

relation entre l'objet étudié et le chercheur, les méthodologies privilégiées de collecte de données (question méthodologique), l'élaboration d'une vérité, le lien entre les connaissances développées et la réalité et enfin, la fiabilité de la connaissance.

Tableau 3-1. Caractéristiques des orientations épistémologiques réaliste et constructiviste. Tableau original de Weber (2004), traduit par Dumez (2013, p.197-198)

Hypothèses métathéoriques	Réalisme (positivisme,...)	Constructivisme (interprétativisme,...)
Ontologie	La personne (le chercheur) et la réalité sont séparées	La personne (le chercheur) et la réalité sont inséparables
Epistémologie	La réalité objective existe indépendamment de l'esprit humain	La connaissance du monde est constituée intentionnellement par l'expérience vécue par la personne
Objet de recherche	L'objet de recherche possède des qualités inhérentes qui existent indépendamment du chercheur	L'objet de recherche est interprété à la lumière de la structure de signification de l'expérience vécue d'une personne (le chercheur)
Méthode	Statistiques, analyse de contenu	Herméneutique, phénoménologie, etc.
Théorie de la vérité	Théorie de la vérité reposant sur la correspondance entre chaque proposition de recherche et la réalité	La vérité comme accomplissement d'une intentionnalité : les interprétations du chercheur rencontrent l'expérience vécue de l'objet
Validité	Certitude : les données mesurent le réel	Allégations défendables de connaissance
Fiabilité	Répliquabilité : les résultats de recherche peuvent être reproduits	Conscience interprétative : les chercheurs reconnaissent et traitent les implications de leur subjectivité

Nous présentons dans la suite chacune des orientations épistémologiques et les paradigmes associés puis nous proposons de situer notre recherche dans un paradigme épistémologique.

L'orientation **réaliste** est fondée sur le modèle des sciences de la nature qui *défend l'idée que la science a pour visée d'établir une connaissance valide de la réalité qui est indépendante et extérieure au chercheur* (Allard-Poesi and Perret, 2014). Les paradigmes épistémologiques appartenant à l'orientation *réaliste* sont multiples : *le réalisme scientifique, le réalisme critique, le positivisme, le post-positivisme, ou encore le néo-positivisme*. Ce paradigme défend l'idée qu'il n'existe qu'un seul réel, quel que soit l'œil humain. Les résultats obtenus du chercheur révèlent donc LE réel. De plus, ce courant de pensée stipule que l'expérience du chercheur n'a pas d'influence sur ce qu'il

observe. Dans ce paradigme des recherches quantitatives sont principalement conseillées, dont l'objectif est de répéter une expérience et prouver une théorie. Il est ici question de privilégier le raisonnement inductif comme mode principal de production des connaissances (Avenier and Gavard-Perret, 2012). Ce paradigme s'appuie donc sur le principe de répétitivité du phénomène peu importe où, tant que les conditions générales sont respectées. Il s'agit donc principalement ici d'expliquer un phénomène.

L'orientation **constructiviste** est fondée sur le modèle des sciences de l'artificiel (Simon, 1969) selon lesquelles pratiquement tous les éléments de notre environnement donnent des témoignages de l'artifice humain (Avenier and Gavard-Perret, 2012). Les paradigmes associés à cette approche sont, par exemple, l'interprétativisme et le constructivisme pragmatique. L'orientation constructiviste défend l'idée que le réel dépend de l'expérience du chercheur. Avec une approche de type constructiviste le chercheur cherche à développer de l'intelligibilité dans les flux d'expériences humaines (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.36). C'est pourquoi le chercheur influe les résultats de par son expérience parce qu'il a sa propre vision et par conséquent sa propre compréhension du phénomène étudié. De plus dans ce courant de pensée la connaissance développée est propre au phénomène étudié dans un certain contexte. Il s'agit donc ici de comprendre mais aussi de construire des outils répondant à une problématique. Dans ce type de paradigme, toutes les méthodologies de recherche sont viables. Sont néanmoins privilégiées les recherches qualitatives (études de cas, observations participantes) pour produire des connaissances.

3.1.2. Ancrage épistémologique de notre recherche

Notre projet de recherche suit une approche de type constructiviste. L'objectif est de comprendre comment se construit et se manage une collaboration client-fournisseurs afin de proposer un support aux équipes projet impliquées dans ce genre de collaboration.

Notre projet de recherche s'intéresse aux projets de collaboration client-fournisseurs dans le développement d'offre solution. Le contexte étudié est celui de Schneider Electric, mais s'étend également au-delà de cette entreprise. Notre objectif est de comprendre ce phénomène et d'apporter un support aux équipes projet afin de les aider à construire et manager ce type de collaboration. Ainsi notre projet de recherche se situe dans une approche de type constructiviste, où l'objectif est de comprendre et de proposer un outil. De plus, chaque collaboration est en même temps unique (de par les entreprises intégrées, le type d'offre développé, l'environnement et les contraintes du marché), mais en même temps de nombreuses entreprises co-développent avec des fournisseurs. Il s'avère que ces projets en collaboration ont une structure équivalente et sont organisés en mode projet. Notre problématique a donc un fort lien avec le terrain et la manière de comprendre le phénomène

de collaboration sera subjectif, c'est-à-dire dépendra de chaque observateur. Ces éléments correspondent donc à une approche de type constructiviste.

3.1.3. Une recherche ingénierique

Notre projet de recherche tend à analyser les interactions entre des entreprises, des groupes de personnes (des équipes projet) et des individus. L'objectif de notre recherche est de proposer un support à la collaboration. Dans ce sens nous adoptons une démarche de recherche ingénierique qui semble la plus adaptée pour l'étude de dynamique et de processus de changement organisationnel.

Le contexte de notre recherche concerne le co-développement de produits, de services, de systèmes de produits services nouveaux. La recherche que nous menons contribue d'une part au développement de connaissances académiques autour des questions de co-développement et de la caractérisation des relations client-fournisseurs et, d'autre part, vient de manière très pragmatique en support aux équipes projets en co-développement avec un ou plusieurs partenaires. Ces éléments permettent de rattacher notre recherche aux sciences de la conception. Cette science *vise à développer des connaissances pertinentes pour la conception et la mise en œuvre d'artefacts¹⁸ ayant les propriétés désirées dans les contextes où ils sont mis en œuvre* (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.21). La finalité de la recherche dans les sciences de conception¹⁹ est *de rendre la conception de produits plus efficace et productive et permettre l'émergence de meilleures pratiques de conception développant des produits avec de meilleures chances de succès²⁰* (Blessing and Chakrabarti, 2009). Ces auteurs précisent que les objectifs d'une telle démarche sont de *formuler et valider des modèles et théories de conception et leurs multiples paramètres (personnes, produit, connaissances/méthodes/outils, organisation, micro-économie et macro-économie) et le développement et la validation de supports fondés sur des modèles et des théories afin d'améliorer les pratiques de conception²¹*. Nous retrouvons dans ces deux points la finalité de notre recherche qui est de créer des

¹⁸ Un *artefact* est vu pour une entreprise comme étant les produits et les services qu'elles développent et commercialisent, les marchés, les infrastructures (Avenier and Gavard-Perret, 2012).

¹⁹ En anglais *design research*

²⁰ Citation originale: "to make design more effective and efficient, in order to enable design practice to develop more successful products"

²¹ Citations originales : "the formulation and validation of models and theories about the phenomenon of design with all its facets (people, product, knowledge/methods/tools, organization, micro-economy, macro-economy)" and "the development and validation of support founded on these models and theories, in order to improve design practice".

connaissances par le biais du développement et de la validation d'un support (en l'occurrence ici un processus de co-développement).

Pour cela nous avons mobilisé d'une part des concepts et connaissances issus des sciences de gestion, ceux notamment issus de la littérature relative au management de relation client-fournisseurs : le moment d'intégration des fournisseurs dans les processus de développement client (*Early Supplier Involvement*) ou encore les pratiques collaboratives (*knowing in practices*). D'autre part notre recherche utilise largement la littérature des sciences de conception : les connaissances utiles pour comprendre le contexte de développement de produits, services ou systèmes produits-service, ou encore celles relatives aux processus de développement comme l'ingénierie système. Cette interdisciplinarité se retrouve également dans les personnes impliquées dans notre projet de recherche. D'un côté académique, nous avons partagé notre recherche avec les communautés internationales des sciences de l'ingénieur (*Design Science*) et celle des Achats (*Purchasing*). De l'autre côté, nous avons sollicité de nombreuses personnes gravitant autour de la problématique de co-développement en entreprise. Nos principaux interlocuteurs sont des : chefs de projet, acheteurs, responsables technique, responsables marketing, décideurs, personnes supportant le développement et le déploiement des processus. Enfin, la thèse ayant été effectuée dans l'environnement Schneider Electric, nous avons principalement sollicité des personnes de cette entreprise. Mais nous avons également élargi notre champ de recherche en allant à la rencontre d'autres entreprises sensibles à cette problématique de co-développement, dans des secteurs industriels proches et moins proches de ceux de Schneider Electric. C'est pourquoi nous avons rencontré des entreprises de divers secteurs industriels, tels que le militaire, la cosmétique, les télécoms, l'assurance, le développement de logiciels, ou encore les équipements portuaires.

Notre projet de recherche est né de la volonté de Schneider Electric de développer la collaboration avec ses partenaires pour le développement de futures offres. Cette orientation étant stratégique, Schneider Electric avait besoin d'approfondir ses connaissances dans le domaine de la collaboration client-fournisseur et de mettre en place un processus support aux équipes projet. L'entreprise a fait appel au laboratoire G-SCOP qui possédait déjà une importante expérience dans la problématique du co-développement et connaissait bien l'environnement de l'entreprise.

Comme nous l'avons vu précédemment, notre étude a principalement une orientation constructiviste de la recherche qui tend à expliquer, comprendre, mais surtout construire de l'intelligibilité dans un phénomène (Weber, 2004). En ce sens, la recherche qualitative est une démarche appropriée pour l'étude de dynamique et de processus (Avenier and Gavard-Perret, 2012; Yin, 2009). *Une démarche de recherche qualitative n'a de sens que si elle montre et analyse les intentions, les discours et les actions et interactions des acteurs, de leur point de vue et du point de vue du chercheur* (Dumez, 2013). En faisant le parallèle de cette citation avec notre projet de recherche, le terme *acteur* se réfère aux membres des équipes projets clientes et partenaires, et *les intentions, discours, actions*

et interactions concernent les échanges au jour le jour entre ces différents acteurs. Notre recherche amène ainsi l'entreprise à questionner son organisation actuelle pour répondre à la problématique de collaboration client-fournisseurs. En ce sens nous participons au changement organisationnel de l'entreprise et nous intégrons les acteurs affectés (les équipes projets) par le changement dans notre démarche de recherche. De plus, comme nous le verrons par la suite, nous développons le support et nous jouons également le rôle d'évaluateur de ce dernier. Par conséquent nous agissons à la fois comme animateur (nous concevons et nous construisons le support) et comme évaluateur dans notre étude. C'est pourquoi Chanal et al. (1997) distinguent ce statut particulier de « chercheur-ingénieur » qui « *contribue à l'émergence de représentations et de connaissances scientifiques nouvelles* » (p.1). Le chercheur-concepteur conçoit des outils supports au changement, les développe avec les acteurs terrain et les met en œuvre opérationnellement avec le terrain (David, 2000; Hatchuel and David, 2007). Ces éléments sont propres à une démarche de recherche de type recherche ingénierique (Chanal et al., 1997).

3.2. Structure de notre recherche

Nous présentons tout d'abord la méthodologie *Design Research Methodology* qui est une référence en recherche des sciences de conception (section 3.2.1). Puis nous décrivons la manière dont nous nous sommes approprié cette méthodologie dans notre projet de recherche (section 3.2.2). Enfin, nous évaluons notre recherche (section 3.2.3).

3.2.1. La méthodologie DRM - Design Research Methodology -

La finalité de notre projet de recherche est l'élaboration de connaissances en sciences de la conception et en sciences de gestion, facilement appropriables par une entreprise. Quelles connaissances souhaitons-nous apporter ? C'est ce que nous avons traduit par le biais des trois questions de recherche : la réponse à chacune de ces questions sera un ensemble de connaissances. Les trois questions de recherche présentées au chapitre 1 contribuent à structurer notre projet de recherche, mais ne répondent pas à toutes les questions que se pose le chercheur : *par où commencer pour que le projet soit dans une démarche scientifique ? Quelles sont les finalités du projet de recherche ? Comment y arriver ? Quelles en sont les différentes phases ?* C'est tout l'objet de la méthodologie de recherche *Design Research Methodology* (DRM) présentée ici. Nous commençons par introduire les fondements de cette méthodologie (section 3.2.1.1). Puis nous présentons les différents types de projets de recherche qui peuvent être menés avec cette méthode et nous associons notre étude à l'un d'eux (section 3.2.1.2). Enfin nous précisons en quoi notre projet de recherche avance par boucles successives de rétroaction (section 3.2.1.3).

3.2.1.1. Les fondements de la méthodologie DRM

La méthodologie Design Research Méthodology (DRM) a été développée pour aider à structurer les projets de recherche en sciences de la conception. Elle est composée de quatre étapes que sont la clarification du projet de recherche (*Research Clarification*) où il est question de définir l'objet de recherche, l'étude descriptive I (*descriptive study I*) où le chercheur est amené à explorer la littérature, l'étude prescriptive (*Prescriptive study*) pendant laquelle le chercheur développe un support et l'étude descriptive II (*descriptive study II*) où il est question de tester et d'améliorer le support.

Les objectifs de la méthodologie DRM sont, entre autres, de proposer un cadre de recherche en sciences de conception, d'identifier les champs de littérature en lien avec le projet de recherche, d'identifier les approches de recherche et les méthodologies correspondantes et de fournir un cadre de recherche rigoureux (Blessing and Chakrabarti, 2009).

La méthodologie DRM est structurée en quatre étapes (Figure 3-1) : la clarification du projet de recherche (*Research Clarification*), l'étude descriptive I (*descriptive study I*), l'étude prescriptive (*Prescriptive study*) et l'étude descriptive II (*descriptive study II*). A chaque étape les auteurs proposent des méthodologies et des outils pour aider le chercheur à avancer dans son travail. Nous proposons par la suite d'expliquer succinctement chacune de ces étapes.

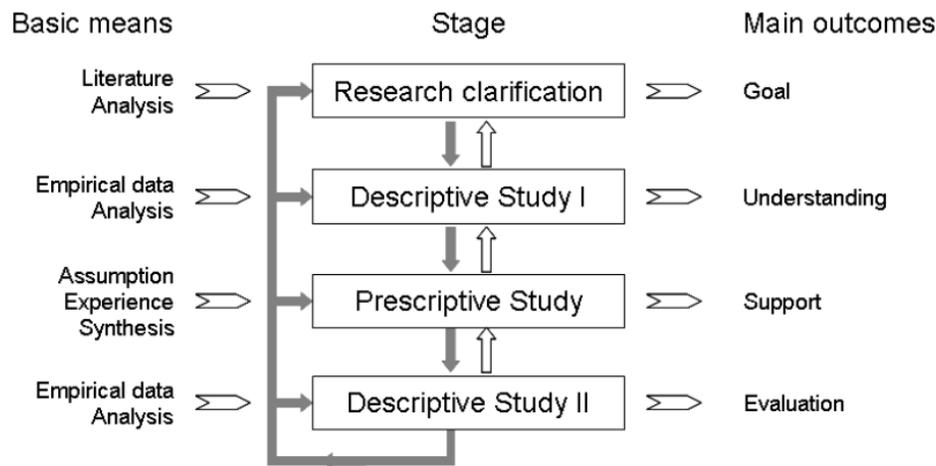


Figure 3-1

Les 4 phases de la méthodologie DRM (Blessing and Chakrabarti, 2009, p.15)

- Dans la première étape, **Research Clarification**, il est question de définir le cadre du projet de recherche. Le chercheur identifie les cadres théoriques dans lesquels il se place, les études proches de son sujet qui

ont déjà été réalisées, les difficultés rencontrées, les hypothèses faites. Pour une recherche effectuée en partenariat avec le monde industriel, il est nécessaire d'identifier en plus pour le chercheur le cadre de la recherche dans le contexte industriel de ou des entreprise(s) partenaire(s). Cette définition du cadre de la recherche s'effectue au travers d'une première revue de littérature qui a pour objectifs d'identifier les champs de recherche associés au projet de recherche, par exemple les sciences de la conception, les sciences de gestion, les sciences sociales, ou encore les sciences physiques. De cette revue de littérature le chercheur peut définir la situation actuelle (*initial situation dans* Blessing and Chakrabarti, 2009) dans laquelle il se trouve. Puis ensuite il est amené à imaginer la situation désirée (*desired situation dans* Blessing and Chakrabarti, 2009) : c'est la situation future et améliorée suite à sa recherche.

L'étape de *Research Clarification* permet donc de définir les objectifs de la recherche, traduits généralement sous forme de questions de recherche.

Cette première phase a en partie été réalisée lors du stage de Master dans l'entreprise Schneider Electric, puis a continué dans les six premiers mois de la thèse. Il nous a en effet fallu comprendre l'environnement de Schneider Electric, comme par exemple son organisation, les règles qui régissent son fonctionnement avec les fournisseurs ou encore les potentiels impacts de notre projet de recherche. Cette étude a permis de mettre en avant l'importance pour Schneider Electric de collaborer avec ses fournisseurs dans le développement d'offres solutions en comparaison avec les offres de type produits, mais surtout a permis d'identifier le besoin de développer un support aux équipes projet. Parallèlement à cette adaptation industrielle du projet de recherche, nous avons identifié les concepts de la littérature à approfondir dans notre recherche, tels que *système produits-service*, *Early Supplier Involvement*, *knowing in practices* ou encore *processus de développement* et le *cycle de vie de la collaboration* (chapitre 1).

- Au début de la seconde étape, ***Descriptive study I***, le chercheur a maintenant des objectifs clairs. Il peut affiner la situation actuelle (*desired situation*). Pour cela, il est nécessaire d'effectuer une revue complète de la littérature dans les champs de recherche précédemment identifiés, mais également commencer la collecte de données terrains (si terrains d'investigation il y a). L'idée ici est pour le chercheur de comprendre de manière approfondie les problématiques de recherche et de préciser l'objet de sa recherche.

Tout comme l'étape de *Research Clarification*, cette seconde phase a également été réalisée pendant le stage de Master Recherche. Des interviews ont été menées auprès de chefs de projet, d'acheteurs, de décideurs et de personnes en charge du développement des processus. Cela nous a permis d'affiner la problématique de recherche et de bien comprendre la situation actuelle du co-développement dans l'entreprise. En parallèle, la revue de littérature sur les concepts précédemment identifiés a été réalisée. Nous avons ainsi mieux cerné le concept de système produits-services défini dans la littérature et la manière dont ce concept transparissait chez Schneider Electric. En l'occurrence la définition d'une offre

solution Schneider Electric met plus en avant le côté marché, alors que la définition d'un système produits-service insiste sur les aspects de développement durable.

- Au début de cette troisième étape de la démarche DRM, **Prescriptive study**, le chercheur a une vision avancée de la situation actuelle. Se pose maintenant la question de la manière de passer de cette vision actuelle à la vision désirée. C'est tout l'objectif de cette troisième étape où il s'agit de développer un support permettant de répondre à la problématique. Ce support peut prendre la forme d'un outil ou d'une méthodologie par exemple. Au vu des situations initiales et désirées, plusieurs types de support sont envisagés, puis le choix d'un support est fait.

A l'étape de *Research Clarification*, nous avons identifié le besoin de Schneider Electric de développer un support aux équipes projet faisant face à une situation de co-développement. Cette troisième étape a été décisive dans le choix de développer comme support aux équipes projet un processus de co-développement.

- Le passage à la dernière étape, **Descriptive study II**, signifie que le chercheur a développé un support. Reste maintenant à tester ce support, en situation artificielle tirée d'environnements théoriques et/ou en situation réelle directement depuis les terrains d'investigation. L'objectif est alors pour le chercheur d'étudier les impacts de son support sur l'environnement d'étude et ainsi d'évaluer son support. Dans notre recherche, cette dernière étape a été en partie effectuée. Notre processus a été partagé auprès de l'entreprise et nous avons récolté les retours d'équipes projet. L'impact de notre processus n'a pu être testé car l'impact d'un processus sur la performance d'une entreprise se mesure sur plusieurs années et nous n'avions pas ce laps de temps disponible. Néanmoins nous avons proposé des critères pour mesurer la performance du processus.

3.2.1.2. Les types de projet de recherche en méthodologie DRM

Notre projet de recherche parcourt les quatre étapes de la méthodologie précédemment définie. Un effort supplémentaire sera mis dans la phase de *Prescriptive Study* car il sera question de développer un support pour les équipes projet. Ce support est en fin de compte le livrable final de ce projet.

En fonction du type de recherche effectué, l'approfondissement par le chercheur de chacune de ces quatre étapes peut varier. En effet s'il s'agit d'une recherche exploratoire, les deux premières étapes de la méthode seront principalement développées. L'objectif principal du chercheur sera de caractériser l'objet de la recherche. Par contre s'il s'agit d'une recherche dont les fondements ont largement été identifiés dans la littérature, la charge de travail du chercheur se situera dans les étapes 3 et 4 avec le développement et/ou la validation d'un support.

C'est pourquoi Blessing and Chakrabarti (2009) proposent différents types de recherche associés à la méthodologie DRM (Tableau 3-2). Suivant les quatre étapes de la méthodologie DRM, sept types de recherche ont été définis. Ils sont notés de 1 à 7 et précisent pour chacun d'eux l'objectif recherché dans chaque étape de la méthode : *review-based*, *comprehensive* ou *initial* :

- la caractérisation *Review-based* encourage le chercheur à mener une revue de la littérature. Nous remarquons que toute démarche de recherche commence par une revue de littérature en phase de *Research Clarification*.
- le terme *Comprehensive* indique que le chercheur ne mène pas seulement une revue de littérature, mais intègre également une étude dans laquelle les résultats sont produits.
- la qualification *Initial* arrive en fin de projet lorsqu'il est question pour le chercheur d'étudier les conséquences des résultats trouvés et de préparer ces résultats afin d'être utilisables par quelqu'un d'autre.

Tableau 3-2. Les types de recherche associés à la méthodologie DRM (Blessing and Chakrabarti, 2009, p.18, traduit par Cheriti, 2011, p.157)

	Research Clarification	Descriptive Study I	Prescriptive Study	Descriptive Study II
1. Comprehensive Study into Criteria	Review-based	→ Comprehensive		
2. Comprehensive Study of the Existing Situation	Review-based	→ Comprehensive	→ Initial	
3. Development of Support	Review-based	→ Review-based	→ Comprehensive	→ Initial
4. Comprehensive Evaluation	Review-based	→ Review-based	→ Review-based Initial/ Comprehensive	→ Comprehensive
5. Development of Support Based on a Comprehensive Study of the Existing Situation	Review-based	→ Comprehensive	→ Comprehensive	→ Initial
6. Development of Support and Comprehensive Evaluation	Review-based	→ Review-based	→ Comprehensive	→ Comprehensive
7. Complete Project	Review-based	→ Comprehensive	→ Comprehensive	→ Comprehensive

Dans le cas de notre recherche, nous nous situons majoritairement dans un projet type n°5 (Tableau 3-2). En effet, après avoir identifié notre problématique de recherche par une première revue de la littérature dans les sciences de conception et dans les sciences de gestion (*Review-based* en *Research Classification*), nous avons approfondi la revue de littérature pour certains concepts (ESI, activités collaboratives, processus de développement, ...). Ensuite nous avons cherché à relier ces différents concepts (*Comprehensive* en *Descriptive study I*) et à imaginer un support qui puisse être à la fois mobilisable en entreprise mais aussi assez généralisable pour la Recherche. Un premier

support a été développé (Comprehensive en Prescriptive study). Puis nous avons fait les démarches initiales pour tester ce support et nous avons proposé une méthode pour étudier les impacts de ce support dans l'entreprise (*Initial en Descriptive study II*).

3.2.1.3. Une méthodologie par boucles successives

Notre projet de recherche a avancé par boucles successives. C'est-à-dire que de multiples allers-retours ont été réalisés entre les questions de recherche, les aspects théoriques, les propositions faites et les domaines d'investigation. Ces quatre éléments ont évolué en parallèle tout au long de notre étude.

La méthodologie DRM – Design Research Methodology – apparaît comme étant une méthodologie séquentielle basée sur quatre étapes. Or cette méthodologie n'est pas un processus linéaire (Blessing and Chakrabarti, 2009) et des allers-retours peuvent être effectués entre deux étapes, par exemple pour reconsolider les fondements théoriques suite à un résultat empirique. En effet, la recherche est traditionnellement vue comme un processus séquentiel : définir la question de recherche, procéder à une revue de littérature, choisir une méthodologie de recherche, récolter et mettre en forme les données, traiter les données, discuter les résultats et conclure (Dumez, 2013). Or cet auteur stipule que cette dynamique de recherche n'est pas celle adoptée dans une démarche de recherche qualitative. Dans cette démarche, l'auteur explique que la question de recherche initiale est floue, que les cadres empiriques sont mal fixés, que les domaines d'investigation ne sont pas forcément connus au début de la recherche. Tout l'intérêt de la recherche qualitative est de définir et d'affiner en même temps les questions de recherche, l'unité d'analyse, les domaines d'investigation et les propositions théoriques. L'approche qualitative adopte une démarche par boucles successives (Figure 3-2).



Figure 3-2

Dynamique de la recherche qualitative (inspiré de Dumez, 2013, p. 25)

3.2.2. Phases de notre démarche de recherche

Se basant sur la méthodologie DRM (Blessing and Chakrabarti, 2009) et le fait qu'une approche de recherche par une démarche qualitative s'effectue par boucles successives (Dumez, 2013), notre projet de recherche s'est structuré en trois grandes phases : exploration, conceptualisation et développement (Figure 3-3). Nous proposons par la suite de détailler chacune de ces trois phases en se focalisant sur les moyens mis en œuvre dans chacune d'elles et les résultats obtenus.

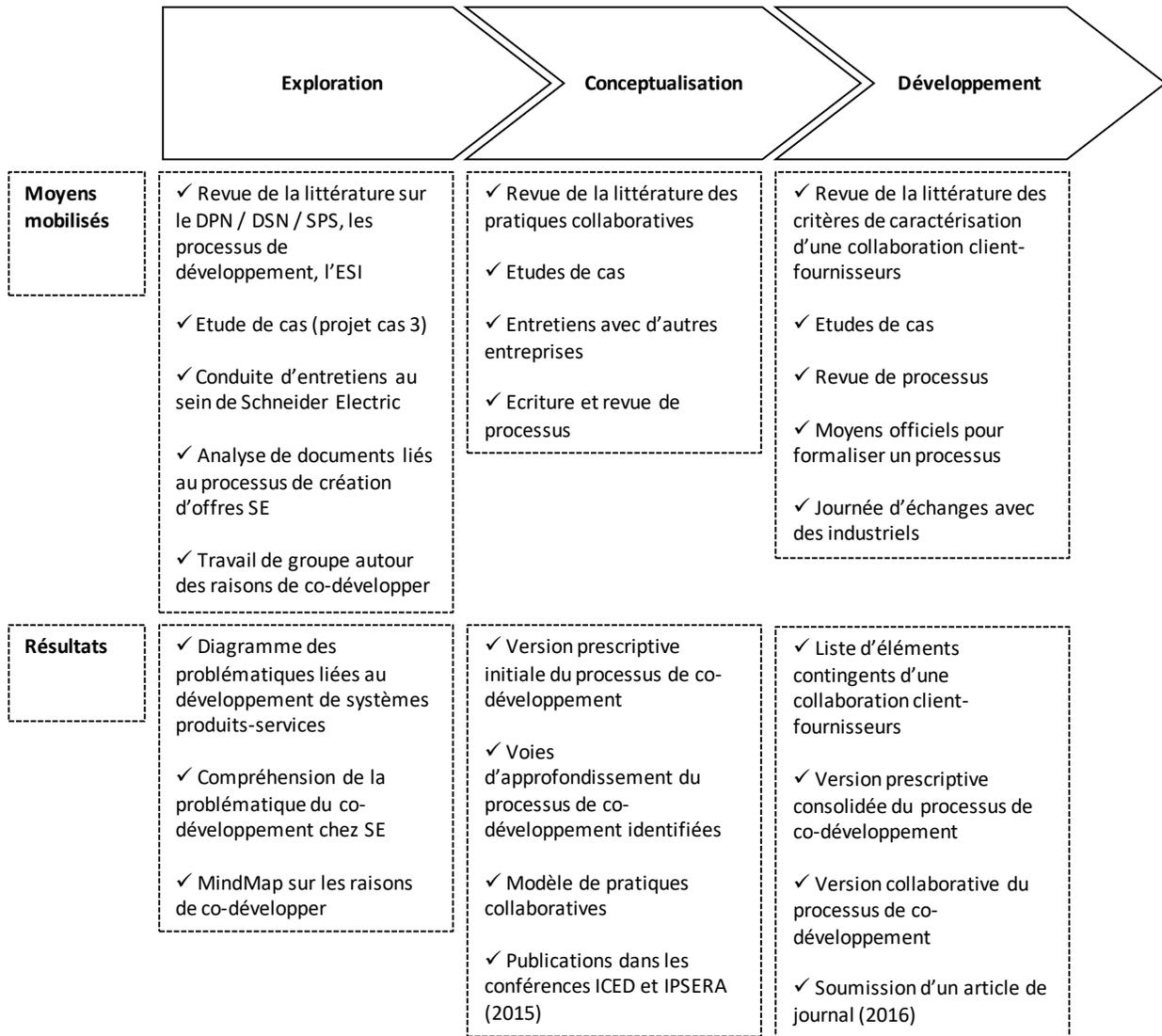


Figure 3-3

Phases de notre projet de recherche

3.2.2.1. La phase d'exploration

La phase d'exploration a permis de définir notre projet de recherche, de découvrir le contexte du terrain, de comprendre la vision du co-développement au sein de Schneider Electric et de réaliser les premières investigations des concepts présents dans la littérature.

La phase d'exploration a été menée pendant la première année de notre projet de recherche, incluant la durée de six mois de stage de Master Recherche et les six premiers mois du chercheur-doctorant dans l'entreprise Schneider Electric. Cette phase nous a permis de définir plus en détails notre projet de recherche. En effet il nous a été nécessaire de découvrir l'environnement de l'entreprise Schneider Electric, tels que le contexte dans lequel évolue cette entreprise, les règles et processus qui la structurent ou encore les différentes personnes clés à rencontrer. La compréhension de cet environnement nous a aidé à cadrer la problématique de notre recherche et à mieux percevoir la place du co-développement dans l'entreprise. La phase d'exploration a été également permis de faire une première revue de la littérature afin de cerner la problématique du co-développement dans la littérature et de découvrir les travaux existants.

Tout d'abord nous avons effectué une revue de la littérature sur des champs de recherche intervenant dans la problématique de co-développement dans le développement de systèmes de produits-services. Afin de mieux comprendre et caractériser ce qu'est une offre de système de produits-services, nous avons étudié la littérature concernant le Développement de Produits Nouveaux, le Développement de Services Nouveaux et le Développement de Système de Produits-Services. De plus nous avons analysé la littérature relative à la collaboration clients-fournisseurs, tels que l'Early Supplier Involvement (ESI), les types de collaboration existants, tels que les *Black*, *Grey* ou *White* Box, ou encore le cycle de vie d'une collaboration. Ces revues de littérature nous ont permis de construire un diagramme de synthèse des principales problématiques liées au développement de systèmes produits-services et de faire le parallèle avec les besoins de l'entreprise. Puis, la littérature nous a apporté tout un ensemble de modèles caractérisant la collaboration client-fournisseurs. Cela nous a aidé à délimiter le périmètre de notre étude.

Puis nous avons mené une étude de cas (projet n°3) relative au projet de co-développement entre Schneider Electric et le fournisseur APP. Ce projet s'est terminé peu de temps après le début de notre projet de recherche. Par conséquent nous avons assisté à la clôture du projet et notamment à l'évaluation de la collaboration. Des points positifs et des points à améliorer ont émergé de l'évaluation réciproque des entreprises. Ce projet a été présenté dans la partie Préambule de ce mémoire. Dans les faits, nous nous sommes appuyé sur ce projet pour mieux comprendre la problématique du co-développement dans l'entreprise.

Nous avons également conduit des entretiens auprès d'une multitude de fonctions représentatives de l'entreprise afin de mieux cerner la problématique du co-développement chez Schneider Electric, les besoins remontés par le terrain et le fonctionnement de l'entreprise. C'est ainsi que nous nous sommes entretenu, au niveau central de l'entreprise, avec la dizaine de membres de l'équipe responsable des processus de création d'offres et du développement des méthodes et outils supports aux équipes projet. Ces personnes sont en charge de la bonne adéquation entre les processus actuels et les besoins de l'entreprise et de l'évolution des processus pour répondre aux besoins de demain. De plus ces personnes forment et assurent la bonne utilisation des processus par les équipes projet. Ces représentants étaient pour nous clés à rencontrer, car notre travail de recherche vient directement s'intégrer dans les processus qu'ils gèrent et ces personnes ont la vision des besoins de l'entreprise en termes de co-développement. Nous avons également rencontré différents métiers impliqués dans les équipes provenant des multiples entités de Schneider Electric : des acheteurs, car ce sont eux qui gèrent la relation avec les fournisseurs ; des chefs de projet, parce qu'ils portent et organisent les projets, connaissent les points à améliorer des processus actuels et ont bien souvent une expérience de projet en collaboration client-fournisseurs ; des responsables techniques car ce sont eux qui sont en lien direct avec les experts fournisseurs pour les choix techniques ; des marketeurs qui sont en charge de la définition des besoins et par conséquent de la compréhension de ces besoins par le reste de l'équipe. Ces entretiens ont été menés de manière libre afin de capter un maximum d'informations aidant à améliorer notre compréhension de la problématique. En parallèle de ces entretiens, nous avons étudié l'intranet de l'entreprise avec les nombreux documents qu'il pouvait contenir : documents de description des processus, de méthodes par métiers, des lexiques, ou encore des documents officiels sur les règles de fonctionnement.

L'étude de cas, les entretiens et l'analyse de documents nous ont permis de lister les difficultés et les besoins de Schneider Electric quant au management de projets en collaboration avec un ou plusieurs fournisseurs. Cette liste a aidé à structurer le projet de recherche et à, par exemple, définir nos questions de recherche.

Enfin, nous avons organisé un travail de groupe d'une durée de 2h avec les principaux responsables des processus, méthodes et outils de l'entreprise, ainsi que les chercheurs associés à notre projet de recherche. Ce travail de groupe avait pour objectif de réfléchir à cette question : pourquoi Schneider Electric co-développerait des produits / services / systèmes produits-services ? Ceci nous a amené à réfléchir aux avantages et inconvénients à co-développer, mais également aux risques pris par l'entreprise. Nous avons ainsi établi une carte mentale des raisons pour lesquelles le co-développement est une solution envisagée lors du développement de nouvelles offres solution chez Schneider Electric. Cette carte mentale identifie aussi les risques liés à collaborer avec un fournisseur. Cela a permis de définir les limites de notre projet de recherche. Par exemple pour décider de s'engager dans un co-développement il faut que la compétence recherchée ne soit pas considérée comme une compétence cœur de Schneider Electric. La question de l'identification des compétences cœur et non cœur (compétences

externalisables) de Schneider Electric s'est posée et il a été décidé de ne pas approfondir ce sujet dans notre recherche, mais de le considérer comme une donnée d'entrée.

A la fin de la phase d'exploration notre projet de recherche était donc défini. Nous avons identifié les acteurs clés du co-développement dans l'entreprise et leurs principaux besoins. De plus, nous connaissions les principaux concepts dans la littérature relatifs à la problématique de la collaboration client-fournisseurs en développement d'offre solution.

3.2.2.2. La phase de conceptualisation

La phase de conceptualisation nous a permis de recenser les principaux concepts présents dans la littérature et de formaliser une vision prescriptive du processus de co-développement. Pour cela nous avons mis en avant la structure de ce processus, fondée sur le cycle de vie d'une collaboration défini en quatre phases, avec pour chacune son lot d'entrées et de sorties.

La seconde partie de notre recherche a vu naître une première version du processus de co-développement avec l'élargissement de la problématique à davantage d'acteurs au sein et en dehors de l'entreprise Schneider Electric. Tout d'abord, nous avons effectué une revue de la littérature des activités managériales que nous avons confrontée avec les activités issues des processus supports au développement de nouvelle offre de l'entreprise. Nous avons également cherché à nous approprier le formalisme de définition des processus adopté par l'entreprise, issu en partie du courant de l'Ingénierie Système. La méthode permettant de décrire les activités, de les séquencer, de définir les rôles et responsabilités a notamment été établie. Puis nous avons réfléchi à la manière de faire valider le processus dans l'entreprise. C'est ainsi qu'une première version du processus de co-développement a été décrite. Elle reposait sur le cycle de vie de la collaboration étudié dans la littérature dans la phase d'exploration. Pour chacune des quatre phases du cycle de vie de la collaboration, les listes d'entrées et de sorties ont été définies. Ces listes permettaient de structurer et de délimiter le périmètre de chacune d'elles. De plus cette première version intégrait un nombre restreint d'activités, les plus importantes identifiées à partir des études de cas et des interviews en interne et en externe. Ces activités ont été séquencées afin d'obtenir une première visualisation logique de la réalité d'un projet en co-développement.

Puis, nous avons mis à l'épreuve cette première descriptive du processus sur le terrain. Pour cela, nous avons mené des études de cas dans l'entreprise Schneider Electric et auprès d'autres entreprises dans des secteurs industriels différents de ceux adressés par Schneider Electric. Nous avons sélectionné des projets de développement de services, de produits ou de systèmes de produits-services, mais toujours en collaboration client-fournisseurs de type Grey ou Black Box. Nous recherchions des projets où le fournisseur était intégré tôt dans le

projet, était responsable d'une partie de l'offre, de sa conception à sa production, était autonome et où il y a eu un réel effort pour construire la collaboration. Notre objectif était de comprendre comment se construisait puis se manageait une collaboration au jour le jour, nous avons besoin de projets assez importants où de multiples acteurs étaient impliqués (deux entreprises ou plus, avec au minimum les fonctions de chefs de projet, d'acheteurs, de responsables marketing, mais aussi de responsables techniques représentées dans les équipes projet clientes et fournisseurs) et entre lesquelles il y avait de fortes interactions. Nous avons collecté des données par des interviews, des observations et des analyses de documents. Au sein de Schneider Electric nous avons eu accès à différents projets provenant des différentes entités de l'entreprise afin d'avoir un aperçu le plus complet des différents marchés adressés par l'entreprise. Deux autres projets externes ont été étudiés, l'un dans le secteur de la cosmétique, l'autre de l'assurance. Dans les deux cas nous avons pu interviewer les entreprises clientes. Dans le cas de l'assurance, nous nous sommes également entretenu avec le responsable projet, côté fournisseur.

En plus des études de cas, des personnes d'autres entreprises de divers secteurs industriels ont été rencontrées afin d'aborder avec elles leur manière d'adresser la problématique du co-développement. L'idée était d'établir si d'autres entreprises étaient confrontées à cette problématique et comment elles y répondaient. Pour cela nous avons créé un guide d'entretien qui reprenaient les principaux concepts de littérature autour du développement de systèmes produits-services, mais aussi ceux relatifs à l'intégration des fournisseurs dans les processus de développement. Les entretiens ont été dans la plupart des cas réalisés en face à face avec une durée comprise entre 1h30 et 2h. Nous sommes ainsi allé à la rencontre d'entreprises des télécoms, des équipements portuaires, ou bien du militaire. Des directeurs achats, responsables de projet, ou encore acheteurs ont été questionnés.

Ainsi, la première version descriptive du processus a été mise à l'épreuve auprès des responsables des processus de Schneider Electric et des équipes projet. A chaque remarque les personnes questionnées ont proposé des voies d'amélioration. Par exemple, certains termes d'entrées et sorties n'étaient pas conformes au vocabulaire de l'entreprise, ou bien certaines entrées ou sorties étaient mal positionnées (ceci par rapport aux processus de créations d'offres actuels). C'est ainsi que nous avons amélioré la première version du processus. La revue effectuée auprès de ces multiples acteurs nous a amené à apporter des modifications sur cette première version du processus, mais nous a aussi apporté des pistes d'amélioration pour la seconde version du processus de co-développement. Par exemple, les personnes questionnées ont sollicité notre attention sur des points critiques du processus à développer en priorité. Cela concernait par exemple l'activité de contractualisation, dans laquelle il nous a été demandé de donner plus de détails sur son contenu. Nous avons ainsi récolté une liste d'approfondissements nécessaires répondant aux besoins des équipes projet, ceux-ci étant à intégrer dans la version 2 du processus.

Enfin nous avons publié deux articles dans des conférences internationales. Le premier fut soumis, accepté et présenté à celle de l'*International Purchasing and Supply Education and Research Association (IPSERA)* à Amsterdam en mars 2015. L'objet de cet article était d'introduire la notion de pratiques collaboratives dans un

contexte inter-organisationnel (Yager, Merminod, et al., 2015). Le second article fut soumis, accepté et présenté à l'*International Conference on Engineering Design (ICED)* à Milan en juillet 2015. Cet article de conférence avait pour objet d'explorer l'activité de co-définition des spécifications entre un client et un fournisseur (Yager, Le Dain, et al., 2015).

Au terme de la phase de conceptualisation, nous avons donc une première version du processus de co-développement structuré autour des quatre phases du cycle de vie de la collaboration, mais aussi une liste de pratiques et d'activités collaboratives mises en œuvre au jour le jour dans un projet de collaboration entre plusieurs entreprises. Enfin des pistes d'amélioration du processus ont été identifiées.

3.2.2.3. La phase de développement

La phase de développement nous a permis de définir la version collaborative du processus de co-développement qui intègre aussi bien une approche managériale qu'une vision au quotidien des interactions entre les acteurs du développement.

Dans cette troisième phase de notre projet de recherche nous avons tenté d'améliorer le processus de co-développement en y intégrant les demandes spécifiques de l'entreprise, mais également en insistant sur les pratiques et activités collaboratives mises en avant dans notre précédente étude.

Tout d'abord, suite à la revue de la première version du processus de co-développement, les équipes projet ont questionné l'appropriation du processus en fonction de leur environnement. En effet, le processus de co-développement a pour objectif de synthétiser l'ensemble des activités à mettre en œuvre nécessaires pour assurer une bonne collaboration entre l'équipe client et l'équipe fournisseur. Or en fonction du type de projet mené et de ses contraintes, par exemple si le fournisseur n'a pas été choisi mais imposé par le management, certaines activités définies dans le processus n'auront pas lieu d'être, comme dans cet exemple la sélection du fournisseur. A partir des études de cas, nous avons recensé quatre éléments contingents d'un projet en collaboration client-fournisseurs : le périmètre de décision du choix des fournisseurs, le type d'offres développées, le nombre d'entreprise impliquées et l'historique de collaboration. Pour chacun de ces éléments, nous avons questionné l'adaptation du processus de co-développement et les impacts possibles sur certaines activités.

Puis, une version prescriptive consolidée du processus de co-développement a été développée puis a été partagée dans l'entreprise au travers de réunions en face à face, de réunions de travail avec les équipes projet, de présentation au sein de différents services et auprès de multiples responsables (responsable de l'innovation,

responsable des achats d'une entité, responsables des processus). Nous avons alors procédé à la validation de cette seconde version du processus de co-développement en suivant un processus de validation, incluant la revue du processus de co-développement et le test de ce dernier auprès d'équipes projets pilotes. Nous avons adopté cette démarche de mise à l'épreuve pour recueillir des retours des équipes projet et ainsi améliorer en continu le processus de co-développement.

Ensuite, la fin de la phase de consolidation signe la livraison du principal livrable de notre projet de recherche, à savoir la version collaborative du processus de co-développement. La version collaborative du processus intègre une vue managériale, avec une proposition de séquençement d'activités classiques d'un projet de développement, et une vue plus relationnelle, où il est question des interactions entre les membres de l'équipe et l'importance de gérer ces interactions.

La Figure 3-4 permet de visualiser le planning des différentes étapes de notre projet de recherche qui ont rythmé la construction du processus de co-développement.

Nous précisons que nous avons représenté le processus de co-développement en utilisant l'outil officiel de description des processus de Schneider Electric : le logiciel ARIS (*Architecture of Integrated Information System*). Ce dernier permet de formaliser les processus suivant la norme du BPMN (Business Process Modeling and Notation) afin de représenter les activités, les entrées et sorties, les livrables, les rôles et responsabilités... suivant un code précis. Ainsi le processus de co-développement représenté sous cette forme peut être facilement intégré à l'environnement des processus de l'entreprise car nous avons pu créer des liens avec d'autres processus et utiliser une représentation homogène et comprise par tous.

Enfin une journée d'échanges avec les industriels rencontrés dans la phase de développement nous a permis de partager la seconde version du processus en dehors de l'entreprise et d'obtenir leurs retours. Cette journée a également été l'occasion de travailler sur deux activités identifiées comme importantes dans le processus : l'activité de contractualisation et celle de co-définition des spécifications.

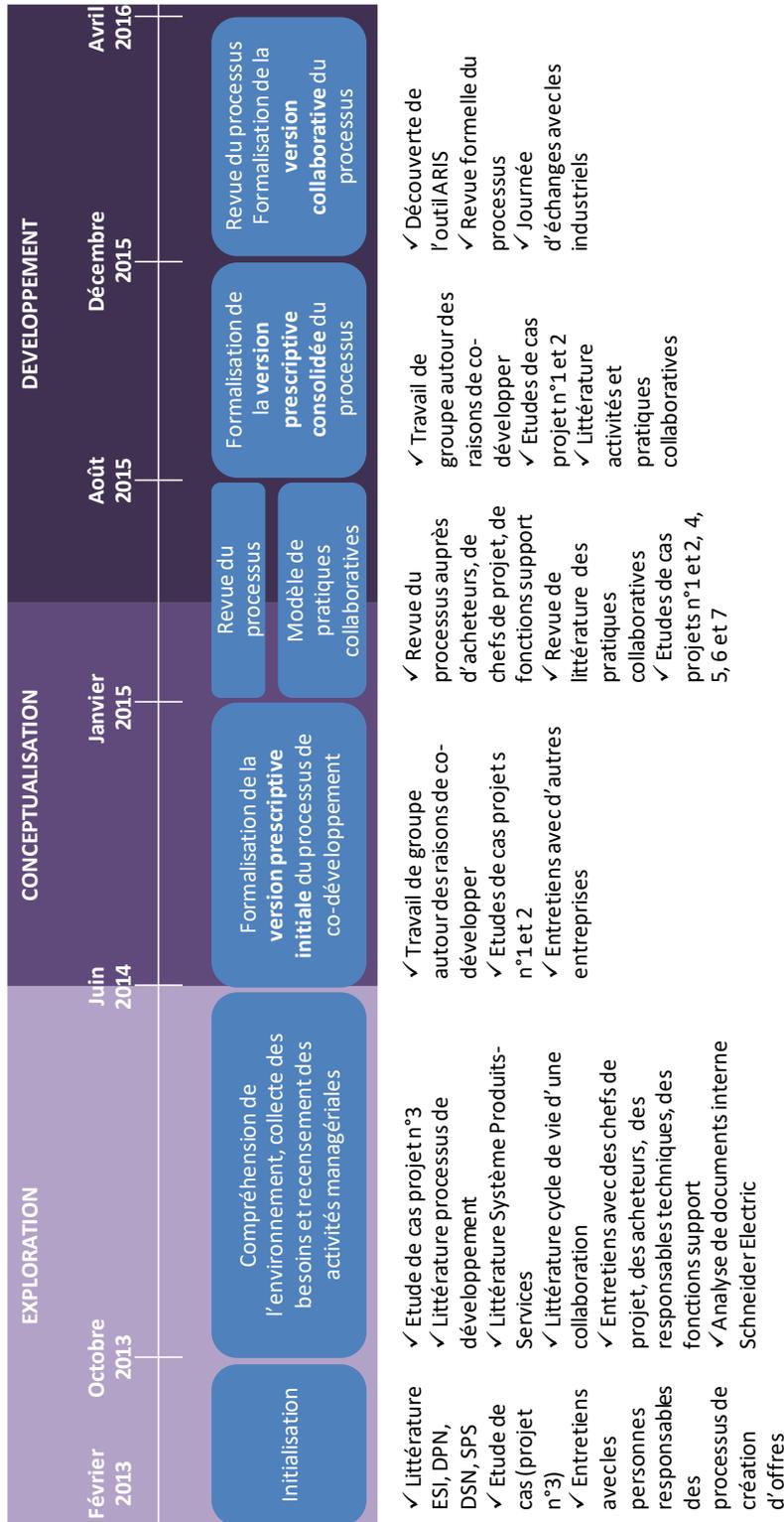


Figure 3-4

Vision temporelle du développement du processus de co-développement

3.2.3. Evaluation de notre recherche

L'évaluation de notre projet de recherche nous a permis de nous assurer de la viabilité et de la pertinence des connaissances produites, dans le contexte Schneider Electric étudié, mais aussi à l'extérieur de l'entreprise. Pour cela nous avons évalué la fiabilité, la validité interne et la validité externe de notre projet de recherche.

La justification de connaissances s'appuie sur la validité et la fiabilité des connaissances produites. La validité désigne le degré avec lequel les mesures reflètent la véritable variation de l'objet d'étude et la fiabilité désigne la reproductivité de la mesure et nécessite donc de bénéficier de tous les éléments relatifs à la façon dont a été conduite la recherche (Blessing and Chakrabarti, 2009, dans Personnier, 2013, p.84). Les principes directeurs génériques qui permettent de justifier les connaissances sont la quête de validité interne de la recherche, de validité externe des connaissances élaborées et de fiabilité du processus de recherche (Avenier and Gavard-Perret, 2012, p.40). La suite de ce paragraphe détaille comment ces trois principes directeurs ont été suivis dans notre projet de recherche (Tableau 3-3).

3.2.3.1. Etude de la fiabilité

La justification de la fiabilité nécessite la description du cheminement cognitif suivi par le chercheur pour passer de données empiriques aux résultats annoncés (Avenier and Gavard-Perret, 2012). La manière de passer de données empiriques aux résultats annoncés suit une logique propre au chercheur. Cette logique doit pouvoir être partagée en dehors du projet de recherche afin qu'une personne, partant des mêmes données empiriques, puisse aboutir à des résultats équivalents. C'est tout l'objectif de la question de la fiabilité d'une recherche.

Dans notre cas, **la fiabilité de la recherche** a été démontrée de multiples manières. Tout d'abord nous avons explicité précisément notre processus de recherche, des questions de recherche aux résultats annoncés. Les différentes phases de notre recherche permettent au lecteur de comprendre notre démarche.

Tableau 3-3. Evaluation de notre recherche

Principes directeurs (Avenier and Gavard-Perret, 2012)		Définition (Avenier and Gavard-Perret, 2012)	Application à notre projet de recherche
Fiabilité		Détailler le cheminement cognitif qui a conduit des données empiriques aux résultats obtenus	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Description du processus de recherche ✓ Description des études de cas ✓ Guide d'entretien autour des pratiques collaboratives disponible en annexe ✓ Description des concepts utilisés (pratiques et activités collaboratives, cycle de vie de la collaboration,...) ✓ Description de l'association entre les données des études de cas et les pratiques et activités collaboratives ✓ Description du processus de co-développement
Justification de la validité interne	Cohérence interne de la recherche	S'assurer de la cohérence du design de la recherche en définissant: le cadre épistémologique, l'objet de la recherche, la question de recherche, les références théoriques, la méthode de recherche, la tactique de collecte et de traitement des données.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Définition du cadre épistémologique constructiviste (chapitre 3) ✓ Définition de l'objet de recherche (la collaboration client-fournisseurs) et des questions de recherche (chapitre 1) ✓ Définition des références théoriques (chapitre 1): ESI, pratiques et activités collaboratives, cycle de vie d'une collaboration ✓ Définition de la méthode et la structure de recherche (chapitre 3): recherche qualitative en 3 phases ✓ Définition des tactiques de collecte et de traitement des données (chapitre 3): étude de cas
	Validité du construit	S'assurer que le construit est un ensemble de concepts et de relations entre ces concepts, qui une fois interprétés dans le contexte considéré, procurent de l'intelligibilité à l'expérience que le chercheur et les acteurs terrain ont du phénomène étudié	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Triangulation des données provenant d'interviews sur sept études de cas, de réunions de travail, de travaux de groupe en interne et en externe, de consultations de documents internes Schneider Electric, d'observations, d'archives personnelles, d'étude de la littérature ✓ Citations de verbatims dans la restitution de nos études ✓ Compte-rendus de réunions et d'interviews validés par les participants ✓ Revues formelles et régulières de processus avec les acteurs terrain concernés ✓ Partage du processus auprès de deux équipes projet pilote ✓ Partage du processus auprès d'acteurs externes à l'entreprise
	Rigueur du processus de recherche	Expliciter l'adaption fonctionnelle et la viabilité de la connaissance élaborée Expliciter la critique réflexive menée sur l'ensemble des justifications apportées.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Croisement des données renforcé par 3 ans et demi d'immersion dans l'environnement Schneider Electric ✓ Confrontation des résultats enrichie par la journée d'échanges avec les industriels ✓ Analyse croisée des études de cas et des interviews ✓ Partage des résultats avec les directeurs de thèse ✓ Bouclages permanents entre la littérature et les données terrain ✓ 3 participations à des conférences / workshops internationaux <ul style="list-style-type: none"> - 24th International Conference IPSERA, Amsterdam, 2015 - 20th International Conference ICED 15, Milan, 2015 - 4th Publish-Ed workshop, Grenoble, 2016 ✓ Soumission d'un article au journal <i>Production Planning & Control</i> (2016)
Justification de la validité externe		Examiner si des connaissances génériques, telles que réinterprétées dans d'autres contextes que ceux à partir desquels ces connaissances ont été élaborées, procurent des repères <i>fonctionnellement adaptés</i> et <i>viables</i> pour agir intentionnellement dans ces autres contextes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Volonté de produire des connaissances génériques (entreprises de secteurs industriels variés, points de vue client et fournisseur, métiers supports, techniques et achats) ✓ Partage du processus de co-développement en dehors de Schneider Electric ✓ Travail de groupe avec d'autres entreprises sur les activités de contractualisation et de co-définition des spécifications ✓ Confrontation du processus de co-développement avec le contexte militaire et les normes associées à la collaboration entre entreprises

De plus, les multiples études de cas utilisées dans notre étude ont été explicitées et décrites. La façon dont nous avons collecté les données, majoritairement par le biais d'entretiens, a été basée sur un guide d'entretien.

Ensuite, la revue de la littérature autour des principaux concepts théoriques a permis de clarifier le contexte et les supports théoriques de notre recherche (ESI, pratiques et activités collaboratives, cycle de vie d'une collaboration). Puis lors de la confrontation des pratiques collaboratives avec le terrain, nous avons explicité les liens entre les résultats obtenus par les études de cas et les pratiques définies dans la théorie (en l'occurrence les *knowing in practices* de Orlikowski, 2002). Ces liens contribuent au cheminement cognitif mené lors de notre recherche, des résultats terrain étant venus enrichir les concepts théoriques.

Enfin nous avons entièrement décrit le processus de co-développement, contribution finale de notre recherche. Ce processus de co-développement intègre l'ensemble des concepts théoriques revus dans la littérature enrichis par les nombreuses données provenant des différents terrains d'investigation. La justification de la fiabilité de ce processus résume en quelque sorte la fiabilité de notre recherche.

3.2.3.2. Etude de la validité interne

La validité interne d'une recherche permet de s'assurer de la cohérence et de la pertinence des résultats annoncés par l'étude. Elle s'évalue suivant trois points : la cohérence interne de la recherche, la validité du construit et la rigueur du processus de recherche (Avenier and Gavard-Perret, 2012). Nous allons détailler par la suite chacune de ces trois facettes.

La **cohérence interne de la recherche** permet d'évaluer le design de la recherche. Cela inclut la définition d'un cadre épistémologique, d'un objet de recherche, de questions de recherche, de références théoriques, d'une méthode de recherche, d'une tactique de collecte et de traitement des données.

Notre projet de recherche se situe dans une approche constructiviste, où l'objectif est de comprendre, mais surtout d'apporter une réponse à un besoin industriel. Trois questions de recherche structurent notre projet, centré sur l'élaboration d'un processus de co-développement. Les références théoriques ont été stipulées et concernent notamment l'ESI, le cycle de vie d'une collaboration et les pratiques et activités collaboratives. Notre démarche de recherche par une approche qualitative a été structurée suivant trois grandes phases : exploration, développement et consolidation. Dans ces trois phases des études de cas ont permis de confronter nos propositions avec le terrain.

La **validité du construit** nécessite de s'assurer que les résultats annoncés proviennent de connaissances validées de manière opérationnelle et que le chercheur a su garder une objectivité sur les résultats. Ainsi nous insistons ici sur la triangulation des données provenant de multiples sources : interviews, groupes de travail, analyse de documents, d'archives personnelles, d'observations directes et participantes ; en interne comme en externe. De plus, lors de la restitution des études de cas, nous avons fourni des verbatim, justifiant ainsi la validité de ces

données par le terrain et les comptes rendus de réunion et d'entretiens ont été validés par les participants. De cette manière les données utilisées peuvent être qualifiées de vraies par le terrain. Puis nous avons explicité les différents concepts de la littérature sous formes objectives, c'est-à-dire en ne s'appuyant que sur des références bibliographiques, sans interpréter les concepts dans le contexte étudié. Enfin nous notons avoir défini notre méthodologie de recherche qui met en avant les nombreux échanges entre la théorie et le terrain afin de développer un construit le plus pertinent possible.

La **rigueur du processus de recherche** permet de s'assurer que la connaissance produite est fonctionnellement adaptable et viable. Cela est d'autant plus important lors d'une recherche dans un cadre industriel, où les connaissances produites seront directement mises en œuvre. Ainsi, nous insistons ici sur le croisement des données opéré pendant ces trois ans et demi d'immersion dans l'environnement Schneider Electric. Ces nombreux allers-retours entre la théorie et le terrain ont permis de confronter les données et de s'assurer de leur viabilité. Sur ce même schéma nous avons confronté nos résultats avec des entreprises lors d'une journée d'échange, afin d'obtenir un maximum de retours, remarques et conseils sur notre proposition. Puis nous notons que les données provenant des études de cas et des interviews externes ont également été confrontées, dans le but d'intégrer à notre recherche de multiples perspectives. Cette confrontation a eu lieu en entreprise comme au laboratoire. Enfin nous avons participé à des conférences et workshop internationaux afin de confronter nos résultats avec les communautés scientifiques des Achats, des sciences de la conception, mais aussi des sciences de gestion. Nous précisons qu'un article de journal est en cours de soumission dans le journal international *Production Planning & Control*.

3.2.3.3. Etude de la validité externe

La **validité externe** d'une recherche consiste à s'assurer que les résultats produits sont applicables dans d'autres contextes. Notre projet de recherche a été mené avec une volonté d'être toujours au plus proche du terrain, aussi bien en interne Schneider Electric, qu'en externe auprès d'entreprises de secteurs industriels variés. C'est la raison pour laquelle nous avons mené des entretiens auprès d'entreprises des télécoms, du militaire, des équipements portuaires ou encore de la cosmétique. Avec ces entreprises nous avons étudié des cas de projets en co-développement et nous avons partagé nos résultats de recherche. Nous avons ainsi confronté notre proposition à d'autres contextes éloignés de celui de Schneider Electric.

3.3. Collecte et analyse des données empiriques

Nous avons présenté précédemment les moyens mobilisés et les résultats apportés de manière générale. Se pose maintenant la question de la manière dont nous avons collecté les données, puis comment nous en avons déduit

un certain nombre de résultats. C'est l'objectif de ce paragraphe. Pour cela nous commençons par expliquer la manière dont nous avons collecté des données à partir de différents terrains d'investigation (section 3.3.1). Puis nous illustrons comment nous sommes passé de ces données terrain à des résultats de recherche (section 3.3.2).

3.3.1. La collection des données

Nous justifions tout d'abord pourquoi nous avons choisi la méthodologie de recherche par étude de cas pour collecter des données (section 3.3.1.1). Puis nous présentons les études de cas menées dans notre projet de recherche (section 3.3.1.2). Enfin nous focalisons notre attention sur la manière dont nous avons collecté les données dans chaque étude de cas (section 3.3.1.3).

3.3.1.1. L'étude de cas comme méthodologie pertinente

L'étude de cas est la méthodologie de recherche qui paraît la plus adaptée pour collecter des données dans notre projet de recherche exploratoire.

Notre question de recherche principale - **Comment définir un processus de co-développement support à la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?** - cherche à améliorer la compréhension d'une collaboration client-fournisseurs et à offrir un processus de co-développement permettant d'assurer le succès du projet. Cette question ouverte s'interroge donc sur le moyen à mettre en œuvre dans une telle collaboration. Yin (2009) qualifie comme *exploratoire* ce type de question de recherche. Dans ce cas cet auteur conseille l'utilisation de méthodes de recherche de type *études de cas, analyse de l'histoire*²² ou *expérimentations* pour y répondre. De plus nos questions de recherche nous amènent à étudier la collaboration client-fournisseurs sur la durée, plutôt que de manière sporadique. Chaque collaboration est unique. Même si les entreprises clientes et fournisseurs ont déjà travaillé ensemble, les équipes ont changé, la problématique du projet n'est plus la même et les méthodes de travail ont évolué, les entreprises apprenant de leurs projets passés. Les collaborations client-fournisseurs se répètent dans les projets en entreprise, mais les paramètres de chaque collaboration ne sont jamais les mêmes. C'est pourquoi notre recherche est exploratoire et qu'il est nécessaire de s'intéresser à de multiples cas de collaboration.

- La méthode d'*analyse de l'histoire* fait référence à l'analyse d'archives qui permettrait de comprendre le phénomène étudié. La problématique de notre projet de recherche est exploratoire et récente. Ainsi peu

²² Terme original : « histories » (Yin, 2009, p.8)

d'archives sont disponibles sur le sujet, ce qui nous amène à ne pas retenir cette méthode en premier lieu pour répondre à notre question de recherche.

- Par l'utilisation d'*expérimentations* nous serions amené à créer une collaboration client-fournisseurs artificielle, qui ne représenterait pas les vraies interactions qu'il peut y avoir entre des entreprises clientes et fournisseurs, comme par exemple lors de discussions de contrats (avec de réels enjeux financiers et stratégiques). Nous ne pouvons donc retenir cette méthode dans notre projet de recherche.
- *L'étude de cas est une investigation empirique qui questionne un phénomène contemporain dans un contexte réel, notamment quand les limites entre le phénomène et le contexte ne sont pas clairement identifiées*²³ (Yin, 2009). Le phénomène de collaboration client-fournisseurs que nous étudions se déroule dans la vie quotidienne des entreprises et évolue avec leur environnement. Par conséquent nous choisissons cette méthode de recherche comme méthode principale pour répondre à notre question de recherche.

3.3.1.2. Les études de cas menées dans notre projet de recherche

Nous avons mené sept études de cas correspondantes à sept projets de développement d'une nouvelle offre (produit, service, système de produits-services) en collaboration entre un client et un ou plusieurs fournisseurs, le tout dans plusieurs secteurs industriels (management de l'énergie, cosmétique, assurance).

L'étude de cas est une méthodologie de collecte de données qui permet de mener une étude exploratoire au coeur des terrains d'investigation. En fonction de l'étude à mener, Yin (2009) fait la différence entre une étude de cas unique (*single-case study*) et une étude de cas multiples (*multiple-case study*). L'étude de cas unique est conseillée pour tester une théorie précise (le cas contient tous les paramètres de la théorie), dans un cas unique (par exemple en psychologie), dans un cas de projet type, dans un cas révélateur, ou bien encore lorsqu'il y a besoin d'étudier un cas sur une grande durée. Pour les autres objectifs de recherche, Yin (2009) conseille de mener plusieurs études de cas. L'auteur met en garde le chercheur qui conduit une étude de cas unique dans sa recherche. Celui-ci aura besoin d'être très rigoureux et de caractériser complètement le cas étudié pour éviter tout risque de mauvaise interprétation et maximiser sa collecte de données.

Dans le cas de notre projet de recherche, nous rappelons que nous cherchons à mieux comprendre la collaboration client-fournisseurs, au sein de Schneider Electric, mais pas uniquement. De plus ce genre de collaboration n'est pas

²³ Citation originale : *A case study is an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon in depth and within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident* (Yin, 2009, p.18)

un phénomène unique, c'est un phénomène qui se répète dans de nombreux projets. Par conséquent, en suivant les recommandations de Yin (2009), nous avons conduit notre projet de recherche avec une étude de cas multiples, provenant de l'entreprise Schneider Electric comme d'autres entreprises. Ces multiples études de cas font toutes référence à des projets entre plusieurs entreprises. Bien que chaque projet soit unique de par la relation entretenue entre les deux entreprises, tous les projets font face à la même problématique qui est celle de la collaboration client-fournisseurs.

Au total, sept études de cas ont été menées pendant notre projet de recherche (Tableau 3-4).

Tableau 3-4. Caractéristiques des études de cas

Cas	Client	Secteur industriel	Objet de la collaboration	Fournisseur	Raisons pour le client de co-développer	Durée du projet
1	Schneider Electric	Management de l'énergie	Co-développement d'une application smartphone pour manager la consommation d'énergie	APP	Manque de compétences et de ressources	2,5 ans
2	Schneider Electric	Management de l'énergie	Co-développement de boutons poussoirs modulaires	BPA et BPB	Manque de connaissances et d'accès à un marché	1,5 an
3	Schneider Electric	Management de l'énergie	Co-développement d'une box connectée	BOX	Manque de compétences	1,5 an
4	Schneider Electric	Management de l'énergie	Co-développement d'un connecteur moteur pour des produits électriques existants	CON	Manque de compétences et de ressources	2,5 ans
5	Schneider Electric	Management de l'énergie	Co-développement d'un module spécifique de pesée	MOD	Manque de compétences et de ressources	2 ans
6	COS	Cosmétique	Co-développement d'un nouveau packaging pour une crème mains	PAK	Manque d'innovation et de savoir-faire	1,5 an
7	INS	Assurance	Co-développement d'un boîtier autonome connecté	SOF	Manque de compétences	1,5 an

D'une part deux études de cas longitudinales (Voss et al., 2002) ont été menées au sein de Schneider Electric auprès de deux projets en collaboration avec un ou plusieurs partenaires (cas 1 et 2). Ces études de cas sont longitudinales du fait qu'elles ont été suivies sur la durée. Nous nous sommes entretenu avec les membres de l'équipe projet plusieurs fois (de 3 à 4 fois) et nous avons participé aux réunions clés du projet de développement. Nous avons suivi le projet cas n°1 sur une durée de près de 1 an et demi, et le cas n°2 sur une durée de près de six mois. Par exemple dans le cas n°1 nous avons assisté à deux réunions de présentation des prototypes de l'application, pendant lesquelles l'équipe fournisseur présentait au client les nouvelles fonctionnalités développées. Sur ce même projet, nous avons participé aux réunions hebdomadaires entre les chefs de projet client et fournisseur. Cette réunion d'une heure permettait de faire le point sur l'avancée du projet, les points positifs, les

risques et la mise à jour des aspects financiers. Nous avons essentiellement un rôle d'observateur, mais un temps de 5 à 10min nous était réservé à la fin de la réunion pour poser des questions directement aux chefs de projet. Nous avons également assisté à une des réunions quotidiennes de l'équipe projet du fournisseur, pendant laquelle le chef de projet faisait un point avec son équipe sur les objectifs de la journée et les difficultés rencontrées. D'autre part cinq études de cas ont été réalisées de manière plus ponctuelle, sur une période de temps plus courte (cas 3 à 7). Trois d'entre elles prirent place chez Schneider Electric (cas 3 à 5), les deux autres dans deux entreprises externes (cas 6 et 7).

Nous présentons ici les caractéristiques des études de cas menées pendant notre projet de recherche : le nom des entreprises clientes et fournisseurs, le secteur industriel des entreprises, l'objet de la collaboration (c'est-à-dire ce qui a été développé), les raisons pour l'entreprise cliente de collaborer et enfin la durée du projet. Nous allons maintenant décrire succinctement chaque étude de cas :

- le projet associé au **Cas 1** représente un co-développement entre Schneider Electric et une entité d'une grande entreprise française spécialisée dans le développement d'applications et de services (nommée ici APP). L'objectif de ce projet est de développer une application pour smartphone à destination d'autres entreprises. Cette application permettra aux professionnels de connaître en tout temps la consommation d'énergie de leurs bâtiments industriels. Schneider Electric n'étant pas spécialiste dans le développement d'applications ni dans la mise à disposition de ce type de services, elle a donc fait appel au fournisseur APP. Ce projet a commencé en début 2014 et est toujours en cours. La version 4 de l'application est actuellement en développement. Nous avons suivi ce projet depuis son démarrage jusqu'à la mise à disposition de la version 4, soit environ deux ans et demi. Cette étude de cas est considérée comme longitudinale et en temps réel car nous avons régulièrement fait des réunions avec les chefs de projet sur la problématique du co-développement pendant la poursuite du projet.
- le projet relatif au **Cas 2** était un projet de co-développement entre Schneider Electric et deux entreprises asiatiques (BPA et BPB). Ce projet avait pour objectif de développer des boutons poussoirs modulaires. Schneider Electric a été amené à collaborer avec ces deux fournisseurs pour accéder à un marché existant. Les deux fournisseurs étant déjà présents sur ce marché, la collaboration est née entre les trois entreprises. Ce projet a débuté en 2014 pour prendre fin mi-2015. Les entreprises sont allées jusqu'à la rédaction du contrat et le développement d'un premier prototype de boutons poussoirs. Le projet a pris fin pour raison de marché visé trop faible et donc de rentabilité insuffisante. Nous avons suivi ce projet en temps réel et de manière longitudinale, c'est-à-dire que nous avons communiqué avec l'équipe projet Schneider Electric pendant toute la phase de développement du prototype et de rédaction du contrat.
- le projet qui se réfère au **Cas 3** était un projet en collaboration entre Schneider Electric et une grande entreprise française spécialisée dans le développement de Box (type box internet par exemple), nommée ici BOX. Le but de ce projet était de développer une box. Cette box est installée dans des bâtiments

industriels. Elle recueille diverses informations sur la consommation énergétique du bâtiment (eau, gaz, électricité, température, humidité) puis envoie ces informations vers une base de données en ligne. Des ingénieurs de Schneider Electric analysent ensuite ces données pour apporter des conseils aux professionnels afin de les aider à réduire leur consommation énergétique. Schneider Electric a fait appel au fournisseur BOX car l'entreprise n'avait aucune expérience dans le développement de ce type de Box. Ce projet a duré un an et demi et s'est terminé peu de temps après le début de notre projet de recherche. Par conséquent nous avons collecté des données au moment de la clôture du projet.

- le projet mentionné par le **Cas 4** est un projet en collaboration entre Schneider Electric et une entreprise allemande spécialisée, entre autres, dans le développement de connecteurs moteur (nommée ici CON). Schneider Electric avait besoin de développer un connecteur spécifique pour une gamme de ses produits, mais n'avait ni les compétences ni les ressources nécessaires. Nous ne pouvons pas donner d'informations supplémentaires sur ce produit pour des raisons de confidentialité, ce projet faisant partie d'un programme plus important. Le projet a débuté mi-2014 et est toujours en cours. Nous avons eu accès aux informations de ce projet par le biais du chef de projet, mais nous n'avons étudié ce cas que de manière ponctuelle car le programme incluant ce projet est stratégique pour Schneider Electric et peu d'informations sont diffusées à l'extérieur.
- le projet du **Cas 5** était un projet en co-développement entre Schneider Electric et une entreprise française spécialisée dans le développement de modules spécifiques (nommée ici MOD). Schneider Electric a fait appel à ce fournisseur pour apporter des compétences complémentaires que l'entreprise n'a pas. Le projet a commencé début 2013 pour finir mi-2014. Le projet était donc terminé lorsque nous avons fait l'étude de ce cas.
- le projet associé au **Cas 6** est porté par une grande entreprise française de cosmétique (qualifié ici sous le terme COS), en collaboration avec un de ses fournisseurs historiques nommé ici PAK. L'objet de cette collaboration était de développer un nouveau packaging pour une crème mains. L'entreprise COS avait besoin de renouveau et a collaboré avec PAK pour concevoir depuis une feuille blanche un nouveau packaging qui devait coûter 10% de moins que le précédent. Ce projet a duré un an et demi et nous y avons eu accès une fois terminé.
- le projet décrit par le **Cas 7** était un projet entre une grande entreprise européenne d'assurance (entreprise INS) et une entreprise spécialisée dans le développement d'applications (entreprise SOF). L'objectif du projet était de développer un boîtier connecté, installé dans la voiture des clients assurés par INS, qui récolte et analyse les données de conduite de l'assuré. L'entreprise d'assurance n'avait aucune expérience dans ce genre de développement de produits, c'est pourquoi elle a fait appel à l'entreprise SOF. Ce projet a duré un an et demi et nous y avons eu accès une fois terminé.

Ces sept études de cas représentent les principaux terrains explorés dans notre projet de recherche. D'autres terrains d'investigation y ont contribué, tels que les réunions d'équipe au laboratoire, les réunions d'équipe en entreprise et les séminaires / conférences / forums auxquels nous avons participé. Cependant ces autres terrains d'investigation n'ont pas été menés spécialement dans le cadre de notre recherche, mais ont plutôt rythmé les trois ans et demi qu'a duré cette recherche. Par conséquent nous ne détaillerons pas ces terrains d'investigation. Nous allons maintenant étudier la manière dont nous avons utilisé les études de cas pour collecter des données.

3.3.1.3. Les sources de données

Nous avons diversifié l'utilisation de multiples sources de données (observations directes, entretiens, archives personnelles, documents écrits, observations participantes et artefacts physiques) au travers des sept études de cas. Ceci nous a permis de collecter des données avec des angles d'étude différents et de pouvoir ainsi trianguler ces données afin de conforter nos résultats.

Une démarche de recherche qualitative amène le chercheur à manipuler des données provenant de multiples sources, ce que qualifie Dumez (2013) de *matériau riche, lacunaire et hétérogène*. Yin (2009, 2011) a identifié les six sources de données les plus utilisées dans des études de cas : les observations directes, les entretiens, les archives personnelles, les documents écrits, les observations participantes et les artefacts physiques.

- Les **observations directes** peuvent être des participations à des réunions de projet, des travaux en équipe, des cours. Elles permettent d'approfondir l'étude d'un point ou d'apporter des éléments complémentaires.
- Les **entretiens** sont une source essentielle dans les études de cas. Le chercheur s'appuie sur un guide d'entretien pour mener la discussion. Plusieurs types d'entretiens existent. Premièrement l'entretien poussé (*in-depth interview*) est utilisé pour recueillir l'opinion du participant avec un maximum de détails. Dans ce cas le chercheur peut s'éloigner de son guide d'entretien pour explorer de nouvelles pistes. Deuxièmement l'entretien focalisé (*focused interview*) est de courte durée pendant lequel le chercheur se rapproche de son guide et l'entretien est davantage structuré pour le participant. Troisièmement l'entretien questionnaire (*survey*) est le plus structuré des entretiens. Son utilisation est conseillée lorsque l'objectif est de produire des données quantitatives auprès de plusieurs participants. Le chercheur suit son guide d'entretien au plus près et peut ensuite comparer les réponses entre participants.
- Les **archives personnelles** peuvent prendre la forme de statistiques, de documents projet édités pour une demande précise, de documents relatifs au budget, ou encore de questionnaires. Ce sont surtout des documents numériques. La plupart de ces archives personnelles ont été produites dans un but précis en

dehors du cas étudié. Ces archives personnelles ne sont pas toujours accessibles pour cause de confidentialité.

- Les **documents écrits** peuvent prendre de multiples formes : lettres, email, rapport de réunion, documents officiels. Leur utilité principale est de corroborer les données provenant d'autres sources.
- En **observation participante** le chercheur n'est plus seulement un observateur passif puisqu'il endosse un rôle et prend part à la discussion. Cette source de données est utile quand le chercheur ne peut pas accéder autrement au terrain. Les observations participantes se déroulent par exemple dans un travail de groupe de réflexion. Le chercheur peut prendre part à la discussion et proposer des idées, tout en gardant une vision objective sur la situation.
- Les **artefacts physiques** sont essentiellement utilisés dans les recherches de type anthropologique, (étude de la diversité biologique et culturelle des êtres humains). Ces sources de données sont les moins pertinentes en études de cas. Elles peuvent prendre la forme d'un objet technologique, d'outils, d'instruments ou de tout autre objet physique.

La triangulation de données permet de corroborer les données provenant de plusieurs sources (Jick, 1979; Thurmond, 2001; Yin, 2009). En effet nous avons vu que le matériau recueilli pouvait être magmatique et hétérogène. Le chercheur ne peut donc pas se fier complètement à une seule source de données pour construire des connaissances, il a besoin que ces éléments soient validés par d'autres sources. Une définition de la triangulation a été proposée par Yin :

« Un point important quand on fait du travail de terrain est de poser la même question à différentes sources de preuves empiriques (different sources of evidence), comme de poser la même question à des interviewés différents. Si toutes les sources donnent la même réponse, alors vous avez triangulé vos données avec succès » (Yin, 2011, p.104), traduction par Dumez (2013, p.186).

Les intérêts de la triangulation sont d'améliorer la confiance dans les données recueillies, d'amener une vision innovante pour comprendre un phénomène, de révéler des résultats uniques, de challenger des théories et de proposer une compréhension claire du problème²⁴ (Jick, 1979; Thurmond, 2001). Ces auteurs soulèvent comme inconvénient principal de la triangulation qu'elle nécessite beaucoup de temps. C'est pourquoi dans notre projet de recherche nous avons essayé au maximum de multiplier les sources de données dans les différentes études de cas (Tableau 3-5).

²⁴ Citation originale : *The benefits of triangulation can include increasing confidence in research data, creating innovative ways of understanding a phenomenon, revealing unique findings, challenging or integrating theories, and providing a clearer understanding of the problem* (Jick, 1979 dans Thurmond, 2001, p.254)

Tableau 3-5. Les sources de données mobilisées dans chaque étude de cas

Méthodes de collecte de données	Observations directes	Entretiens	Archives personnelles	Documents écrits	Observation participante	Objets intermédiaires
Cas 1 Schneider Electric (SE) - APP	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réunion hebdomadaire entre les chefs de projet SE et APP ✓ Réunions de présentation de nouvelles versions de l'application ✓ Réunions quotidiennes équipe APP 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chefs de projet SE ✓ Chefs de projet APP ✓ Responsable technique APP 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présentations PowerPoint des réunions projet et des points hebdomadaires entre chefs de projet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présentation du processus aux chefs de projet et discussion autour de leurs remarques 	
Cas 2 SE - BPA et BPB		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chef de projet SE ✓ Responsable marketing SE ✓ Responsable technique SE 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Documents de gestion de projet SE Microsoft Project ✓ Fichier Excel de définition des interfaces entre SE et BPA et BPB ✓ Document de présentation du projet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présentation du processus au chef de projet et discussion autour de ses remarques 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prototype de boutons pousoirs modulaires
Cas 3 SE - BOX	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Réunion de débriefing du projet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chef de projet SE ✓ Responsable technique SE ✓ Responsable Achats SE 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contrat de collaboration ✓ Propositions fournisseurs ✓ Documents d'évaluation de la collaboration SE ✓ Tous les documents de gestion de projet 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Présentation du processus au chef de projet et discussion autour de ses remarques 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prototype de la box
Cas 4 SE - CON		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chef de projet SE ✓ Responsable Achats SE 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Document PowerPoint de présentation du projet 		
Cas 5 SE - MOD		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chef de projet SE 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 			
Cas 6 COS - PAK		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Directeur Achats COS ✓ Chef de projet COS ✓ Responsable Achats COS 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Document PowerPoint de présentation du projet 		
Cas 7 INS - SOF		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Chef de projet INS ✓ Responsable Achats INS ✓ Chef de projet SOF 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Notes prises durant les réunions projet ✓ Emails échangés 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Document PowerPoint de présentation du projet 		

- Nous avons réalisé des **observations directes** dans deux études de cas.
Dans le cas n°1, il nous a été possible de participer pendant près d'un an aux réunions hebdomadaires entre les chefs de projet client et fournisseur. Pendant cette réunion d'une heure, ceux-ci discutaient de l'état d'avancement du projet, les points positifs de la semaine passée, les risques et les points critiques à surveiller.
Le chercheur-doctorant associé à cette recherche a eu un rôle d'observateur et a assisté aux discussions en direct, puis a disposé de 5 à 10 minutes à la fin des réunions pour poser des questions. Dans ce même projet le chercheur-doctorant a assisté à deux réunions quotidiennes au sein de l'équipe de développement du fournisseur. Point pendant lequel l'équipe faisait un résumé du travail de la veille et du travail à venir. Enfin, le chercheur-doctorant a participé à deux réunions projet pendant lesquelles le fournisseur présentait la dernière version développée de l'application.
Dans le cas n°3, le chercheur-doctorant a assisté à la réunion de clôture du projet côté Schneider Electric. Y a été fait un bilan du co-développement passé autour des difficultés rencontrées et des points positifs.
- Des **entretiens** ont été conduits tout au long de notre projet de recherche. D'une part nous avons rencontré aussi bien des personnes travaillant dans les équipes centrales que des acteurs de projet de développement. Le Tableau 3-6 synthétise l'ensemble des entretiens menés pendant les trois ans et demi qu'a duré ce travail de recherche. Au niveau des équipes centrales, nous nous sommes entretenu en particulier avec le responsable des processus, méthodes et outils de création d'offres qui a contribué de manière active à l'encadrement de notre recherche au sein de Schneider Electric. Durant les deux premières années et demie, des entretiens hebdomadaires ont eu lieu, qui, dans la dernière année, se sont transformés en réunions bihebdomadaires. Nous avons également souvent rencontré, toutes les deux semaines, des personnes appartenant aux équipes centrales et qui ont pour responsabilité soit des processus de création d'offre, soit une fonction (par exemple fonction Achats, la fonction Design), soit des rôles au niveau stratégique, de déploiement, de formation, d'innovation au niveau central ou au niveau d'une unité de l'entreprise. De plus, nous avons assisté à des entretiens de groupe, telles des réunions de services ou d'équipe, ou bien encore lorsque nous avons organisé une journée d'échanges avec les industriels. Toutes ces réunions nous ont permis de capter de l'information quant aux besoins de l'entreprise, mais aussi de s'assurer que notre travail était en lien avec l'organisation (évolutive) de l'entreprise. D'autre part, nous nous sommes entretenu avec des membres des équipes projet, tels des chefs de projet, des acheteurs, des marketeurs, des responsables techniques. Le détail de ces entretiens est donné dans le Tableau 3-5.
- Nous avons également participé à des entretiens de groupe, comme par exemple les réunions clés de projet où était présentée la nouvelle version du système de produits-services.

Les entretiens ont duré entre 1h et 2h. Parfois, plusieurs entretiens ont été nécessaires pour aborder l'ensemble de la problématique du co-développement. Nous notons que les entretiens ont concerné le développement du processus de co-développement en tant que tel, mais ont aussi été réalisés dans le cadre de notre étude sur les pratiques collaboratives. Pour cela, un guide d'entretien a été réalisé, basé sur les pratiques collaboratives d'Orlikowski (2002). Pour cette étude la majorité des entretiens ont été retranscrits intégralement. En effet dans certains cas, il ne nous a pas été possible d'enregistrer la conversation, par conséquent nous n'avons pas été en mesure de retranscrire intégralement l'entretien. De plus des notes ont été prises durant les entretiens.

- Les **archives personnelles** concernent essentiellement les notes personnelles prises durant les entretiens, les discussions par téléphone, ou encore les emails échangés. L'ensemble des archives personnelles ont été écrites dans des cahiers de travail.
- Les **documents écrits** auxquels nous avons eu accès sont majoritairement des présentations PowerPoint des projets. Une spécificité dans le cas n°3, nous avons eu accès à l'ensemble des documents du projet. Ces documents, mis à jour régulièrement par l'équipe projet, nous ont été accessibles depuis le serveur de l'entreprise. Nous avons ainsi pu consulter les contrats de collaboration, les besoins marketing, les spécifications du produit et le planning du projet.
- Les **observations participantes** ont eu lieu pendant la construction du processus de développement. Dès la première version formalisée, le chercheur-doctorant a rencontré séparément les chefs de projet des projets 1, 2 et 3 pour leur présenter le processus de développement. Ainsi une discussion s'est engagée entre eux pendant laquelle le chercheur-doctorant a pris des notes sur les commentaires faits par le professionnel.
- Le chercheur-doctorant a eu accès à deux **objets intermédiaires** (en l'occurrence des prototypes) des produits développés en collaboration : les boutons poussoirs modulaires (cas n°2) et le prototype de la box (cas n°3).

Tableau 3-6. Les entretiens effectués dans notre projet de recherche

Qui	Type d'entretiens	Fonctions dans l'entreprise	Nombre	Durée
Equipes centrales	Individuels	Le responsable des processus, méthodes et outils de création d'offres	~100	De 1h à 2h30
		Les responsable des processus, de la stratégie de la fonction Achats, de l'innovation, des achats solutions,...	~75	
	De groupe	Réunions de service, réunions d'équipe, journée d'échanges avec les industriels	~25	
Projets (études de cas)	Individuels	Chefs de projet, responsables techniques, acheteurs, marketeurs	~70	
	De groupe	Réunions clés (démonstration, passage de jalons, etc)	~30	
TOTAL			~300	~450

3.3.2. Codage et analyse des données...

Les données recueillies dans les multiples sources de données au travers des sept études de cas sont des données brutes. Elles nécessitent d'être traitées pour devenir des résultats de recherche, qui seront ensuite discutés dans l'objectif de répondre à nos questions de recherche. Nous décrivons par la suite comment nous avons procédé pour coder et analyser les résultats pour l'élaboration de la version prescriptive du processus de co-développement (section 3.3.2.1), puis pour la consolidation du modèle de pratiques collaboratives (section 3.3.2.2).

3.3.2.1. ... lors de l'élaboration du processus de co-développement dans sa vision prescriptive

La version prescriptive du processus de co-développement a été décrite pas à pas. Nous avons adopté une démarche en « entonnoir », en partant d'une vue macroscopique du processus avec les quatre phases de la collaboration, pour ensuite regrouper les activités en macro-activités et les décrire précisément. Ces deux phases de description reposent sur la littérature et sur les études de cas. De nombreux échanges ont eu lieu entre l'entreprise et les laboratoires tout au long de la description du processus. Nous avons mené des revues de processus à la fin de chacune des deux étapes de sa description pour confronter nos propositions avec la réalité du terrain. Cela nous a permis d'améliorer le processus et de coller au plus près aux besoins de l'entreprise.

Comme nous l'avons explicité précédemment, l'élaboration du processus de co-développement a été réalisée en deux étapes (Figure 3-5).

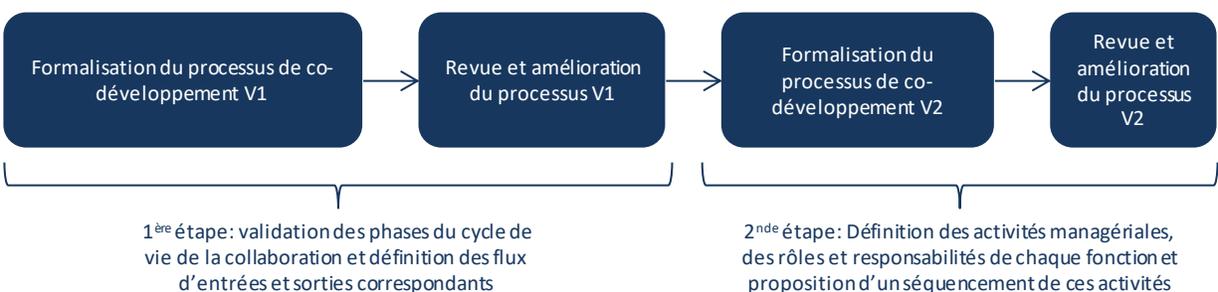


Figure 3-5

Elaboration du processus de co-développement (vision prescriptive)

Il a tout d'abord été question de valider les quatre phases de l'approche collaborative et de définir les entrées et sorties de chaque phase. Puis nous avons approfondi la description de chacune de ces phases en étudiant les

activités qui s’y déroulaient, les rôles et responsabilités de chaque fonction dans le projet et nous avons proposé un séquençement de ces activités.

La première version du processus de co-développement inclut les phases de la collaboration et la liste des flux d’entrées et de sorties pour chacune des phases. Nous avons décrit des entrées et sorties des phases de notre approche collaborative à partir de la définition des phases et des activités identifiées dans la littérature. En parallèle de l’élaboration de cette première version du processus de co-développement, nous avons mené des études de cas. Ces dernières nous ont apporté des exemples concrets de situations de co-développement, à partir desquelles nous avons pu commencer à lister des activités. Les entrées et sorties des phases du cycle de vie de la collaboration correspondent aux données d’entrée et de sortie des activités composant la phase. Ainsi, la description des entrées et sorties n’est finalement qu’une vue macroscopique des flux de données d’entrée dont le projet a besoin pour se lancer dans une collaboration. Le flux de sortie correspond aux résultats des activités menées dans chaque phase. C’est pourquoi la définition des entrées et sorties est finalement dépendante des activités. Il nous a donc fallu avoir une première idée de ces activités pour définir les flux d’entrées et de sorties. Cependant, nous ne sommes pas parti d’une feuille blanche pour définir les entrées et sorties des phases de la collaboration. Des processus de développement existent déjà dans l’entreprise. Ces derniers sont décrits par de nombreux livrables qui définissent des résultats à obtenir tout au long du projet. Nous nous sommes inspiré de ces données pour définir les flux d’entrées et de sorties.

Une proposition de flux d’entrées et de sorties a été proposée par le doctorant-chercheur. Ce flux a été partagé au sein de l’équipe en charge des processus au sein de Schneider Electric, ainsi qu’avec les encadrants académiques de ce projet. De nombreuses discussions ont permis d’affiner la liste des entrées et de sorties.

La seconde version du processus intègre, en plus des entrées et sorties de chaque phase, un séquençement d’activités. Nous avons pour cela listé les activités effectuées dans chacune des tâches, à partir de la littérature (présentée dans le chapitre 2), mais aussi grâce aux études de cas que nous avons menées. Lors des interviews nous avons questionné les équipes projet sur la manière dont elles menaient leur projet, sur les activités effectuées, en respect ou non des processus de développement de systèmes de produits-services officiels. Cela nous a permis de mettre en exergue des activités existantes impactées par la collaboration et d’identifier de nouvelles activités. De nombreux allers-retours ont eu lieu entre le terrain et la littérature pour mieux cerner l’objet de ces nouvelles activités et de réellement voir si ces activités étaient nouvelles pour l’entreprise, nouvelles pour la littérature, ou déjà existantes ailleurs. C’est ainsi que nous avons listé les activités.

Puis nous avons séquencé ces activités, c'est-à-dire que nous les avons organisées dans le temps. Pour cela nous nous sommes appuyé sur les processus de développement de systèmes de produits-services actuels. Ces derniers proposent un séquençement d’activités. Il nous a fallu vérifier d’après nos études de cas que ce séquençement

était également valable dans le cas d'une collaboration client-fournisseurs, mais aussi y insérer les nouvelles activités que nous avons identifiées. Ce travail a été réalisé en étroite collaboration entre l'équipe en charge des processus de création d'offres Schneider Electric mais aussi des encadrants académiques.

Nous tenons à préciser que nous n'avons pas proposé un séquençement de toutes les activités. Afin de faciliter la lecture et la compréhension du processus de co-développement, nous avons décrit une étape intermédiaire dans la formalisation entre la définition des quatre phases et le séquençement détaillé des activités. Nous avons adopté une démarche que l'on peut qualifier en « entonnoir », partant des phases de la collaboration (vue macroscopique), puis en détaillant des macro-activités qui sont des regroupements d'activités et enfin en détaillant le séquençement de toutes les activités. Plus de détails seront fournis dans le chapitre 4 relatif à la présentation du processus de co-développement. Cette approche en entonnoir a été demandée par l'entreprise, dans un but de clarté, mais aussi pour faciliter la description du processus étape par étape.

Ces deux étapes de description du processus de co-développement se sont terminées par la confrontation de notre proposition de processus avec le terrain. Pour cela nous nous sommes inspiré d'une démarche utilisée en management de la qualité des processus de développement : la revue de processus. L'idée est d'évaluer la performance des processus pour répondre aux besoins actuels et futurs de l'entreprise. Lors de cette évaluation un audit est réalisé par un expert qualité auprès des personnes gravitant autour du processus de développement. Il s'agit en l'occurrence de décideurs, des équipes projet et des fonctions supports. L'auditeur pose des questions pour savoir si le processus est toujours adapté pour répondre aux besoins des utilisateurs (en l'occurrence les équipes projet), s'il est bien compris et utilisé, si des adaptations spécifiques du processus ont été réalisées en interne, si les objectifs de performance sont tenus (par exemple si les jalons du projet sont tenus, si les coûts sont respectés, ou si le délai avant commercialisation du produit est respecté). Des dysfonctionnements peuvent être soulevés, dans ce cas l'auditeur peut demander à l'entreprise de mener des actions correctives. Cette démarche de revue de processus s'inscrit dans la démarche qualité ISO 9001 et ISO 14001.

Une revue de processus sous-entend d'avoir un processus complet clairement défini, déployé, avec des indicateurs de performance mesurables et des personnes formées à l'utilisation de ce processus. Ce n'est pas notre cas. Nous nous sommes inspiré de la méthode de revue de processus pour tester notre processus pendant sa phase de construction auprès du terrain. La manière dont nous avons organisé nos revues de processus est présentée en Figure 3-6.

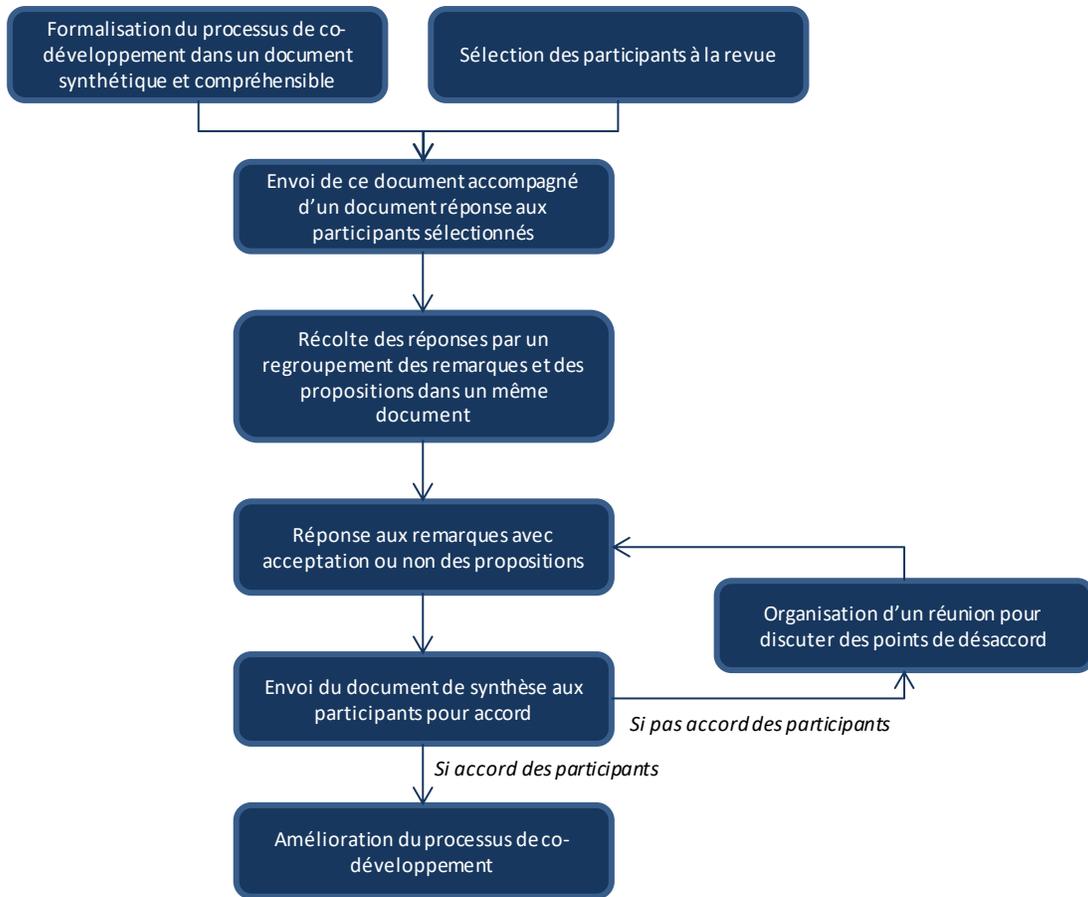


Figure 3-6

Démarche de revue de processus mise en oeuvre

Elle est composée de plusieurs étapes :

- nous avons formalisé nos travaux dans un document synthétique, en l’occurrence un document PowerPoint. Dans ce dernier nous avons expliqué les objectifs de nos travaux et l’état d’avancement de la description du processus. En parallèle nous avons prospecté dans l’entreprise pour identifier des participants pour notre revue.
- nous avons ensuite envoyé ce document auprès d’interlocuteurs Schneider Electric. Ces derniers ont soit été des personnes interviewées lors des études de cas, soit des personnes recommandées par leur fonction (notamment dans la fonction Achats). Le Tableau 3-7 résume la liste des personnes que nous avons sollicitées. Un mail leur a été envoyé comprenant le document présentant le processus et un document réponse. Ce document réponse est une enquête de satisfaction qui permet à la personne de synthétiser ses remarques. Ce document comprend le nom de l’auteur, le numéro de la remarque, le

numéro de la page à laquelle la remarque s'adresse, l'objet de sa remarque et sa proposition d'amélioration. Nous avons laissé deux semaines à ces personnes pour compléter notre document.

- Puis nous avons regroupé les remarques et les propositions de chacun des participants en un même document. Nous avons alors proposé une réponse à chaque remarque. Les propositions de réponse ont été réalisées sous le contrôle de la personne en charge des processus de développement solution de Schneider Electric. En effet cette personne connaît les besoins de l'entreprise et la stratégie de l'équipe processus pour définir les processus.

Pour chaque remarque, les répondants ont proposé une solution d'amélioration. Soit nous acceptons telle quelle la remarque, soit nous proposons une autre solution, soit nous rejetons la proposition. Bien évidemment chacune de nos réponses a été justifiée. Ce travail a été réalisé pour chaque remarque. Pour information, nous avons obtenu 50 remarques lors de la première revue de processus et 40 lors de la seconde revue.

- Nous avons renvoyé nos propositions d'acceptation et de rejet à chacun des participants afin d'obtenir leur accord pour prendre en compte les propositions d'amélioration pour la prochaine version du processus. Il y a toujours eu accord des participants quant à nos réponses. Si tel n'était pas le cas, nous aurions organisé une réunion de revue de processus pour discuter des points de désaccord.
- Une fois l'accord de tous les participants obtenu, nous avons intégré les propositions d'amélioration dans la description (version 1 ou version 2) de processus. La version obtenue était donc une version validée par l'entreprise.

Tableau 3-7. Les personnes sollicitées pour les revues de processus

Fonction	Participation à la revue du processus Version 1	Participation à la revue du processus Version 2
Responsable des processus de création d'offre	Oui	Oui
Responsable des processus de développement solution	Oui	Oui
Responsable Achats Brand-Labeling	Oui	Non
Responsable Achats stratégie, solution, innovation	Oui	Oui
Vice Président des Achats solution	Oui	Non
Directeur des Achats de création d'offre	Non	Oui
Directeur des Achats solution	Oui	Oui
Chef de programme A	Oui	Oui
Chef de programme B	Oui	Oui
Chef de projet A	Oui	Oui
Chef de projet B	Oui	Non
Manager de la performance Achats	Non	Oui
Acheteur projet service	Oui	Oui

Cette démarche de revue de processus nous a permis de collecter des retours terrain précis sur nos propositions de formalisation de processus de co-développement. Cette méthode nous a permis de tracer chaque remarque, de comprendre à quel élément en particulier du processus chacune d'elle faisait référence. Les nombreuses propositions d'amélioration faites par les participants ont questionné le processus de co-développement que nous avons décrit. Avec cette méthode nous avons ainsi confronté notre vision du processus de co-développement avec la réalité du terrain. Nous présenterons plus en détails dans le chapitre 4 les retours que nous avons collectés et les améliorations qu'a subi notre processus de co-développement tout au long de sa création.

3.3.2.2. ... pour l'étude des pratiques collaboratives

Les entretiens menés lors de nos études de cas nous ont permis de collecter des verbatims. Ces verbatims, associés à des observations et à l'analyse de documentation liée au projet, nous ont permis d'identifier des activités et des bonnes pratiques. Nous avons ensuite fait le parallèle entre les données provenant du terrain et notre modèle conceptuel. Cette association a été réalisée aussi bien par le chercheur-doctorant que par les encadrants académiques, mais quelques différences sont apparues. Une discussion a ensuite eu lieu entre ces personnes pour définir une association qui a servi à tester le modèle conceptuel.

Le second axe de notre projet de recherche est celui de l'étude des pratiques collaboratives. Pour cela nous avons développé suite à une revue de littérature un modèle conceptuel de pratiques collaboratives (présenté dans le chapitre 2). Afin de valider la pertinence de ce modèle dans le contexte d'une collaboration client-fournisseur, nous avons confronté ce modèle au terrain. Pour cela nous avons mené des études de cas. Nous avons conduit des entretiens, réalisé des observations et analysé de la documentation propre au projet afin de collecter des données. Les entretiens conduits ont été semi-directifs, basés sur un guide d'entretien. Ce guide d'entretien a été construit sur la base du modèle conceptuel de pratiques collaboratives. Par conséquent les entretiens ont été structurés suivant le même guide et nous avons alors pu comparer les résultats obtenus. Les entretiens, comme nous l'avons expliqué précédemment, ont été intégralement retranscrits. Ainsi, nous avons pu collecter bon nombre de verbatim. Les observations et l'analyse de documentation nous ont permis de compléter les dires des personnes interviewées. C'est ainsi par exemple que nous avons pu reconstruire l'historique des premiers échanges entre le client et le fournisseur, grâce aux souvenirs du chef de projet complété par les documents de présentation créés à l'époque.

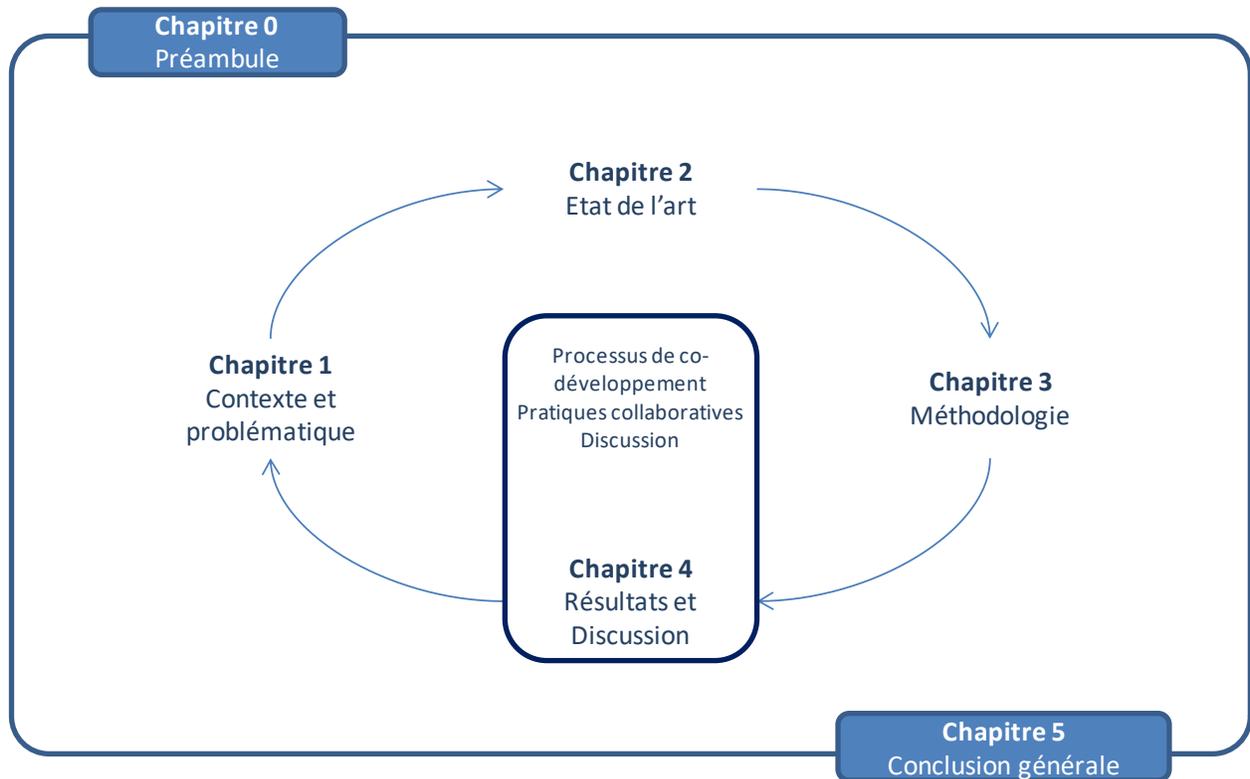
L'enjeu a ensuite été de rapprocher ces verbatim avec notre modèle conceptuel. En effet, les personnes interviewées n'ont pas forcément explicitement parlé de pratiques collaboratives lors de l'entretien. Elles ont plus fait référence à leur expérience, à leurs sentiments et nous ont fait part de nombreuses anecdotes. C'est pourquoi il nous a été nécessaire de recréer l'environnement du projet, de s'immerger dans le projet passé et identifier

comment les pratiques collaboratives ont été opérationnalisées par les équipes projet. Comment par exemple la confiance s'est-elle créée et entretenue tout au long du projet ? Un chef de projet peut parler de confiance dans le projet, mais ce qui nous intéresse plus particulièrement est la manière dont, au jour le jour, cette confiance a évolué positivement ou négativement, et quelles en étaient les raisons. Grâce aux verbatim, à des observations et à l'analyse de documentation liée au projet, nous avons été capable d'identifier des activités et des bonnes pratiques (Miles and Huberman, 1994). Pour cela le chercheur-doctorant a proposé une association des verbatim avec le modèle conceptuel de pratiques collaboratives. Les encadrants académiques ont également effectué cette action de leur côté. Puis ces associations ont été partagées et comparées, qui a révélé 5% d'erreur. D'après Miles and Huberman (1994), plus de 80% d'associations similaires est une règle acceptable pour une bonne fiabilité. Nous avons ensuite discuté de ces différentes allocations et sommes tombés d'accord sur une même répartition des verbatim. C'est ainsi que les données provenant du terrain ont été associées à notre modèle conceptuel.

3.4. Conclusion

Notre projet de recherche s'intègre dans une approche de recherche de type constructiviste. Il est en effet question de comprendre un phénomène, la collaboration client-fournisseurs. Le développement de connaissances autour de cette problématique n'est pas seulement une question d'améliorer la connaissance d'un point de vue académique, mais également de proposer un support en réponse à cette problématique. Ce support devra être pragmatique, compréhensible et applicable par l'entreprise. Ces deux tableaux, sur lesquels nous jouons, ont été décisifs dans la structure de notre recherche. En effet notre approche par une logique qualitative se base sur un certain nombre de concepts théoriques et nous pousse à collecter des données par de nombreuses études de cas. La triangulation des éléments recueillis des diverses sources de données (entretiens, observations, documentation) nous permet de confronter et d'enrichir les résultats. C'est ainsi que nous avons formalisé un processus de co-développement dont les fondements prennent source dans la littérature (cycle de vie d'une collaboration par exemple) tout en intégrant des éléments provenant du terrain et généralisables à d'autres contextes que celui de Schneider Electric.

Chapitre 4. Vers l'intégration de fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services



Chapitre 4. Vers l'intégration de fournisseurs dans le développement de systèmes de produits-services

Ce chapitre va nous permettre de montrer comment nous avons construit le processus de co-développement en combinant les résultats de la littérature et du terrain. Pour cela nous commençons par introduire les deux processus supports au développement de systèmes de produits-services formalisés par Schneider Electric et à partir desquels nous avons identifié les activités managériales à mener dans un projet en collaboration client-fournisseurs (section 4.1). Partant de ces éléments et de ceux de la littérature détaillés au chapitre 2, nous présentons une version prescriptive du processus de co-développement qui a été mise à l'épreuve sur le terrain. L'objectif était d'améliorer sa formalisation et répondre au plus près aux besoins de l'entreprise. Nous questionnons également l'utilisation de ce processus suivant les éléments contingents aux collaborations rencontrées (section 4.2). Puis nous illustrons les interactions au jour le jour entre les participants tout au long du processus de co-développement. Cela nous permet de proposer une représentation collaborative de ce dernier (section 4.3). Enfin, nous proposons de discuter ces résultats (section 4.4).

4.1. Les processus supports au développement de systèmes de produits-services chez Schneider Electric

Pour mener à bien le développement d'un système de produits-services, les responsables des processus de l'entreprise ont défini deux processus : un premier orienté management du programme de système de produits-services et un second se focalisant sur le développement à proprement parler de l'offre. Nous commençons par clarifier le formalisme adopté par les processus chez Schneider Electric (section 4.1.1) avant de présenter les deux processus supports au développement de systèmes de produits-services (section 4.1.2).

4.1.1. Un formalisme commun aux processus de création d'offres

Le processus de co-développement que nous avons à construire devait respecter le formalisme retenu par Schneider Electric, inspiré de l'Ingénierie Système et du *Business Process Modeling*. Tout d'abord, ce formalisme nécessite de définir les caractéristiques de représentation des processus de création d'offres, d'anticipation du déploiement, mais aussi de prise en compte de la performance du processus sur le long-terme. Puis, le formalisme propose que le processus de co-développement soit défini suivant plusieurs niveaux de description : macroscopique, intermédiaire, microscopique et de détails.

Tout d'abord, nous avons vu dans le chapitre 1 qu'un processus est un *ensemble d'activités ordonnées qui utilisent des données d'entrée et permettent d'obtenir un résultat apportant une forte valeur ajoutée pour le client* (Annexe A). Cette définition reste à un niveau macroscopique et est valable pour tout type de processus. Dans notre cas nous nous intéressons aux processus de création d'offres. Comme nous l'avons découvert dans le chapitre 2, de tels processus sont à destination d'équipes projets intégrant une multitude de fonctions et sont notamment composés d'activités, de jalons et de livrables. Ces processus doivent être définis de manière à répondre aux besoins opérationnels des équipes projets. Schneider Electric a adopté la méthodologie de définition de processus, inspirée de l'Ingénierie Système (INCOSE, 2015), pour caractériser les processus de création d'offres. Douze caractéristiques ont été identifiées pour définir un processus (Figure 4-1). Nous proposons de les regrouper en trois catégories : la définition du processus (les éléments qui doivent être formalisés), le déploiement du processus et le management de la performance du processus :

- La définition du processus : (1) Qui sont les parties prenantes ? (2) Quelle est la valeur ajoutée du processus pour chaque partie prenante ? (3) Quelles sont les activités, les données d'entrée et de sortie, les livrables ? (4) Quels sont les rôles et responsabilités de chaque fonction impliquée dans le projet ? (5) Quelles sont les compétences que doivent posséder les différentes fonctions pour remplir leur rôle ? (6) Comment est organisé le processus ? (7) Y-a-t'il des méthodes à utiliser pour mener certaines de ces activités ? (8) Quelles sont les règles intrinsèques aux affaires de l'entreprise que le processus doit respecter ? (9) Y-a-t'il des outils spécifiques à utiliser ?
- Le déploiement du processus : (10) Comment gérer le déploiement du processus ?
- Le management de la performance du processus : (11) Quelle est l'organisation de l'entreprise à mettre en place pour supporter le processus ? (12) Comment assurer l'amélioration continue du processus ?

Un processus correctement défini, au sens où l'entreprise l'entend, nécessite de clarifier ces douze caractéristiques. Dans la réalité, ces dernières sont définies en plusieurs temps. Les personnes responsables des processus de création d'offres ont priorisé celles qui doivent être décrites en premier en fonction des besoins les

plus urgents auxquels le processus doit répondre. Si l'on prend le cas des deux processus supports au développement de systèmes de produits-services que nous allons présenter dans le paragraphe suivant, ils ne comportent aujourd'hui que quelques caractéristiques : les activités, les rôles et responsabilités, les parties prenantes et l'organisation à mettre en place. Les caractéristiques relatives à la définition de méthodes et outils ou celles du déploiement sont par exemple en cours de définition. La priorité était de clarifier en premier les activités, de les séquencer et de définir les rôles et responsabilités pour venir rapidement en support aux équipes projet développant des systèmes de produits-services.



Figure 4-1

Éléments caractéristiques à formaliser pour tout processus de création d'offres chez Schneider Electric

Dans le cadre de notre projet de recherche, les responsables des processus de l'entreprise ont identifié au début de nos travaux les caractéristiques du processus de co-développement à définir en priorité. Il s'agissait de clarifier les parties prenantes, la proposition de valeur du processus, les activités, les flux d'entrées et de sorties, les rôles et responsabilités et d'identifier quelques bonnes pratiques rencontrées sur le terrain (outils et méthodes). Ce sont ces éléments que nous présentons dans les sections suivantes de ce chapitre. Les autres caractéristiques du processus de co-développement seront définies par les responsables des processus de l'entreprise après la fin de notre projet de recherche. Néanmoins nous discutons dans le dernier chapitre de ce mémoire de la définition des éléments manquants en présentant nos propositions d'amélioration.

Ensuite, en concertation avec les responsables des processus de création d'offres chez Schneider Electric, nous avons proposé de décrire le processus de co-développement en plusieurs niveaux : macroscopique, intermédiaire, microscopique et de détails (Figure 4-2). L'objectif de ce choix de niveaux est de faciliter une compréhension plus

complète et homogène, sans mélanger des niveaux de détail qui n'ont pas besoin de l'être. En effet, ces différents niveaux permettent une meilleure compréhension du processus car l'utilisateur peut progressivement choisir le niveau de détail qu'il souhaite avoir. Si la personne est un expert technique en industrialisation, la vue de détail lui permettra de connaître les outils et méthodes à utiliser recommandées par l'entreprise pour mener les activités liées à l'industrialisation de l'offre. Au contraire, si la personne est chef de projet, les vues macroscopiques et intermédiaires lui permettront d'avoir une visibilité de toutes les activités à mener dans le projet et ainsi d'anticiper l'organisation et le planning du projet. Nous précisons également que ces différents niveaux de détail sont reliés, c'est-à-dire que chaque phase (niveau macroscopique) est définie par de multiples macro-activités (niveau intermédiaire), elles-mêmes composées d'activités séquencées (niveau microscopique). Pour mener à bien ces dernières des outils et méthodes sont décrits (niveau de détail). Cette représentation de processus permet ainsi de garder de la cohérence entre une phase au niveau macroscopique et les propositions de méthodes et outils définis au niveau de détail, car l'utilisateur du processus peut naviguer aisément entre les différents niveaux de description. Ainsi, une personne qui a besoin de connaître les détails peut aussi comprendre les niveaux plus élevés, afin de bien saisir ce à quoi elle contribue et la criticité que cela représente pour l'offre.

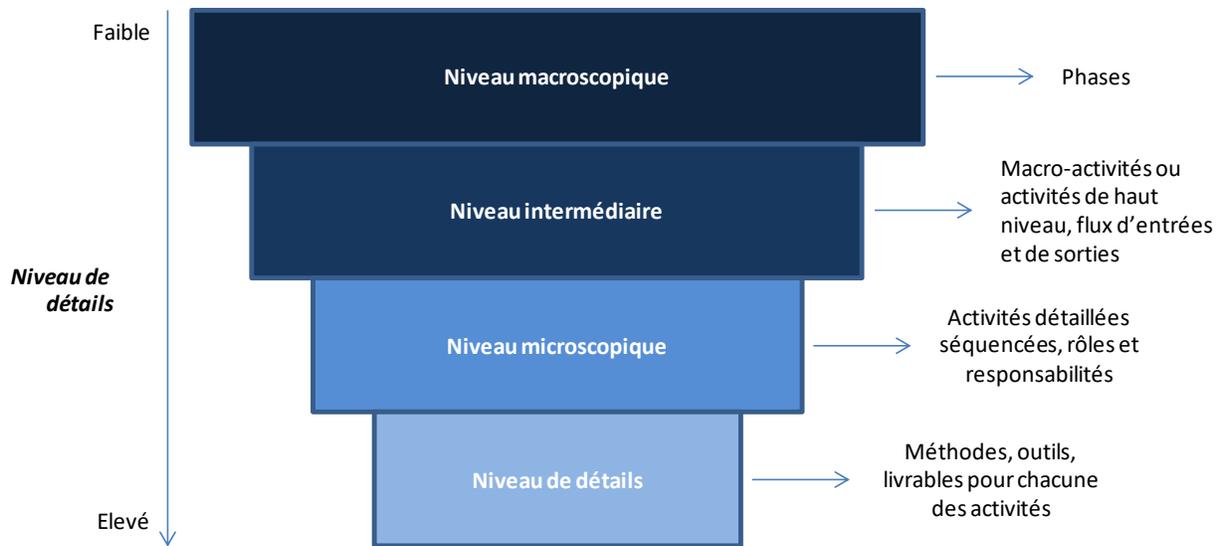


Figure 4-2

Les niveaux de description du processus retenus par Schneider Electric

Enfin, la représentation des processus dans l'entreprise répond à un formalisme bien précis. Les responsables des processus chez Schneider Electric n'ont pas défini leurs propres règles de modélisation, mais ont adopté les règles du *Business Process Modeling* (BPM). Le BPM est une manière internationalement reconnue de représenter tous types de processus qui s'appuie sur une notation graphique standardisée, le *Business Process Modeling and*

Notation (BPMN)²⁵. L'objectif de ce langage est de standardiser la représentation des processus de façon à pouvoir les communiquer sous une forme standard et surtout d'améliorer leur compréhension au sein de l'entreprise. Le BPMN permet ainsi de représenter de manière complète un processus. Cela inclut la définition, entre autres, des activités, des flux d'entrées et sorties, des rôles et responsabilités, des interactions entre les activités et des différents niveaux de représentation du processus. Le logiciel utilisé par Schneider Electric pour représenter les processus est *Architecture of Integrated Information System* (ARIS). La représentation officielle du processus de co-développement doit être effectuée avec ce logiciel.

Nous avons présenté dans cette section les contraintes de formalisme des processus de création d'offres définies par les responsables des processus de Schneider Electric et auxquelles le processus de co-développement devait se conformer. Ces contraintes de formalisme permettent de s'assurer que les nouveaux processus qui seront déployés auront tous les éléments constitutifs des processus exécutables. Les processus supports au développement de systèmes de produits-services à partir desquels nous avons construit nos propositions respectent eux aussi ce formalisme.

4.1.2. Les processus supports au développement de systèmes de produits-services

Comme nous l'avons présenté dans le chapitre 1, les processus de création d'offres chez Schneider Electric forment un ensemble complet de processus qui couvrent le cycle de vie des nouvelles offres : il y a les processus de gestion des portefeuilles, ceux liés à l'exploration et l'innovation, ceux supports au développement et enfin les derniers relatifs au lancement de l'offre sur le marché. Le cadre de notre étude se limite aux deux processus supports au développement de systèmes de produits-services : il s'agit du *processus de management du programme de systèmes de produits-services* (*Product-Service System Program Management Process*) et du *processus de développement de systèmes de produits-services* (*Product-Service System Development Process*) (Figure 4-3).

Le premier processus concerne le management du programme de développement de systèmes de produits-services au niveau organisationnel. Ce programme est composé de plusieurs projets de développement. L'objectif majeur de ce premier processus est de coordonner les différents projets et d'avoir une visibilité (observabilité et gouvernabilité) sur l'ensemble du programme. Nous rappelons que le développement d'un système de produits-services est réalisé au travers d'un programme, composé d'une multitude de projets. Ces différents projets correspondent aux différents produits ou services ou produits-services à intégrer dans l'offre de système de produits-services finale. Le second processus permet quant à lui, de superviser la partie développement à

²⁵ L'organisme officiel de définition et de maintien du langage BPMN est le consortium public *Object Management Group* (OMG). Le site internet officiel du BPMN est www.bpmn.org.

proprement dit, cela incluant la définition des besoins, la conception, l'industrialisation, jusqu'au lancement de l'offre.

Nous précisons que ces deux processus ont été formalisés par les équipes centrales chez Schneider Electric afin de répondre aux besoins des équipes projet développant des systèmes de produits-services. Ces deux processus sont en cours de test dans l'entreprise. Les responsables des processus ont sélectionné une dizaine d'équipes projet pilotes pour tester ces deux processus supports au développement. Des revues de processus sont effectuées par ces mêmes personnes pour évaluer leur performance au niveau opérationnel. Cela signifie que ces processus n'ont pas encore été déployés et donc adoptés par l'ensemble des entités de l'entreprise. Ainsi ces processus peuvent fortement évoluer ou être remis en question dans les mois qui viennent.

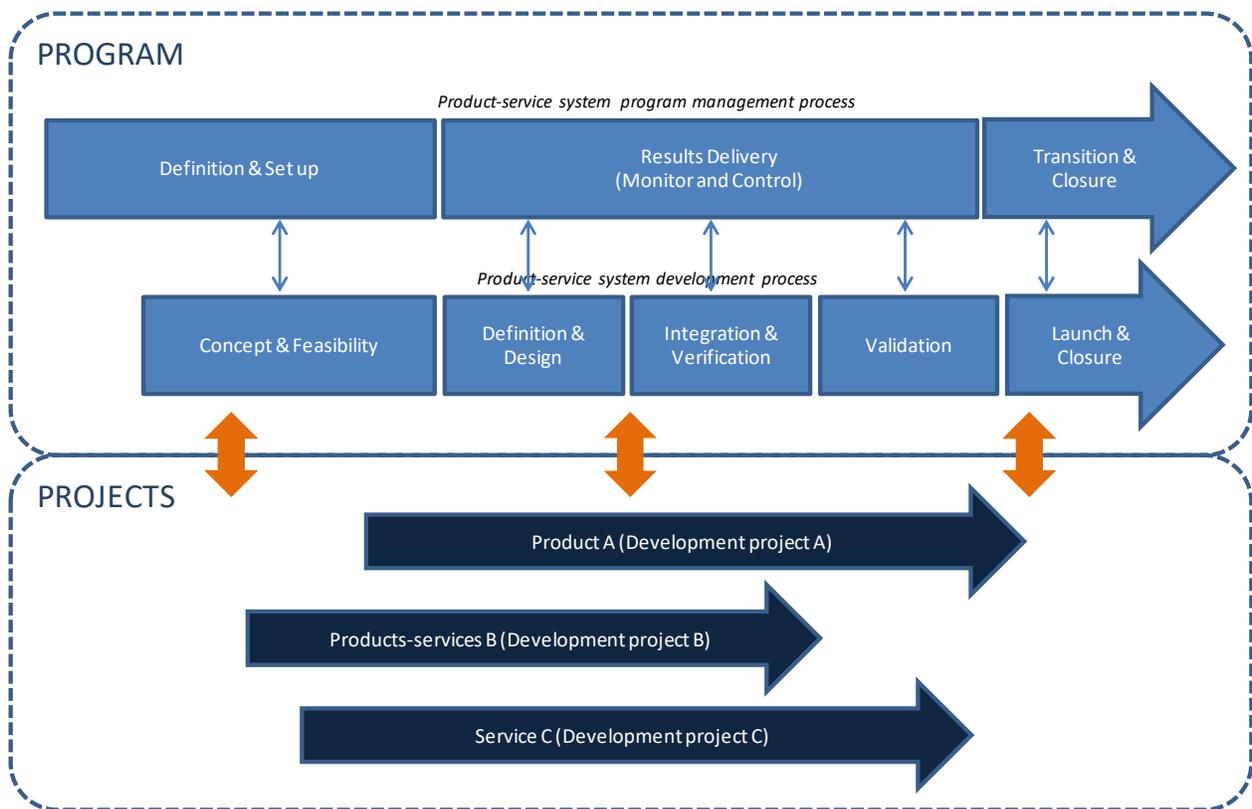


Figure 4-3

Illustration de l'articulation programme / projet chez Schneider Electric

De plus, la description des deux processus supports au développement de systèmes de produits-services comporte les niveaux macroscopiques et microscopiques. Les niveaux macroscopiques de ces deux processus sont présentés en Figure 4-3. Nous avons représenté ces processus dans l'environnement d'un programme de développement, composé d'un certain nombre de projets évoluant en parallèle. En l'occurrence nous avons pris l'exemple d'un

programme composé de trois projets développant un produit A, un sous-système de produits-services B et un service C. Le niveau intermédiaire des processus supports au développement de systèmes de produits-services n'a pas encore été formalisé par l'équipe en charge des processus de création d'offres, cette dernière s'étant dans un premier temps focalisée sur le niveau de détail demandé par les équipes projet. Cependant, pour des raisons de compréhension des processus, nous avons, dans le cadre de notre projet de recherche, défini le niveau intermédiaire de ces processus. Nous sommes en effet parti du niveau de détail, à partir duquel nous avons reconstitué les macro-activités. Nous avons besoin de ces macro-activités comme éléments de départ de nos travaux de formalisation. Ce niveau intermédiaire a été validé par les responsables des processus de l'entreprise. Le niveau microscopique n'est pas communiqué dans ce mémoire car c'est un document interne à l'entreprise, en cours de validation et confidentiel. Nous précisons tout de même que ce niveau de description définit l'ensemble des activités séquencées ainsi que des rôles et responsabilités des fonctions impliquées au niveau du programme. Néanmoins, nous précisons qu'à ce niveau de description les activités sont séquencées, mais il y a possibilité d'itérations entre elles. Une proposition de séquencement est réalisée, mais chaque programme est libre d'adapter ce séquencement. C'est la seule description existante de ces processus et les seules informations auxquelles nous avons eu accès. Le contenu des activités n'a pas encore été défini, ni les livrables associés.

Nous insistons également sur le fait que notre objectif ici n'est pas de présenter de manière exhaustive l'ensemble des activités formalisées dans les processus supports au développement de systèmes de produits-services. D'une part parce que certaines activités sont l'illustration du changement d'organisation de l'entreprise et que cette dernière ne veut pas communiquer à l'extérieur sur ce point. D'autre part beaucoup d'activités sont des activités propres au management de programme et de suivi des performances du coût, de la qualité et du délai. Ce sont en fin de compte des activités courantes en management de projet. Par conséquent nous nous limitons à présenter les activités clés des processus et à préciser les rôles et responsabilités des fonctions impliquées pour chacune d'elles. Les rôles et responsabilités des différentes fonctions impliquées dans les processus de création d'offres sont définis par l'entreprise suivant la matrice *Responsible Accountable Consulted Informed* (RACI). Cet outil permet de clarifier qui sont les membres du projet et leurs actions respectives (*Responsible*), l'unique responsable de l'action (*Accountable*), les acteurs pouvant être sollicités comme conseils (*Consulted*) et les personnes qui doivent être informées de la tâche (*Informed*)²⁶. Nous donnons davantage de détails sur la définition des rôles et responsabilités et de la matrice RACI en Annexe D.

Seuls les rôles de *Accountable* (et quelques fois de *Responsible*) ont été définis dans les deux processus supports au développement de systèmes de produits-services. Nous précisons ces éléments lors de la description de ces processus car la définition de ces rôles et responsabilités nous sera utile pour définir celle du processus de co-

²⁶ Informations tirées de <http://www.webstrat.fr/blog/raci-definir-roles-responsabilites-acteurs-projet>

développement. En effet, nous utilisons cette matrice pour mettre en avant le rôle du fournisseur dans le développement de systèmes de produits-services.

Nous présentons maintenant succinctement les deux processus supports au développement de systèmes de produits-services (sections 4.1.2.1 et 4.1.2.2). Davantage de détails sur chacun des processus sont donnés en Annexe E.

4.1.2.1. Le processus de management du programme de systèmes de produits-services (PMP SPS)

Le processus de management du programme de systèmes de produits-services permet de mettre sous contrôle les différents projets appartenant au programme afin d'atteindre les objectifs de coût, qualité et délai. Une première phase permet de définir les objectifs, les contraintes et l'organisation du programme. Une seconde phase permet de suivre l'exécution du développement et de valider l'offre au niveau global. Enfin dans une dernière phase du processus, l'équipe en charge du programme vérifie les performances de l'offre une fois celle-ci commercialisée et, le cas échéant, met en place ces actions correctives pour atteindre les objectifs de performances.

La finalité du processus de management est de mettre sous contrôle les différents projets composant le programme afin d'atteindre les objectifs d'exécution en termes de coût, qualité et délai. Ce processus est suivi en interne chez Schneider Electric par l'équipe en charge du programme de systèmes de produits-services. Il est composé de trois phases, comprenant chacune un ensemble d'activités (Figure 4-4).

- La phase de **Definition & Setup** concerne la mise en place du programme. Pour cela Schneider Electric analyse le marché (les offres existantes et les compétiteurs) et développe une proposition de nouvelle offre. Cette proposition de nouvelle offre est composée de multiples produits, services, systèmes de produits-services. Pour chacun d'eux se pose la question de développer en interne, d'acheter l'ensemble tel quel, ou bien de le développer en collaboration avec des fournisseurs ; il s'agit ici de prendre la décision de *Design-or-Buy-Design* (pour chaque sous-système composant l'offre, ou pour l'offre complète). L'entreprise définit les objectifs (coût, qualité, délai) à atteindre et les contraintes (risques, environnement) de l'offre. Elle spécifie également l'organisation du programme (projets de développement et interfaces) et met en place l'équipe en charge du programme de développement.
- La phase de **Results Delivery** permet de superviser le programme de développement et de la préparation du lancement de l'offre. Pour cela l'entreprise s'assure que le développement de l'offre est bien managé, que les risques sont gérés, que les performances sont maintenues et que les phases d'intégration, de

vérification, de validation et de certification sont définies et suivies. La phase de développement peut amener l'entreprise à revoir le besoin initial et les spécifications de l'offre, car de nouvelles contraintes ou opportunités peuvent apparaître au cours du programme. L'entreprise gère également le lancement de l'offre sur le marché.

- La phase de **Transition & Closure** permet le suivi des performances de l'offre et la clôture du programme. L'entreprise assure ici le transfert de l'offre vers l'équipe en charge de la maintenance et de son support pendant sa phase de commercialisation chez les clients. Les performances de l'offre sont constamment évaluées et des plans d'action peuvent être mis en place pour corriger de mauvaises performances (qui peuvent être dues à une faible compétitivité de l'offre ou à un mauvais lancement). Une fois l'offre stable sur le marché, l'équipe programme prépare la fin du programme en faisant état des retours d'expérience et sa propre dissolution.

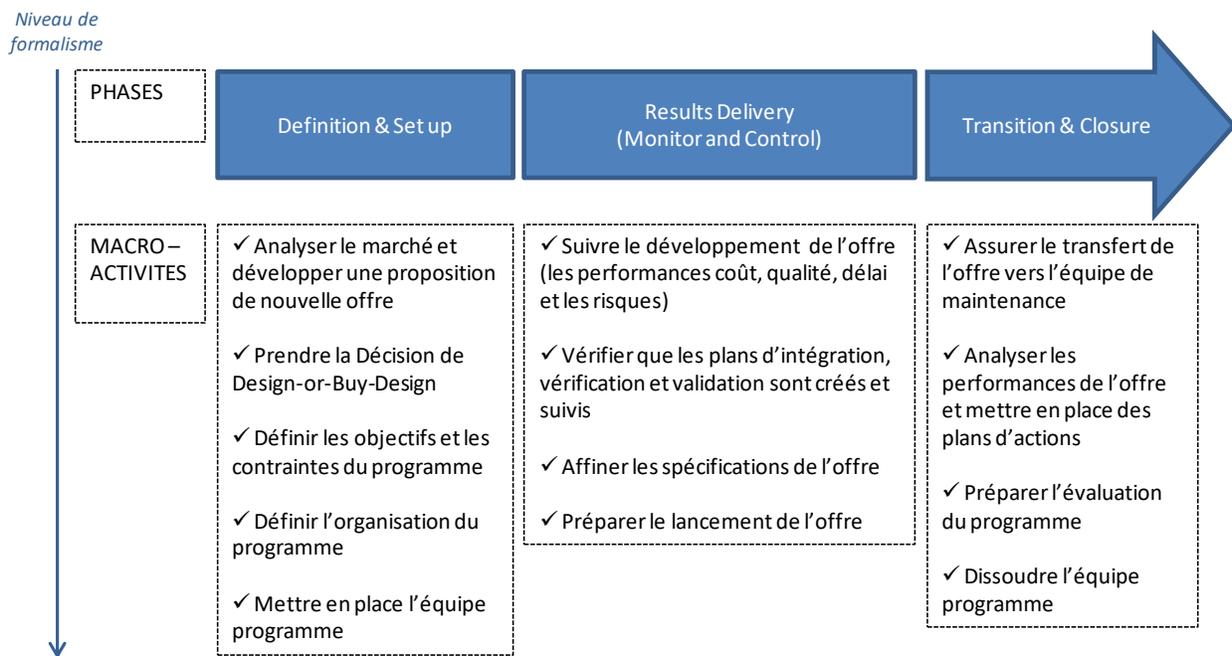


Figure 4-4

Les macro-activités du processus de management du programme de système de produits-services (PMP SPS)

L'ensemble des macro-activités de ce processus est sous la responsabilité du chef de programme. Ce dernier est donc *Accountable* au sens de la matrice RACI présentée précédemment. Le détail des autres rôles et responsabilités (*Responsible, Consulted, Informed*) n'a pas encore été précisé par l'équipe en charge de la formalisation des processus de création d'offres.

4.1.2.2. Le processus de développement du système de produits-services (PD SPS)

Le processus de développement de système de produits-services permet de manager la réalisation de l'offre. Il est composé de cinq phases, décrivant la préparation du développement, le développement, l'intégration, la validation et enfin le lancement du système de produits-services.

Nous avons vu que le programme de développement de systèmes de produits-services est composé de plusieurs projets de développement. Au niveau du programme il est nécessaire de mettre sous contrôle la performance (coût, qualité, délai) des différents projets de développement, nous l'avons vu avec le processus de management du programme, mais il est aussi nécessaire de réaliser le développement de l'offre. C'est tout l'objet de ce processus de développement de système de produits-services, composé de cinq phases (Figure 4-5).

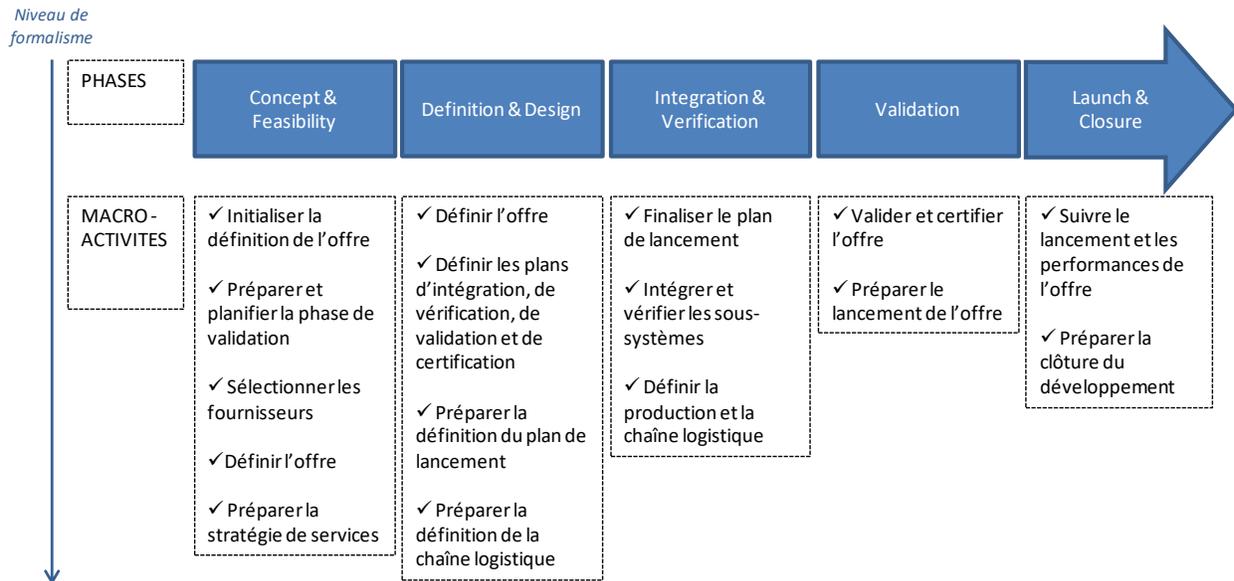


Figure 4-5

Les macro-activités du processus de développement de système de produits-services (PD SPS)

- La phase de **Concept & Feasibility** permet de préparer le développement du système de produits-services. Pour cela l'équipe programme initialise la définition de l'offre à développer (les objectifs, les contraintes et les besoins provenant du processus de management) et prépare en même temps la phase de validation. En parallèle de la décision de *Design-or-Buy-Design* prise au niveau du processus de management du programme, les fournisseurs sont ici sélectionnés. L'entreprise définit également l'offre, c'est-à-dire que les besoins sont transformés en spécifications de type cas d'utilisation. En parallèle de ces activités,

l'équipe anticipe la stratégie liée aux services composant l'offre et réfléchit quant aux options possibles d'architecture.

- La phase de **Definition & Design** concerne la définition et le développement de l'offre. Dans cette phase l'offre est conçue et développée (spécifications, composants) et un choix d'architecture est arrêté. En parallèle sont définis les plans d'intégration, de vérification et de validation qui permettront de valider l'offre. L'équipe prépare également la définition du plan de lancement de l'offre sur le marché et commence à définir la chaîne logistique nécessaire à la production et à la livraison des produits composant l'offre.
- La phase d'**Integration & Verification** permet d'intégrer et de vérifier l'offre. Ici le plan de lancement est finalisé avec les pays qui commercialiseront l'offre. En parallèle l'équipe en charge du développement intègre les systèmes composant l'offre et vérifie le respect de celle-ci au regard des spécifications. L'équipe définit également les chaînes de production et logistique pour s'assurer que l'offre sera assemblée et livrée dans les pays la commercialisant.
- La phase de **Validation** supporte la validation de l'offre au regard des besoins initiaux. L'objectif ici est de valider l'offre en s'assurant qu'elle répond bien aux besoins initiaux définis au début du projet. Si non, des plans d'actions sont définis pour y remédier. En parallèle, le lancement de l'offre est préparé.
- La phase de **Launch & Closure** assure le suivi des performances de l'offre et la clôture du projet. L'équipe en charge du développement évalue les performances de l'offre sur le marché et la bonne satisfaction des clients. Des actions correctives peuvent être mises en place pour y remédier et améliorer les performances. Une fois ces dernières stabilisées, ou en « bonne voie » de stabilisation, l'équipe peut préparer la clôture du développement.

Nous précisons que l'ensemble des activités se trouve sous la responsabilité du chef de programme. C'est lui qui est *Accountable* au sens de la matrice RACI. Néanmoins, par délégation du chef de programme, une activité peut être sous la responsabilité d'une autre fonction (par exemple l'acheteur, le responsable technique, ou encore le responsable de la validation) et l'activité peut être réalisée par plusieurs fonctions de l'entreprise (par exemple par l'équipe projet au complet). Les responsables des processus chez Schneider Electric ont déterminé pour chaque activité, quelle fonction était responsable de chaque activité. Nous détaillons une partie de ces informations en Annexe E.

Cette première section nous a permis de lister et de présenter les activités à mener pour développer des systèmes de produits-services. Ces activités ont, à l'origine, été formalisées pour développer de telles offres en interne chez Schneider Electric. La question qui se pose maintenant est de questionner l'articulation entre ces processus et le processus de co-développement introduit au chapitre 2.

4.2. Proposition d'un processus de co-développement

Partant de la littérature et des activités des deux processus supports au développement de systèmes de produits-services, nous détaillons une version prescriptive initiale du processus de co-développement comprenant les activités, macro-activités et flux d'entrées et de sorties pour chacune de ses quatre phases (section 4.2.1). Puis nous mettons à l'épreuve cette première formalisation. Cela nous permet d'affiner et de consolider le processus de co-développement (section 4.2.2). Enfin, nous questionnons de possibles adaptations de ce dernier au regard d'éléments contingents aux collaborations client-fournisseurs rencontrées sur le terrain. Nous réfléchissons ainsi à l'appropriation du processus de co-développement par les équipes projet évoluant avec différentes contraintes collaboratives (section 4.2.3).

4.2.1. Les activités à mener lors d'une collaboration client-fournisseurs

Nous cherchons ici à identifier les activités qui sont mises en œuvre dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs. Pour cela nous avons analysé au sein des activités propres au développement de systèmes de produits-services définies par l'entreprise, celles qui sont également mises en œuvre lors d'une collaboration client-fournisseurs. Cet exercice a été réalisé avec les responsables des processus de Schneider Electric. Puis nous avons positionné ces activités au regard des activités recensées dans la littérature propre à la collaboration client-fournisseurs (Tableau 2-1, Tableau 2-2, Tableau 2-3, chapitre 2). Ceci nous a permis de mettre en exergue certaines activités existantes aussi bien dans l'entreprise que dans la littérature et d'autres propres à l'entreprise ou propres à la littérature. Enfin, nous avons proposé de regrouper les activités en macro-activités afin de simplifier la formalisation du processus de co-développement (comme nous l'avons précédemment expliqué). De manière à respecter le formalisme de processus présenté précédemment, nous avons identifié, en plus des macro-activités, les flux d'entrées et de sorties pour chacune des quatre phases du processus de co-développement. Pour cela, nous sommes parti d'un modèle de flux d'entrées défini dans le livrable *Make-or-Buy* présent dans le processus *Product Management Process* (PMP). Ce livrable synthétise les flux d'entrées nécessaires à la prise de décision de *Make-or-Buy*. Ce document nous a servi de référence aussi bien dans son contenu puisqu'il a été validé par les hauts responsables de l'entreprise, que par le vocabulaire utilisé, propre à Schneider Electric.

Nous proposons dans la suite de détailler nos propositions de macro-activités pour chacune des quatre phases du processus de co-développement. Nous présentons la manière dont nous avons défini les flux d'entrées et de sorties pour la phase de préparation de la collaboration. Le détail des flux d'entrées et de sorties pour les autres phases est disponible en Annexe F.

4.2.1.1. Phase de préparation de la collaboration

Dans la phase de préparation de la collaboration se jouent la définition de l'offre à co-développer, la sélection des fournisseurs ainsi que la préparation de la définition de la collaboration. En amont de cette phase a lieu l'activité de *Design-or-Buy-Design* où il est question de définir quelles parties de l'offre doivent être externalisées et celles qui seront développées en interne.

Le Tableau 4-1 présente les activités et nos propositions de macro-activités nécessaires pour **préparer la collaboration**. Les activités aussi bien issues des processus supports au développement de systèmes de produits-services que celles identifiées dans la littérature sont recensées et mises en parallèle.

Tableau 4-1. Activités nécessaires pour préparer la collaboration

Activités supports à la collaboration, issues de la littérature (cf. chapitre 2)	Activités définies dans les processus de Schneider Electric	Processus support au développement de SPS correspondant	Proposition de macro-activités
Prendre la décision de Design-or-Buy-Design	Prendre la décision de Design-or-Buy-Design	PMP SPS (<i>Definition & Setup</i>)	<i>En amont du processus de co-développement</i>
Selectionner le fournisseur	Initialiser la définition de l'offre	PD SPS (<i>Concept & Feasibility</i>)	Préparer la définition de l'offre à co-développer
Définir le cadre de la relation	Preparer la stratégie de services	PD SPS (<i>Concept & Feasibility</i>)	
Selectionner le fournisseur	Définir l'offre	PD SPS (<i>Concept & Feasibility</i>)	
Définir le cadre de la relation	Définir les objectifs et les contraintes du programme	PMP SPS (<i>Definition & Setup</i>)	
<i>Pas d'équivalents dans la littérature</i>	Preparer et planifier la phase de validation	PD SPS (<i>Concept & Feasibility</i>)	
Selectionner le fournisseur	Selectionner les fournisseurs	PD SPS (<i>Concept & Feasibility</i>)	Selectionner les fournisseurs
Evaluer la capacité de l'entreprise cliente à collaborer	<i>Pas d'équivalents dans l'entreprise</i>		Préparer la définition de la collaboration
Définir le cadre de la relation	<i>Pas d'équivalents dans l'entreprise</i>		
Intégrer temporellement le fournisseur			

Certaines activités sont identiques entre ces deux sources, comme par exemple la décision de *Design-or-Buy-Design* ou encore l'activité de sélection des fournisseurs. D'autres activités ont été définies par l'entreprise, mais pour lesquelles la littérature n'a pas détaillé autant leur contenu. Par exemple, les activités d'*initialisation de la définition de l'offre*, de la *préparation de la stratégie de services*, ou encore de la *définition des contraintes et objectifs du programme* sont des activités issues des processus de Schneider Electric. La littérature n'a, quant à elle, pas défini

aussi précisément ces activités, mais parle plus globalement de *définition du cadre de la relation* et de *sélection des fournisseurs*. Dans l'une comme l'autre de ces deux activités, il est question de définir les contraintes et objectifs du programme avec les fournisseurs, de définir l'offre et d'anticiper la stratégie de services. C'est pourquoi nous avons fait le parallèle entre ces activités : même si leur dénomination n'est pas identique entre l'entreprise et la littérature, leur contenu, quant à lui, l'est.

La comparaison des activités et les propositions de macro-activités soulèvent plusieurs points :

- Une première remarque concerne l'activité de *Design-or-Buy-Design*. La littérature précise que cette activité est nécessaire pour préparer la collaboration entre un client et un fournisseur (voir le chapitre 2). Dans le cadre d'un programme de développement de systèmes de produits-services, Schneider Electric a considéré que cette activité est réalisée au niveau du processus de management du programme. Cela signifie que cette décision est le point de départ d'une collaboration client-fournisseurs : c'est donc une donnée d'entrée du processus de co-développement. En effet, les décisions liées au développement d'une telle offre se font au niveau du programme. La littérature se situe quant à elle au niveau du projet. C'est pourquoi elle stipule que la décision de *Design-or-Buy-Design* se fait par l'équipe en charge du projet de développement et ce, au début du projet (Calvi et al., 2004; Le Dain et al., 2010; van Echtelt et al., 2008). De plus, ces mêmes auteurs précisent, toujours au niveau du projet, qu'à cette décision s'ensuit la sélection des fournisseurs. Or dans les processus supports au développement de systèmes de produits-services de Schneider Electric, la décision a lieu dans le processus de management du programme et la sélection des fournisseurs se situe dans le processus de développement. Or qu'en est-il du spectre du processus de co-développement et des activités s'y rattachant ?

Dans notre cas, nous considérerons que la décision de *Design-or-Buy-Design* est une donnée d'entrée du processus de co-développement. Cette décision est prise au niveau du programme de management du système de produits-services. L'équipe en charge du co-développement pourra analyser cette décision au début du développement de l'offre et elle aura la charge de sélectionner les fournisseurs avec qui elle co-développera. Nous restons ainsi cohérent avec la littérature, où, même si la prise de décision est en amont, la sélection des fournisseurs est à la charge de l'équipe responsable du développement de l'offre.

- Une seconde remarque concerne l'activité de *préparation et de planification de la phase de validation*. Nous notons que nous n'avons pas trouvé d'équivalent à cette activité dans la littérature. Les responsables des processus de Schneider Electric nous ont précisé que cette activité était systématiquement gardée en interne. Le fournisseur ne participe pas à la réalisation de cette activité, mais peut y contribuer pour aider le client à définir la manière dont l'offre sera validée. En faisant le parallèle avec la matrice RACI, le fournisseur peut avoir un rôle de *Consulted* pour cette activité. Il peut donc jouer un rôle dans l'activité de

préparation des plans de validation de l'offre. Par conséquent nous intégrons cette activité dans le processus de co-développement.

La Figure 4-6 reprend les macro-activités définies précédemment et recense les flux d'entrées et de sorties de la phase de préparation de la collaboration. Nous proposons dans la suite de décrire succinctement la manière dont nous avons défini ces flux d'entrées et de sorties.

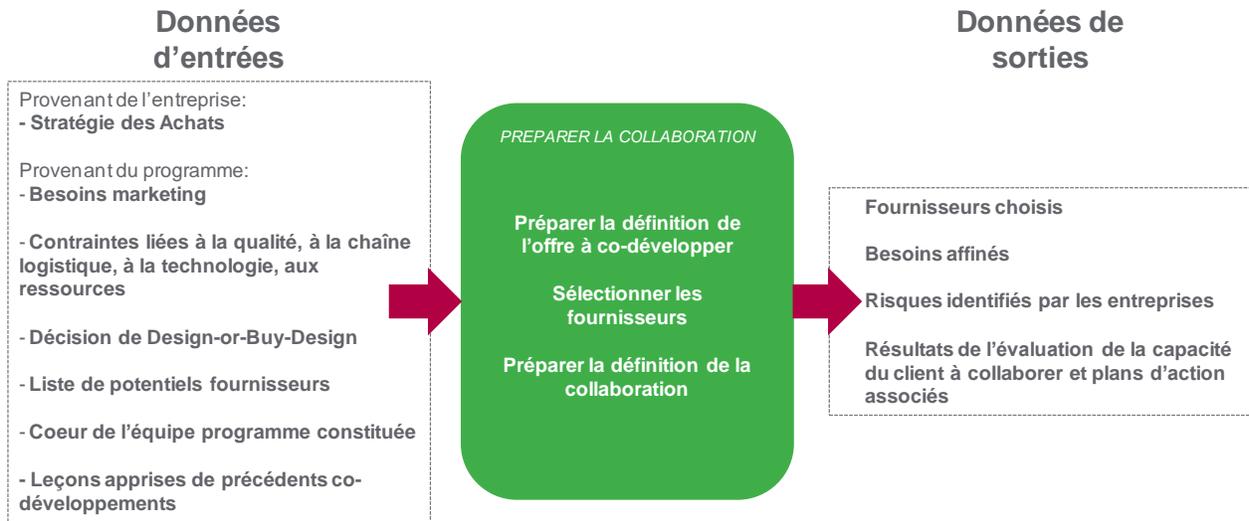


Figure 4-6

Flux d'entrées et de sorties de la phase de préparation de la collaboration

La macro-activité **préparer la définition de l'offre à co-développer** (Tableau 4-1) regroupe les activités liées à l'initialisation de l'offre, à la définition des objectifs et des contraintes du programme, à la préparation et à la planification de la phase de validation. Il est ici question de définir les besoins auxquels l'offre doit répondre, les performances à atteindre et la manière de valider l'offre au regard des besoins. Pour cela l'équipe en charge du développement (qui est au début du développement uniquement une équipe interne à Schneider Electric car les fournisseurs ne sont pas encore nécessairement choisis et donc pas intégrés) s'appuie sur les *besoins marketing* définis soit en phase d'exploration (avant le lancement du programme), soit au début du programme. Ces besoins sont dits *marketing* car, dans l'environnement de Schneider Electric, ce sont les besoins exprimés par la fonction Marketing. Le fonctionnement de l'entreprise est tel que la fonction Marketing représente le plus souvent le client final. Les besoins exprimés sont en fin de compte une retranscription des réels besoins supposés des clients finaux (ce qui suppose une validation (ultérieure) de ces besoins par les clients finaux). Néanmoins, les besoins peuvent également provenir d'autres sources que la fonction marketing, comme par exemple des besoins issus de décisions stratégiques ou des besoins exprimés directement par des clients importants de l'entreprise. De plus le programme

a des contraintes liées à son environnement, à ceux de l'entreprise et aux marchés visés. L'inventaire de ces contraintes à prendre en compte au début du développement a été listé dans le livrable de *Make-or-Buy* (livrable attaché au processus *Product Development Process* comme expliqué précédemment). Nous avons synthétisé l'ensemble de ces contraintes en quatre thèmes : la qualité, la chaîne logistique, les technologies (existantes ou à développer) et les ressources. Nous avons repris ces éléments comme données d'entrée du processus de co-développement.

L'objectif de la macro-activité **sélectionner les fournisseurs** est de choisir le ou les fournisseurs avec qui Schneider Electric collaborera dans le programme de développement. Pour cela, l'équipe en charge du développement (qui à ce moment n'est composée que des fonctions cœur, telles que le chef de projet, l'acheteur, le marketeur) s'appuie sur la décision de *Design-or-Buy-Design* précédemment explicitée, sur les besoins marketing de haut niveau (l'équipe doit connaître le cadre global du programme pour faire appel aux bons fournisseurs) et sur une liste de potentiels fournisseurs. Nous n'oublions pas de noter que la sélection des fournisseurs nécessite de connaître la stratégie Achats de l'entreprise (certaines directives peuvent être données pour favoriser la collaboration avec un fournisseur plutôt qu'un autre). Dans cette macro-activité de sélection des fournisseurs nous incluons l'activité d'évaluation de la capacité de l'entreprise cliente à collaborer. Cette activité fait référence à l'un des éléments de la boîte à outils TANGO présentée dans le chapitre 1. En effet les responsables des processus nous ont expliqué qu'en pratique, l'équipe projet de l'entreprise cliente questionne le fournisseur sur sa volonté à collaborer et se questionne elle-même sur ses propres motivations.

Préparer la définition de la collaboration intervient une fois que les fournisseurs ont été choisis. Il est ici question de commencer à définir le cadre de la relation ainsi que le moment d'intégration des fournisseurs. Cela nécessite d'analyser les risques liés à la relation et à la manière de les minimiser. Cette macro-activité s'appuie notamment sur les retours d'expérience (leçons apprises) dans de précédents co-développements, sur les besoins auxquels l'offre doit répondre et sur les éléments discutés avec les fournisseurs pendant leur sélection.

4.2.1.2. Phase de co-construction de la collaboration

La construction de la collaboration passe par les définitions de la collaboration et de l'offre à co-développer. Ces deux macro-activités permettent d'anticiper toutes les questions relatives au développement de l'offre à proprement parler, mais aussi celles liées à la relation entre les membres des équipes projet du client et des fournisseurs. La construction de la collaboration nécessite également des discussions suivies de l'écriture et de la signature du contrat. Ce dernier reste un élément essentiel pour définir les fondations de la collaboration.

Le Tableau 4-2 présente le croisement des activités issues des processus de Schneider Electric et de celles identifiées dans la littérature au chapitre 2 pour la phase de co-construction de la collaboration. Nous avons regroupé ces activités de manière à définir trois macro-activités que sont la *définition de la collaboration*, la *définition de l'offre à co-développer* et la *contractualisation*.

Tableau 4-2. Activités nécessaires pour co-construire la collaboration

Activités supports à la collaboration, issues de la littérature (cf. chapitre 2)	Activités définies dans les processus de Schneider Electric	Processus support au développement de SPS correspondant	Proposition de macro-activités
Analyser les risques conjointement Intégrer le fournisseur Définir les rôles et responsabilités Coordonner les activités Partager les objectifs du projet	Définir l'organisation du programme	PMP SPS (<i>Definition & Setup</i>)	Définir la collaboration
Créer une équipe commune	Mettre en place l'équipe programme	PMP SPS (<i>Definition & Setup</i>)	
Partager les objectifs du projet Co-définir les spécifications	Définir l'offre à développer Définir les plans d'IVV et certification Préparer la définition de la chaîne logistique	PD SPS (<i>Definition & Design</i>)	Définir l'offre à co-développer
Contractualiser	<i>Pas d'équivalent dans l'entreprise</i>		Contractualiser

Nous notons que ces trois macro-activités font référence aux aspects majeurs de la vie d'un projet collaboratif : les aspects organisationnels, techniques, juridiques et humains.

Tout d'abord, la **définition de la collaboration** met en exergue la définition de l'organisation du programme. Il est ici question d'intégrer les fournisseurs dans le programme, de partager avec eux les données du programme, de définir qui fait quoi et qui est responsable de quoi dans le développement de l'offre, de définir les interactions, d'analyser les risques afin de permettre à chacun de partager ses forces et ses faiblesses et de mettre en place des plans d'actions associés. Ces différents éléments contribuent à créer une équipe commune, comprenant les membres de l'entreprise cliente et de ceux des fournisseurs.

Puis, la macro-activité de **définition de l'offre à co-développer** fait quant à elle davantage référence au développement technique de l'offre à proprement parler. Il est ici question de définir l'offre à développer, d'affiner éventuellement les besoins, de co-définir les spécifications et l'architecture et en parallèle d'anticiper les phases d'intégration, de vérification et de validation. L'intérêt de cette macro-activité est d'anticiper les questions de

conception, de techniques, de technologies avant la phase de management au jour le jour de la collaboration où il s'agira de réaliser l'offre.

Enfin, une dernière macro-activité concerne la **contractualisation**. L'objectif est ici pour l'équipe en charge du développement, équipe qui comprend des acteurs aussi bien client que fournisseurs, de discuter, de définir, d'écrire puis de signer le contrat. Comme nous l'avons vu dans le chapitre 2, cet élément est primordial dans un projet en collaboration client-fournisseurs. Le contrat, en quelque sorte, synthétise l'ensemble des discussions des phases de préparation et de co-construction de la collaboration. Les entreprises se mettent d'accord sur le coût, la qualité, le délai à atteindre pour cette offre, sur la manière de se coordonner, ou encore sur les chemins d'escalade en cas de difficultés lors de la réalisation de l'offre. Le contrat est le document de référence pour toute la phase de réalisation, puis de support de l'offre une fois celle-ci commercialisée. Nous notons que cette activité de contractualisation n'apparaît pas dans les processus supports au développement de systèmes de produits-services définis par Schneider Electric. La littérature est quant à elle formelle sur l'existence et l'importance de cette activité, c'est pourquoi nous intégrerons cette activité dans le processus de co-développement.

Comme pour la phase de préparation de la collaboration, le respect du formalisme de processus retenu par Schneider Electric nous amène à définir de flux d'entrées et de sorties. Le détail de ces flux pour la phase de co-construction de la collaboration est donné en Annexe F (Figure 6-12).

4.2.1.3. Phase de management au jour le jour de la collaboration

La phase de management au jour le jour de la collaboration voit se jouer la réalisation de l'offre au travers des macro-activités liées à son développement et à celles d'intégration, de vérification et de validation de l'offre. Au terme de celles-ci, l'offre est prête à être commercialisée. Une fois cette dernière vendue aux clients finaux, l'équipe en charge du développement se voit confier la tâche de supporter l'offre, c'est-à-dire de suivre ses performances et de mettre en place des actions correctives pour atteindre les objectifs initialement fixés. En parallèle de cette vision technique de l'offre, la macro-activité consistant à assurer la collaboration permet de gérer la relation entre les acteurs du projet et de garantir une bonne collaboration tout au long de la vie de l'offre.

Le Tableau 4-3 synthétise nos propositions de macro-activités pour la phase de management au jour le jour de la collaboration. Celles-ci font référence à la *réalisation de l'offre*, au *support de l'offre* une fois cette dernière commercialisée et au fait *d'assurer la collaboration* entre les acteurs participant au développement.

Tableau 4-3. Activités nécessaires pour manager au jour le jour la collaboration

Activités supports à la collaboration, issues de la littérature (cf. chapitre 2)	Activités définies dans les processus de Schneider Electric	Processus support au développement de SPS correspondant	Proposition de macro-activités
Développer l'offre	Affiner les spécifications de l'offre	PMP SPS (Results Delivery)	Développer l'offre
	Suivre le développement de l'offre (performances coûts, qualité, délai et risques)	PMP SPS (Results Delivery)	
	Définir la production et la chaîne logistique	PD SPS (Integration & Verification)	
Développer l'offre	Vérifier que les plans d'intégration, vérification et validation sont créés et suivis	PMP SPS (Results Delivery)	Intégrer, vérifier, valider et certifier l'offre
	Intégrer et vérifier les sous-systèmes composants l'offre	PD SPS (Integration & Verification)	
<i>Pas d'équivalent dans la littérature</i>	Assurer le transfert de l'offre vers l'équipe de maintenance	PMP SPS (Transition & Closure)	Supporter l'offre
	Analyser les performances de l'offre et mettre en place des plans d'action	PMP SPS (Transition & Closure) PD SPS (Launch & Closure)	
Assurer la cohésion et l'efficacité de l'équipe projet	<i>Pas d'équivalent dans l'entreprise</i>		Assurer la collaboration
Evaluer la performance du fournisseur			
Assurer la communication			

La réalisation de l'offre se traduit par son développement à proprement parler et par ses étapes d'intégration, de vérification, de validation et de certification. Le **développement de l'offre** consiste à concevoir chaque sous-système la composant. Au cours de ces développements, peuvent être remises en question certaines spécifications initialement définies dans la phase précédente, comme par exemple une nouvelle contrainte qui apparaît, mais n'avait pas été anticipée. C'est pourquoi les spécifications peuvent encore évoluer, à la condition de ne pas impacter négativement les contraintes de coût, qualité et délai du programme global (ou alors avec l'accord du chef de programme). Le développement de l'offre prend aussi en compte la définition de la production et de la chaîne logistique et ce, notamment, pour les produits composant l'offre de système de produits-services. Le développement de l'offre s'accompagne des étapes **d'intégration, de vérification, de validation et de certification** qui permettent, à terme, de s'assurer que chaque partie de l'offre répond aux spécifications et que l'offre globale satisfait aux besoins marketing identifiés au début du programme.

Une fois l'offre commercialisée, l'équipe en charge du développement **supporte l'offre**. Il est en effet nécessaire de suivre les performances de l'offre chez les clients utilisateurs. En cas de divergence avec les performances initialement fixées, l'équipe doit mettre en place des actions correctives, qui peuvent nécessiter des redéveloppements de certaines parties de l'offre afin d'atteindre les objectifs de performances. De plus, l'offre de système de produits-services évolue au cours de sa vie. De nouvelles fonctions peuvent nécessiter d'être développées pour satisfaire de nouveaux besoins clients. Ainsi, l'équipe en charge du développement de l'offre se voit confier la tâche de développer ces modules supplémentaires.

En parallèle de ces développements et redéveloppements de l'offre la collaboration continue, évolue et nécessite d'être managée. Les différents acteurs, aussi bien client que fournisseurs impliqués dans le projet, continuent de travailler ensemble et de collaborer sur le développement de l'offre. Il est ainsi nécessaire de **s'assurer de la bonne collaboration** entre les acteurs du programme.

De la même manière que les phases de préparation et de co-construction de la collaboration présentées précédemment, les flux d'entrées et de sorties de la phase de management au jour le jour ont été définis. Ils sont disponibles en Annexe F (Figure 6-13).

4.2.1.4. Phase de clôture de la collaboration

La phase de clôture de la collaboration se traduit par l'évaluation de la collaboration, la définition des leçons apprises et se termine par la dissolution de l'équipe. Cette phase permet de faire une synthèse de la collaboration, des points positifs comme des éléments à améliorer et est également l'occasion pour l'entreprise cliente comme pour les fournisseurs de réfléchir à d'éventuelles futures collaborations.

Le Tableau 4-4 présente nos propositions de macro-activités pour la phase de clôture de la collaboration. L'objectif de cette phase est de faire le bilan de la collaboration passée et d'anticiper de potentielles futures collaborations. L'entreprise cliente comme les fournisseurs participent ensemble à ces macro-activités.

Tout d'abord, il s'agit d'**évaluer la collaboration**. Cette macro-activité permet aux équipes de l'entreprise cliente comme de celles fournisseurs de prendre du recul afin d'évaluer la collaboration passée. Par exemple, un outil d'évaluation, faisant partie de la boîte à outils TANGO, a été développé en partenariat entre Schneider Electric et le laboratoire G-SCOP. Cet outil comprend de multiples questions sur les aspects organisationnels, relationnels, techniques de la collaboration. Chaque membre ayant participé au projet, ou dans notre cas au programme, peut noter la performance de l'autre équipe. Ainsi, la performance de l'entreprise cliente comme des fournisseurs est évaluée et partagée lors d'une réunion commune.

Tableau 4-4. Activités nécessaires pour clôturer la collaboration

Activités supports à la collaboration, issues de la littérature (cf. chapitre 2)	Activités définies dans les processus de Schneider Electric	Processus support au développement de SPS correspondant	Proposition de macro-activités
Préparer l'évaluation du programme	Préparer l'évaluation du programme	PMP SPS (Transition & Closure)	Evaluer la collaboration
Définir ensemble les leçons apprises	Préparer la clôture du développement	PD SPS (Launch & Closure)	Définir les leçons apprises
Préparer l'évaluation du programme	Préparer la clôture du développement Dissoudre l'équipe programme	PMP SPS (Transition & Closure)	Dissoudre l'équipe

Puis, en parallèle de l'évaluation de la collaboration se **définissent les leçons apprises**. Il s'agit de formaliser dans un document écrit les retours d'expérience de la collaboration. Les points positifs comme ceux à améliorer sont partagés et discutés entre tous les acteurs ayant participé au développement du système de produits-services. L'objectif est de synthétiser de manière succincte et formelle les bonnes pratiques mises en œuvre au cours du développement de l'offre, les points qui ont suscité des conflits ou des tensions et la manière dont s'est déroulé le développement. L'intérêt est de laisser une trace écrite du projet pour permettre aux entreprises d'apprendre de leurs projets en co-développements et de prévenir d'éventuelles difficultés pour de futures collaborations.

Enfin, **l'équipe programme est dissoute**. Cela signifie que les acteurs ayant participé au projet ne sont plus assignés au développement de cette offre, mais deviennent dans la plupart des cas attachés à un nouveau projet ou un nouveau programme.

De la même façon que pour les trois premières phases du processus de co-développement, nous avons défini les flux d'entrées et de sorties pour cette phase de clôture de la collaboration. Le détail de ces flux est présenté en Annexe F (Figure 6-14).

Nous venons de présenter les macro-activités et les flux d'entrées et de sorties pour chacune des quatre phases du processus de co-développement. Nous proposons maintenant d'en faire une synthèse.

4.2.1.5. Vision prescriptive initiale du processus de co-développement

Une représentation prescriptive initiale du processus de co-développement a été définie à partir d'activités issues de la littérature, d'activités définies dans les processus supports au développement de systèmes de produits-services de Schneider Electric et par des livrables internes à l'entreprise. Cette première version du processus de co-développement est dite prescriptive car elle définit la collaboration d'un point de vue managérial au travers des activités à mener pour assurer le développement d'une nouvelle offre. Les macro-activités retenues impactent les processus supports au développement de systèmes de produits-services (PMP SPS et PD SPS) car certaines activités ne sont plus effectuées en interne, mais en collaboration avec les fournisseurs.

La Figure 4-7 présente la vue globale de la formalisation prescriptive initiale du processus de co-développement. Nous y avons synthétisé nos propositions de macro-activités pour chacune des quatre phases présentées précédemment. Dans le cadre de ce mémoire, seuls les deux premiers niveaux de détails sont représentés. La mise à l'épreuve, proposée dans le paragraphe suivant, a permis de valider ces deux premiers niveaux, mais aussi de définir les niveaux microscopiques et de détails. Néanmoins, ces deux derniers niveaux sont des éléments que Schneider Electric ne souhaite pas pour le moment communiquer, c'est pourquoi nous nous limiterons à présenter uniquement les niveaux macroscopiques et intermédiaires.

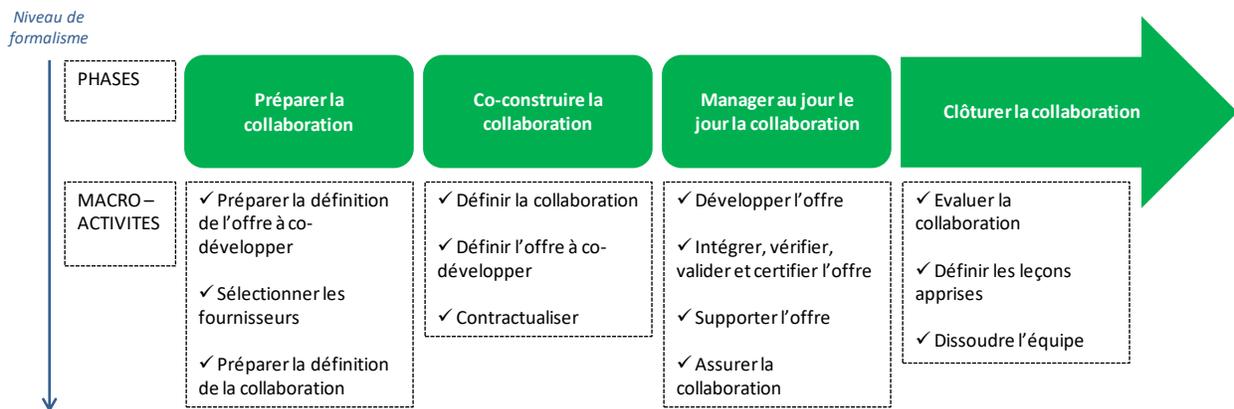


Figure 4-7

Vision prescriptive initiale du processus de co-développement

Cette première formalisation a été construite à partir de données académiques et aussi internes à Schneider Electric. Nous notons que les macro-activités retenues dans le processus de co-développement impactent les processus supports au développement de systèmes de produits-services définis par l'entreprise. En effet, nous

proposons que certaines de ces activités ne soient plus réalisées uniquement en interne, mais en collaboration avec les fournisseurs. L'objectif maintenant est de confronter cette vision prescriptive initiale du processus de co-développement, qui s'avère en fin de compte être un prototype, avec le terrain. Nous cherchons ainsi à évaluer l'opérationnalité de ce prototype à travers les critères d'utilisation, de complétude et de stabilité. Ces trois critères sont couramment mis en œuvre dans des travaux de recherche cherchant à améliorer les performances de développement de produits (Blessing and Chakrabarti, 2009; Cheriti, 2011; Chiesa et al., 1996; Cooper and Kleinschmidt, 1995; Fraser et al., 2003; Roozenburg and Eekels, 1995). D'après Cheriti (2011, p.159), *l'utilisation fait référence à la facilité d'appropriation de l'outil de façon autonome, la complétude fait référence au degré de suffisance des critères pour avoir une vue globale de l'élément évalué, ce qui revient à vérifier que le réseau de facteurs d'influence est complet et l'utilité fait référence au degré de pertinence de l'utilisation de l'outil dans différentes situations de conception collaborative et dans différents contextes industriels*. Nous chercherons à évaluer le processus de co-développement suivant ces trois critères. Nous proposons maintenant de décrire la mise à l'épreuve de cette version initiale.

4.2.2. Mise à l'épreuve de la représentation prescriptive initiale du processus de co-développement

La mise à l'épreuve de la vision prescriptive initiale du processus de co-développement nous a conduit à consolider cette représentation pour répondre au *juste nécessaire* aux besoins des équipes projet. Nous avons ainsi fait évoluer cette représentation initiale en une version consolidée (vision prescriptive consolidée) qui comporte, pour chacune des quatre phases du processus : la définition et le séquençage des macro-activités, les activités menées dans chacune d'entre elles, la liste des flux d'entrées et de sorties au niveau de la phase mais aussi pour chacune des macro-activités, les interactions possibles avec les autres processus de l'entreprise et enfin les décisions prises.

Le processus décrit en Figure 4-7 a été présenté et discuté avec les sept équipes projet (présentées au Chapitre 3, section 3.3.1.2, p.145). Nous avons rencontré ces équipes afin de les questionner sur les activités mises en œuvre quotidiennement avec les fournisseurs, sur les bonnes pratiques utilisées et sur les difficultés rencontrées. C'est ainsi que nous avons testé le processus de co-développement en le partageant avec des opérationnels. Nous avons ainsi identifié les faiblesses principales de cette description initiale, ses manques, ses inexactitudes et repéré les éléments qui nécessitaient d'être davantage détaillés. Cette mise à l'épreuve a notamment soulevé un manque de détails dans la définition des macro-activités, qui ne sont pour le moment définies qu'au niveau intermédiaire et non séquençées. Ensuite, les liens avec d'autres processus doivent être réalisés, de manière à ce que le processus interagisse avec ces autres processus. Puis, des décisions sont prises au cours du projet et les opérationnels

souhaitent qu'elles apparaissent dans le processus de co-développement. Enfin, a été soulevé le besoin de définir les rôles et responsabilités de chacune des macro-activités décrites dans le processus de co-développement. A partir de ces constats et des propositions d'amélioration des équipes projet, nous avons consolidé la représentation prescriptive initiale du processus de co-développement.

Nous rappelons que la construction du processus a été séquencée par deux revues de processus (expliquées dans le chapitre 3). La première revue a concerné la validation du processus au niveau macroscopique et au niveau intermédiaire, c'est-à-dire le cycle de vie découpé en quatre phases, l'alignement du processus de co-développement avec les autres processus de l'entreprise, ainsi que les flux d'entrées et de sorties pour chacune des phases. La seconde revue du processus a permis de mettre à l'épreuve le séquençage des macro-activités et les rôles et responsabilités définis pour chaque activité. La synthèse des remarques obtenues lors de ces deux revues de processus est disponible en Annexe G. Nous rappelons que de multiples fonctions ont participé à ces revues de processus, aussi bien des chefs de programme, des chefs de projet, des acheteurs, des responsables de processus, mais aussi des responsables de la fonction achats.

Nous proposons maintenant de décrire comment cette mise à l'épreuve nous a permis de faire évoluer la version initiale prescriptive du processus de co-développement vers une version prescriptive consolidée. A titre d'exemple, nous décrivons ici l'évolution de la phase de préparation de la collaboration de la version initiale à la version consolidée (Figure 4-8). Nous précisons que la version prescriptive consolidée de chacune des quatre phases du processus de co-développement est disponible en Annexe H.

La Figure 4-8 nous permet de voir l'évolution de la formalisation de la phase de préparation de la collaboration. Nous remarquons que la version consolidée est plus complète que la version initiale et ce, sous bien des aspects : amélioration de vocabulaire, ajout et séquençage des macro-activités, affinage des flux d'entrées et de sorties, définition des rôles et des responsabilités, interactions avec les autres processus de l'entreprise et enfin identification de décisions prises dans la phase. L'ensemble de ces éléments a été validé par l'entreprise et nous proposons maintenant de décrire comment le terrain nous a permis d'améliorer la définition de la phase de préparation de la collaboration. La version consolidée de la phase de préparation de la collaboration est présentée en Figure 4-9.

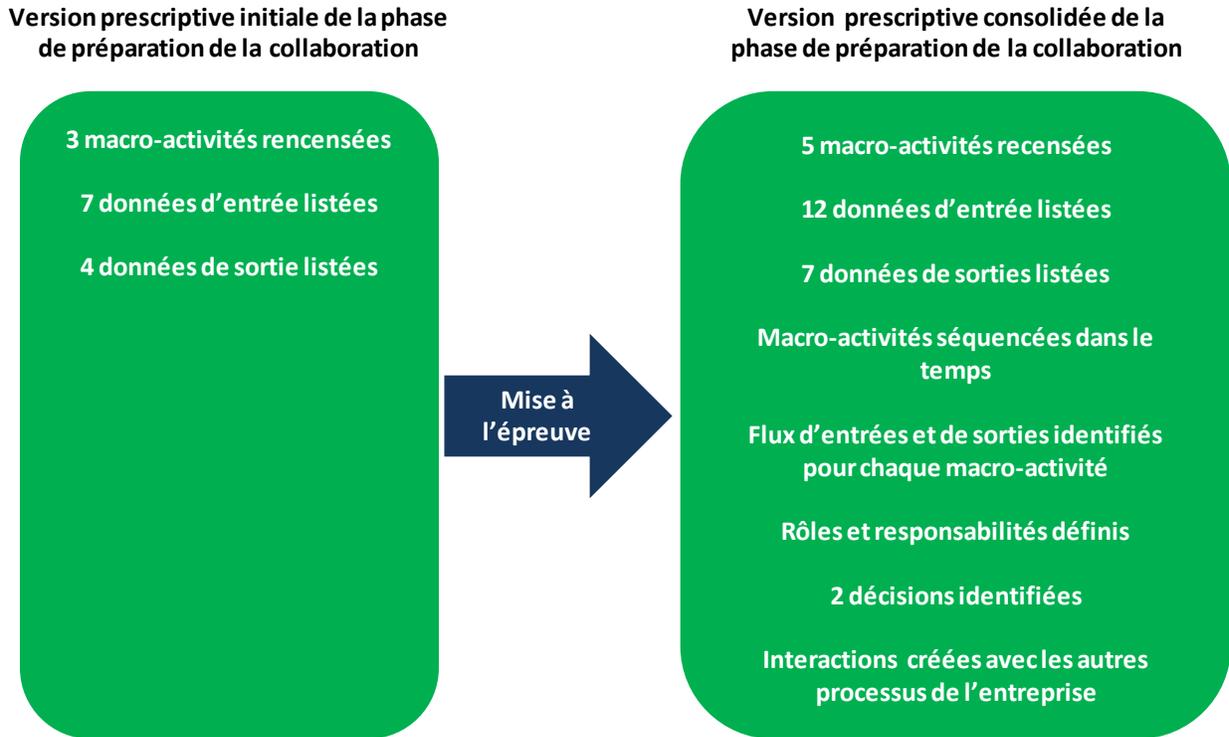


Figure 4-8

Evolution de la représentation prescriptive de la phase de préparation de la collaboration

Tout d'abord, nous notons que la version prescriptive consolidée de la phase de préparation de la collaboration comporte cinq macro-activités et non plus trois comme la version initiale :

- La dénomination de la macro-activité *Préparer la définition de l'offre* a évolué en **Initialiser la définition de l'offre à co-développer (objectifs et besoins)**. Les équipes projet nous ont en effet soumis le verbe *initialiser* plutôt que *préparer* car le fait d'*initialiser* implique que cela va évoluer, contrairement au verbe *préparer* qui n'implique pas nécessairement de suite. L'objectif de cette macro-activité est d'affiner et éventuellement de compléter les besoins auxquels l'offre à co-développer devra répondre, de réfléchir à la manière de valider l'offre au regard de ces besoins, d'analyser la faisabilité de l'architecture, mais aussi d'anticiper les contraintes aussi bien liées à la chaîne logistique qu'à la qualité. Les activités de cette macro-activité sont réalisées par l'équipe en charge du développement et sous la responsabilité du chef de programme. L'équipe est dans un premier temps constituée des membres internes à Schneider Electric jusqu'à ce que les fournisseurs soient sélectionnés. Alors l'ensemble des acteurs participent à la réalisation de ces activités.

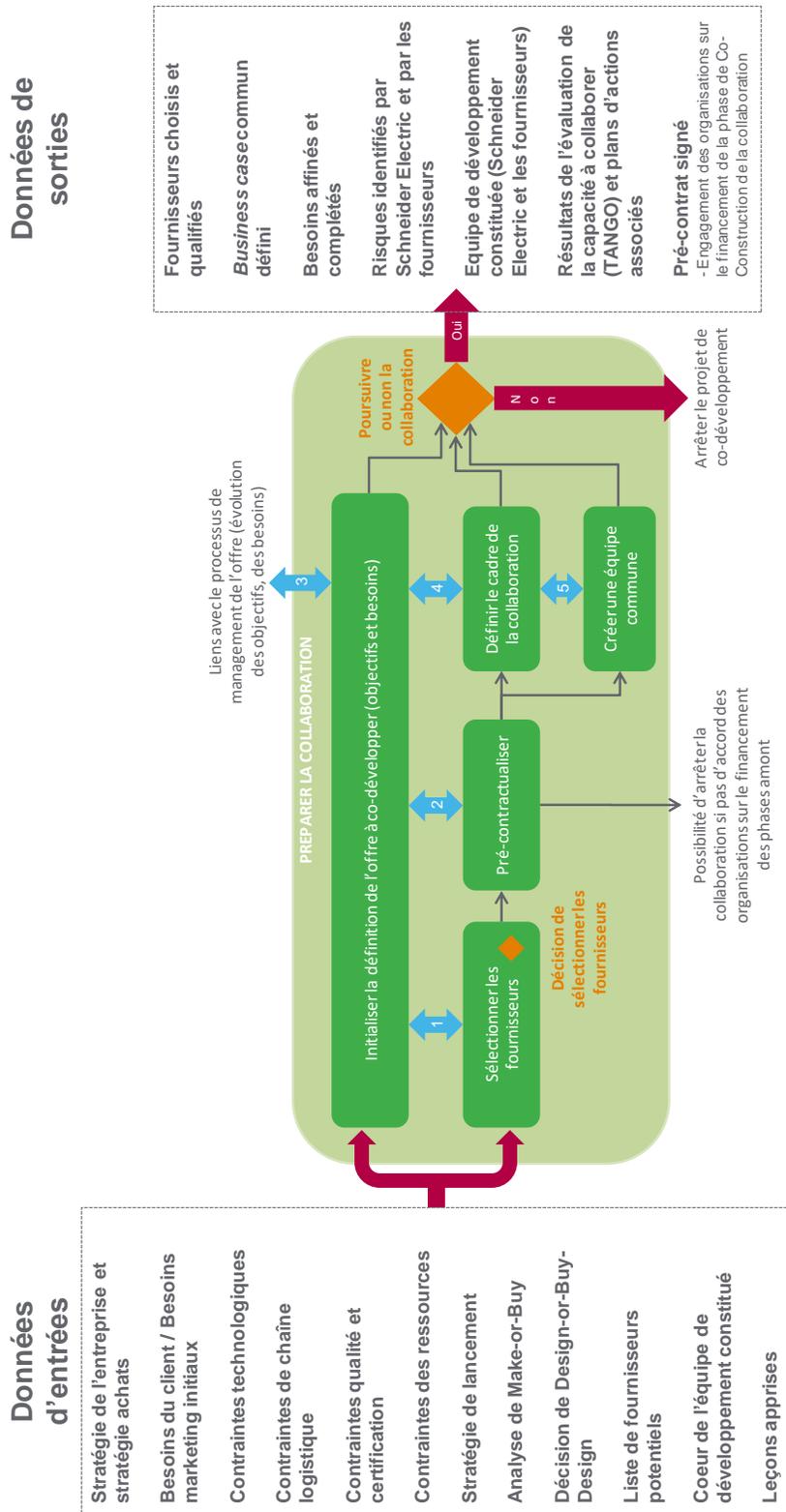


Figure 4-9

Version prescriptive consolidée de la phase de préparation de la collaboration

- La macro-activité de **sélection des fournisseurs** a nécessité une description plus détaillée. En effet, comme nous l'avons présenté dans le chapitre méthodologie, nous avons réalisé des entretiens avec des acheteurs projet. Ces derniers nous ont expliqué la façon dont l'entreprise est organisée pour sélectionner les fournisseurs. Le processus de sélection des fournisseurs permet de préparer la décision de sélection d'un fournisseur. La décision finale de sélection en elle-même revient au chef de programme, mais les activités pour préparer cette décision sont sous la responsabilité de l'acheteur. Les fournisseurs sont qualifiés, classifiés, consultés puis sélectionnés pour un besoin précis. Ce processus est valable pour tous les types de fournisseurs, aussi bien de matières premières, d'achats sur étagère que les fournisseurs avec qui Schneider Electric collabore. La manière de sélectionner les fournisseurs fait donc partie intégrante du processus de co-développement. Par conséquent, en ce qui concerne la macro-activité de sélection des fournisseurs, nous proposons de reprendre les activités définies dans le processus de sélection des fournisseurs défini par la fonction responsable des achats chez Schneider Electric. Cela nous permet de faire le lien entre le processus de co-développement et le processus existant de sélection des fournisseurs. Nous avons observé sur plusieurs cas d'études que la macro-activité de sélection des fournisseurs pouvait ne pas exister. Dans le Cas n°7, c'est un partenaire de l'entreprise cliente qui a proposé la compagnie SOF comme fournisseur potentiel. Dans le Cas n°2, les entreprises se connaissaient et la décision de collaborer a été prise à haut niveau hiérarchique, sans aucune évaluation des entreprises. Dans le Cas n°1, les entreprises se connaissaient de longue date et avaient des expériences de développement passées (mais sur d'autres types d'offre). Ces quelques exemples montrent que le choix des fournisseurs ne suit pas toujours en réalité le processus défini par l'entreprise.

Les activités à mener pour préparer la sélection des fournisseurs sont sous la responsabilité de l'acheteur. Ce dernier est accompagné d'autres acteurs du projet (chef de projet ou de programme, responsable technique, responsable qualité, pour ne citer qu'eux) pour échanger, discuter et évaluer les fournisseurs. En effet l'acheteur seul n'a pas forcément les compétences techniques pour évaluer celles des fournisseurs. C'est pourquoi il s'entoure d'experts techniques avec lesquels il définit les critères sur lesquels les fournisseurs seront évalués. Puis, toujours accompagné de ces mêmes personnes, il évalue les fournisseurs suivant ces critères. Enfin, l'acheteur, toujours entouré des experts techniques, est en charge de faire une proposition de choix des fournisseurs. Nous notons que la décision finale de sélection est prise par le chef de programme car, d'après les équipes projet avec qui nous avons échangé, le chef de programme peut avoir accès à d'autres données qui peuvent rentrer en compte dans le choix des fournisseurs (par exemple des données stratégiques, par lesquelles l'entreprise traduit son souhait de fonder une relation à long-terme avec tels fournisseurs plutôt que d'autres). Ainsi, des considérations stratégiques peuvent prendre le pas sur les critères objectifs de sélection des fournisseurs. Néanmoins, la plupart du temps, ces données sont connues de l'acheteur, par conséquent sa proposition de choix d'un

ou plusieurs fournisseurs est suivie par le chef de programme, mais il peut arriver que le chef de programme choisisse d'autres fournisseurs que ceux préconisés. Mais ceci est rare. Dans les études de cas que nous avons menées, lorsque les fournisseurs ont été choisis de manière rigoureuse, la préconisation de l'acheteur a toujours été suivie.

- La macro-activité de **pré-contractualisation** est née suite aux études de cas que nous avons menées. Le Cas n°1, qui concerne le co-développement d'une application pour smartphone entre Schneider Electric et le fournisseur APP, en est le parfait exemple. Au début de ce projet, le besoin de Schneider Electric était flou. L'idée d'un service pour manager l'énergie était née dans l'entreprise, mais la forme qu'il pouvait prendre n'était pas définie. Le fournisseur APP a été sélectionné, puis intégré dans le programme. En parallèle de cette sélection ont eu lieu des discussions qui ont permis à Schneider Electric de valider le besoin de développer une application pour smartphone. Or pour l'entreprise cliente, ce type de service était encore peu présent dans l'offre de systèmes de produits-services actuelle. Il a donc fallu, à l'équipe en charge du développement, faire valider ce besoin de développer une application par les responsables hiérarchiques de l'entreprise. Ainsi, Schneider Electric a financé deux mois de développement au fournisseur APP pour que ce dernier conçoive un prototype d'application afin que le chef de programme ait une maquette à montrer à ses responsables. Ces derniers ont ainsi eu l'occasion de voir la finalité du projet. D'après le chef de programme, défendre l'idée du programme avec un prototype de l'offre est plus facile et plus vendeur car ce dernier permet la visualisation et donc la pré-validation de l'offre. Le financement de ce prototype a fait l'objet d'un pré-contrat entre Schneider Electric et le fournisseur APP. Ce dernier s'engageait à garder confidentielle l'idée de développer une application pour manager l'énergie et s'engageait également à développer une version initiale (avec très peu de fonctionnalités, mais visuelle), de l'application.

Nous avons également observé l'idée du pré-contrat dans le Cas n°2 (le co-développement de boutons poussoirs modulaires entre trois entreprises). En effet, ce programme étant complexe et faisant travailler ensemble des entreprises qui sont concurrentes sur d'autres marchés, a amené les trois organisations à clarifier dans un document écrit au début du projet les aspects financiers, de propriété intellectuelle et les clauses en cas de rupture de la relation. Ces trois entreprises savaient que les phases de préparation et de co-construction de la collaboration (phases amont du programme) allaient demander plusieurs mois de travaux et nécessiteraient la réalisation de prototypes. Ces derniers ont permis aux entreprises de valider le besoin de l'offre auprès de leurs clients finaux. La réalisation de ces prototypes a engendré un impact financier sur le programme. C'est pourquoi les trois entreprises se sont mises d'accord dès le début de leurs relations sur le financement de ces prototypes et du partage de la propriété intellectuelle. En l'occurrence, chacune des entreprises avait le droit de fabriquer et vendre ces produits sur leurs marchés

et le coût des prototypes a été réparti entre elles trois (coûts de main d'œuvre, coûts de production, coûts de matières premières).

Le pré-contrat a ainsi permis, pour chacun des deux cas illustrés précédemment, de clarifier dans un document écrit les aspects de propriété intellectuelle et financiers des phases de préparation et de co-construction de la collaboration. Ainsi, même si le programme devait s'arrêter à un moment donné, les entreprises savaient ce à quoi elles avaient droit et connaissaient les répercussions financières sur le développement de l'offre. Nous avons observé que le pré-contrat peut prendre différentes formes, à savoir un contrat cadre (Cas n°1, Cas n°6), un agrément (Cas n°7), un contrat classique simplifié (Cas n°1 et Cas n°2). Plusieurs pré-contrats peuvent être signés en parallèle (un contrat classique simplifié en plus d'un contrat cadre comme dans le Cas n°1). La macro-activité de pré-contractualisation est sous la responsabilité de l'acheteur, entouré de l'ensemble des membres de l'équipe de laquelle il fait partie. La signature du contrat peut être par délégation effectuée par le chef de programme, mais dans la plupart des cas que nous avons étudiés, c'est un responsable de l'entreprise qui est le signataire.

- **Définir le cadre de la collaboration** est une macro-activité qui apparaît une fois que les fournisseurs sont sélectionnés, lorsque le pré-contrat est signé. L'objectif de cette activité est de définir précisément le cadre de la relation (sur quoi la collaboration porte-t-elle), de commencer l'analyse des risques de la collaboration, mais aussi de définir un premier *business case*. Ce dernier permet d'identifier les bénéfices que chacun tire de l'offre, les coûts prévisibles pour le développement mais aussi pour la vie de l'offre sur le marché et les risques propres à chaque entreprise. L'objectif ici pour les entreprises n'est pas de définir précisément l'ensemble de ces éléments, mais plutôt de commencer à en parler, à échanger, à questionner ces éléments pour s'assurer que les entreprises sont alignées sur les mêmes objectifs et la même manière d'y arriver. Le responsable de cette macro-activité est le chef de programme. Néanmoins tous les acteurs du projet (y compris les fournisseurs) y participent.

Par exemple pour le Cas n°4, qui est un programme stratégique de Schneider Electric, le fournisseur devait avoir connaissance des contraintes importantes de l'environnement dans lequel le produit qu'il devait co-développer allait devoir être intégré et les risques financiers importants en cas de dysfonctionnements. Le fournisseur a partagé, avec l'entreprise cliente, son besoin stratégique, de développer ce module, qui lui permettra de développer son offre sur d'autres marchés. Ainsi, les entreprises ont échangé autour de leurs motivations à collaborer et à s'assurer qu'elles étaient alignées sur le même objectif.

- La macro-activité de **création d'une équipe commune** de développement était initialement une activité identifiée dans la littérature et dans les processus de Schneider Electric dans la phase de co-construction de la collaboration. Nous avons déplacé cette activité dans la phase de préparation de la collaboration suite aux entretiens que nous avons pu mener avec les opérationnels. Le chef de programme du Cas n°3 nous a expliqué l'importance de cette activité dans une collaboration client-fournisseurs comme

génératrice de confiance. La création d'une équipe commune intégrant les membres de l'entreprise client mais aussi ceux des entreprises fournisseurs se réalise par l'intermédiaire de moments formels et de moments informels. Les premiers concernent les réunions d'équipe officielles, pendant lesquelles les membres discutent, entre autres, des objectifs du projet et analysent les risques du développement de l'offre mais aussi de la collaboration. Il y a beaucoup de moments formels de ce type lors d'un développement de nouvelles offres. Par contre, les moments informels se font plus rares. Le chef de programme du Cas n°3 nous a expliqué qu'au tout début de son programme il a organisé des moments informels avec les membres de son équipe mais aussi de celle du fournisseur en dehors de l'entreprise. Il s'agissait en l'occurrence d'un moment au restaurant tous ensemble, pris sur le budget du projet. L'objectif était que les personnes échangent, communiquent, en un mot qu'elles apprennent à se connaître. Ce moment a eu lieu en parallèle des réunions formelles pendant lesquelles les personnes affinaient les besoins. C'était donc au tout début du projet. Cet exemple de moments informels a également été remonté dans le Cas n°5 où les membres des équipes client et fournisseurs ont travaillé ensemble plusieurs jours d'affilée et où ils se sont rencontrés autour d'un repas après le travail. C'est ainsi, comme nous l'explique l'acheteur associé à ce cas, que l'équipe s'est construite et ce, tout au début de la relation. C'est la raison pour laquelle nous avons déplacé cette activité de création d'une équipe commune de la phase de co-construction à la phase de préparation. Nous notons également que cette activité s'effectue en parallèle de l'initialisation de la définition de l'offre à développer et de la définition du cadre de la relation, toutes deux présentées ci-dessus. Et ceci afin de respecter les retours des équipes projet que nous avons eus. Le responsable de cette macro-activité est le chef de programme. Néanmoins tous les acteurs du projet (y compris les fournisseurs) y participent.

Ensuite nous précisons que nous avons séquencé les macro-activités. Ce besoin a notamment été exprimé par le chef de programme A, lors de la première revue du processus. Ce dernier nous a demandé que les macro-activités soient davantage détaillées (et plus particulièrement celle de sélection des fournisseurs, que nous avons décrite ci-dessus), c'est-à-dire de proposer un séquençement des activités à l'intérieur de chaque macro-activité, de clarifier les flux d'entrées et de sorties pour chacune d'elles. Nous tenons à préciser que ce travail a été fait pour l'entreprise, mais que nous ne pouvons le communiquer dans ce mémoire. En effet, le détail de toutes les activités intégrées dans les macro-activités et le détail du séquençement sont des informations que l'entreprise souhaite pour le moment garder en interne. Ces informations composent le cœur même du processus de co-développement et sont propres aux processus supports au développement de systèmes de produits-services, qui sont pour le moment des processus en cours de construction et de déploiement.

Néanmoins nous présentons dans ce mémoire le niveau de détail intermédiaire. Par conséquent nous sommes en mesure de présenter le séquençement des macro-activités. Comme la Figure 4-9 l'illustre, les cinq macro-activités

ont été positionnées à l'intérieur de la phase de préparation de la collaboration. Nous rappelons qu'il en est de même pour chacune des quatre phases (Annexe H). Nous avons également créé des liens entre les macro-activités. Ces liens représentent des informations échangées en cours de réalisation de la macro-activité, ou bien à la fin de l'une d'elles pour passer à la macro-activité suivante. Par contre, les interactions entre macro-activités en cours de réalisation sont représentées par des flèches bleues que nous avons numérotées de 1 à 5 (Figure 4-9). Ces dernières illustrent les flux de données échangées entre deux macro-activités en cours de réalisation :

- la flèche 1 montre qu'il y a des interactions entre la macro-activité d'*initialisation de la définition de l'offre à co-développer* et celle de *sélection du fournisseur*. Le Cas n°3 en est le parfait exemple. Comme nous l'avons abordé dans le préambule de ce mémoire, plusieurs fournisseurs potentiels ont été retenus. Un seul a été choisi. Les échanges avec les potentiels fournisseurs lors du processus de sélection ont amené l'équipe projet de Schneider Electric à questionner et à redéfinir les besoins auxquels la box devait répondre. Différentes propositions d'architectures ont été faites par les potentiels fournisseurs et l'analyse de ces propositions a mené l'équipe cliente à s'interroger sur la faisabilité de certaines fonctionnalités, sur l'inadéquation de certains besoins avec l'environnement dans lequel la box devait s'intégrer (en l'occurrence des tableaux électriques) et sur certaines contraintes auxquelles l'entreprise n'avait pas pensé (par exemple la quantité de données à transmettre par les réseaux mobiles). Ainsi, la macro-activité de sélection du fournisseur a fait remonter des données à la macro-activité d'initialisation de la définition de l'offre à co-développer. Cette dernière, en faisant évoluer les besoins et les objectifs, a mené les équipes projet à questionner plus en profondeur les propositions de solutions techniques des potentiels fournisseurs.
- de même la pré-contractualisation s'effectue en parallèle de l'affinage des besoins et des objectifs (flèche n°2). L'équipe programme ne peut pas stopper le développement en attendant d'avoir un pré-contrat signé car le délai perdu serait trop important. Ainsi, les échanges autour du pré-contrat doivent prendre en compte l'affinage des besoins et des objectifs définis dans la première macro-activité. D'un autre côté, les discussions autour d'un pré-contrat amènent le client comme les fournisseurs à identifier clairement les objectifs de la collaboration et le financement de ces phases amont. Cela impacte la définition des besoins et des objectifs car certains d'entre eux peuvent être mis de côté pour rester dans l'enveloppe budgétaire.
- nous avons modélisé avec la flèche 3 les interactions entre l'évolution de la définition des besoins et des objectifs et le processus de management du programme à plus haut niveau. En tout temps, de nouvelles contraintes ou besoins peuvent apparaître dans un processus comme dans l'autre. Par conséquent ces processus doivent être interconnectés.
- comme nous l'avons vu précédemment, la définition de la collaboration aborde la définition du cadre de la collaboration, des risques liés à celle-ci et la définition d'un *business case* commun. Tous ces éléments sont

dépendants des besoins et des objectifs de l'offre. Ainsi, la flèche n°4 représente les discussions entre le client et les fournisseurs à cette étape peuvent mener à questionner un besoin, de même qu'un nouveau besoin apparaissant en cours de réalisation d'une macro-activité peut mener les entreprises à rediscuter du cadre de la collaboration.

- il en est de même pour la création de l'équipe commune qui se fait en parallèle de la définition du cadre de la collaboration (flèche n°5). La définition du cadre de la relation s'effectue autour de réunions projets (moment formels) qui regroupent les membres des différentes entreprises. Par conséquent les participants échangent pendant ces réunions, communiquent autour du projet, ce qui amène les gens à se connaître et participe ainsi à la création d'une équipe commune. De la même manière, comme nous l'avons vu précédemment, des moments informels sont organisés pour regrouper les participants d'un programme. Des discussions informelles peuvent mener les personnes à requestionner par la suite des éléments partagés au sein de réunions officielles. Il y a donc des interactions entre la macro-activité de définition de la collaboration et celle de création d'une équipe commune.

La représentation de la phase de préparation de la collaboration précise également des décisions qui impactent fortement le développement d'une nouvelle offre dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs. Dans le cas de la phase présentée ici, nous avons représenté deux décisions majeures : la **décision de sélection des fournisseurs** et la **décision de poursuivre ou non le co-développement**. La prise en compte de ces deux décisions dans le processus vient des retours obtenus lors des revues du processus. En effet, le formalisme des processus retenu par l'entreprise impose que les décisions apparaissent dans la représentation du processus. Dans le cas d'un co-développement, le choix de collaborer avec tels fournisseurs impacte fortement le programme : c'est avec ces équipes que Schneider Electric va collaborer pendant tout le projet. Cette décision peut donc être lourde de conséquences. En la précisant dans la représentation du processus, nous clarifions ainsi au regard des différents utilisateurs du processus, le moment où les fournisseurs sont choisis. En l'occurrence, cela apparaît très tôt dans le processus.

La décision de poursuivre ou non le co-développement a été demandée par le chef de programme B. Ce dernier, responsable du programme associé au Cas d'étude n°2, nous a précisé qu'à la fin de la phase de préparation, le projet en co-développement peut s'arrêter. Si par exemple les entreprises ne sont pas alignées sur leur *business case*, s'il y a incompatibilité des équipes à travailler ensemble, si les entreprises s'aperçoivent que les besoins ne peuvent être atteints, le processus de co-développement suivi par ces équipes doit permettre d'arrêter « proprement le co-développement » ; par exemple, pour que les entreprises restent en bon accord et ne soient

pas en conflit. Cette décision de poursuivre ou non le co-développement²⁷ est donc extrêmement importante, car à la fin de la phase de préparation, peu d'investissements en réalité ont été faits. La décision de poursuivre le co-développement est donc une décision lourde de conséquences car plus le projet progresse, plus la marge de manœuvre sur les choix techniques et les contraintes de coût, qualité et délai est réduite. Néanmoins, comme l'explique le responsable des processus de l'entreprise : « *le pire est la non décision* », c'est-à-dire qu'il vaut mieux prendre une décision, même si celle-ci a des impacts importants, qu'aucune décision.

Nous avons présenté dans cette section la version prescriptive consolidée du processus de co-développement qui est, rappelons le, le principal livrable de notre travail de recherche pour l'entreprise Schneider Electric. Ce processus de co-développement est composé de quatre phases. Pour chacune d'elle nous avons défini les flux d'entrées et de sorties qui les caractérisent et nous avons détaillé les macro-activités à mener. Chaque macro-activité est un ensemble d'activités. Pour chaque activité nous avons précisé la fonction impliquée dans l'équipe projet qui est responsable de son résultat et les différentes fonctions qui participent à sa réalisation. Tout au long de notre description nous avons décrit la manière dont nous nous sommes appuyé sur le terrain pour enrichir la description du processus de co-développement. Nous avons ainsi obtenu une description de ce dernier au plus proche des besoins des équipes projets. Néanmoins, la version prescriptive consolidée du processus de co-développement que nous présentons ici liste de manière aussi exhaustive que possible l'ensemble des activités à réaliser pour mener à bien le développement d'un système de produits-services en collaboration client-fournisseurs. Or chaque développement est unique de par l'offre développée, les entreprises impliquées, les contraintes du programme et les membres des équipes projet. Lorsque nous avons partagé le processus de co-développement avec des opérationnels, ces derniers ont questionné l'adaptation du processus à leurs propres contraintes de collaborations. C'est pourquoi nous proposons maintenant de décrire les adaptations possibles de cette vision prescriptive du processus suivant des éléments contingents aux collaborations client-fournisseurs rencontrées.

4.2.3. Au-delà de la vision prescriptive du processus de co-développement

Nous proposons ici des appropriations possibles du processus de co-développement suivant des éléments contingents aux collaborations client-fournisseurs rencontrés dans notre étude : le périmètre de décision du choix des fournisseurs, le type d'offres développées, le nombre d'entreprises impliquées et l'historique de collaboration. Nous retranscrivons de bonnes pratiques mises en œuvre par les acteurs des projets.

²⁷ Cette décision porter également le nom de « Go / No Go », notamment dans les processus d'innovation où il est courant d'arrêter plusieurs projets d'innovation pour ne garder que celui avec le plus fort potentiel

Nous proposons maintenant de questionner l'adaptation du processus de co-développement en fonction d'éléments contingents aux collaborations client-fournisseurs rencontrées sur le terrain. En effet, lors des nombreux échanges que nous avons eus avec les équipes projet, celles-ci nous ont fait part de la spécificité de leur cas : leur environnement, l'écosystème autour du développement de l'offre et les contraintes de coût, qualité, délai. Lors de ces discussions, nous avons identifié des éléments critiques de collaborations client-fournisseurs redondants à plusieurs cas, comme la sélection du fournisseur associée aux raisons qui ont amené l'entreprise cliente à collaborer, le type d'offres développées, le nombre d'entreprises impliquées et l'historique de collaboration. Nous questionnons maintenant l'adaptation du processus de co-développement à ces éléments : le processus de co-développement est-il auto-suffisant en l'état ou nécessite-t-il d'être adapté à la situation de collaboration vécue par les équipes projet ? De quelle manière le processus de co-développement doit-il être adapté, modifié, complété ? Nous suggérons maintenant de discuter l'appropriation du processus de co-développement suivant chacun des quatre éléments contingents identifiés.

Le périmètre de décision du choix des fournisseurs

La sélection des fournisseurs dans le cas d'étude n°2, regroupant trois entreprises concurrentes en un même co-développement, n'a pas été réalisée suivant le processus de sélection traditionnel expliqué précédemment. Bien au contraire, les fournisseurs ont été imposés par les responsables de Schneider Electric. La décision de collaborer avec ces deux autres entreprises a été prise à un haut niveau hiérarchique des entreprises. Le chef de programme de Schneider Electric, qui était le chef de l'équipe Schneider Electric mais aussi le coordinateur du programme complet, nous a fait part des difficultés rencontrées au début du programme dues à cette situation. Il nous a expliqué que cette décision a été lourde de conséquences pour les membres de son équipe. En effet ces derniers ne comprenaient pas pourquoi l'entreprise avait choisi de collaborer avec ces deux entreprises concurrentes sur d'autres marchés. Ils craignaient à moyen-terme une délocalisation, voire une décision de leur entreprise de sortir leurs compétences de son champ d'activité. Le chef de programme, aidé de son supérieur hiérarchique, a dû déployer beaucoup d'énergie pour communiquer sur les vraies raisons de collaborer, en l'occurrence pour avoir accès à un nouveau marché, mais aussi rassurer les membres en interne sur le fait que leurs compétences ne sont ni remises en question ni externalisées à moyen-terme. Nous déduisons de cette situation le poids et l'importance des considérations stratégiques et le besoin d'explications qui en résulte.

Les conséquences du non-suivi du processus de sélection du fournisseur sur le processus de co-développement sont multiples et amènent à adapter la représentation de la phase de préparation de la collaboration (Figure 4-10) :

- la macro-activité de *sélection du fournisseur* présente dans la phase de préparation de la collaboration n'a plus lieu d'être, étant donné que la décision de collaborer et du choix des fournisseurs devient une donnée d'entrée de la phase.

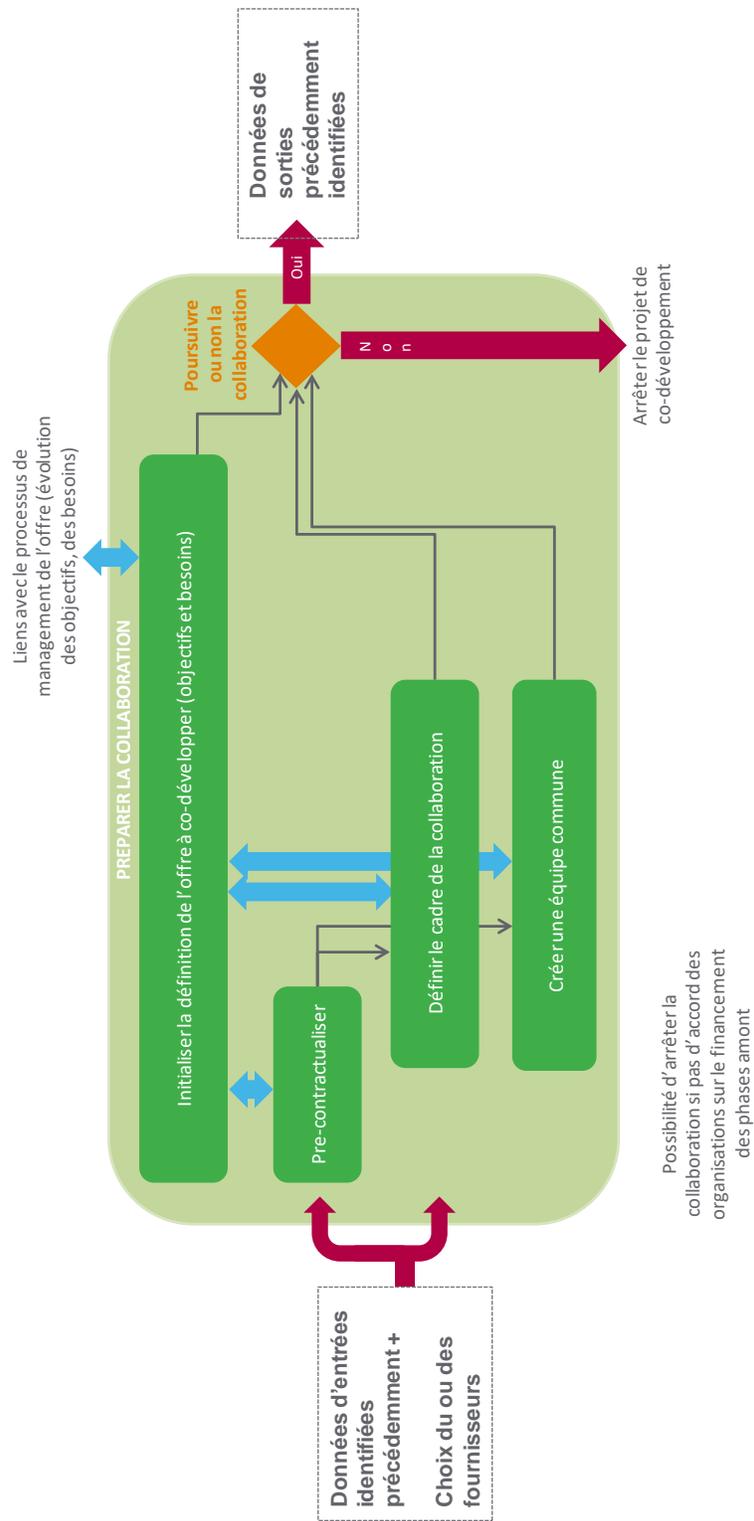


Figure 4-10

Adaption de la phase de préparation de la collaboration

- les macro-activités de *définition du cadre de la relation* et de *construction d'une équipe commune* (phase de préparation de la collaboration) prennent une importance toute particulière. En effet, comme nous l'expliquions précédemment, cette imposition de collaborer avec tels fournisseurs entraîne des réticences chez les membres en interne de l'entreprise cliente. Par conséquent, le chef de programme, accompagné de son supérieur et des responsables des fonctions à l'intérieur programme (notamment le responsable technique et l'acheteur), doivent déployer des efforts d'autant plus importants pour obtenir l'adhésion des participants au programme. Ces derniers doivent adhérer au programme, se sentir en confiance et comprendre que leurs compétences ne sont pas remises en question, mais que le choix de travailler avec ces fournisseurs provient d'une décision stratégique pour le développement de leur entreprise.

Lorsque nous comparons cette représentation à celle exhaustive proposée en Figure 4-9, nous remarquons que la macro-activité de *sélection du fournisseur* a été supprimée pour laisser place à une donnée d'entrée *choix du ou des fournisseurs*. De plus, le séquençement des activités a évolué. Même si la macro-activité de contractualisation reste la première à être effectuée, celles de *définition du cadre de la collaboration* et de *construction d'une équipe commune* ont été déplacées. Ces deux dernières commencent plus tôt dans le temps et ont une durée plus importante : l'objectif étant, rappelons-le, d'obtenir l'adhésion des membres en interne puis de créer une équipe commune avec les participants des entreprises fournisseurs. Les réticences dues au non-suivi du processus de sélection du fournisseur nécessitent du temps pour être estompées. Cela se traduit donc par des durées de macro-activité plus importantes. Au niveau des rôles et responsabilités, mêmes s'ils n'apparaissent pas sur la Figure 4-10, ils ont également été adaptés. Nous soulignons l'importance du rôle de communication du chef de programme qui doit être accompagné de responsables de l'entreprise. Cet effort collectif permet d'obtenir l'adhésion des membres en interne et de les convaincre du bien-fondé de la collaboration.

Le type d'offres développées

Nous avons observé, au travers des études de cas, que différents types d'offres avaient été développés. En effet, il pouvait s'agir d'offres orientées produits, comme le Cas n°2 avec les boutons poussoirs modulaires, le Cas n°4 du connecteur spécifique pour moteurs, ou bien des offres plutôt orientées services, telles l'application pour smartphone (Cas n°1) ou le développement d'un boîtier connecté illustré au Cas n°7. Nous avons remarqué que les développements d'offres orientées produits ont tendance à suivre des processus de développement de type Waterfall (avec des jalons et des activités définies et séquencées), alors que celles typées services utilisaient des processus Agile (avec de nombreuses boucles et redondances, des phases de développement immédiatement suivies de test...). Les processus de développement de produit (de type Waterfall) sont considérés comme relativement rigides par les équipes projet. Cela s'explique par le fait que de tels développements, chez Schneider Electric par exemple, se veulent relativement longs (de l'ordre de plusieurs mois, voire plusieurs années). Par

conséquent il est nécessaire de bien cadrer les étapes de développement, les jalons, les activités, les livrables afin de garder une maîtrise sur le long-terme. Les processus de développement Agile nécessitent quant à eux des délais de développement courts (de l'ordre de quelques semaines, voire quelques mois). Le développement de logiciels par exemple se fait de manière très rapide, par périodes de développement de deux semaines. Les processus se doivent donc être très flexibles pour accompagner l'évolution constante des besoins tout au long du développement.

Mais qu'en est-il du développement d'un système de produits-services ? Comme nous avons vu dans le chapitre 1, le développement de ces offres reste essentiellement dans une démarche de *servitization*, c'est-à-dire par l'ajout de services dans une offre initialement centrée autour de produits. Lorsque nous avons étudié le Cas n°1, le développement de l'application, ce projet faisait partie d'un programme important comprenant, entre autre, le développement de la Box connectée (Cas n°3), de l'application et d'une plateforme d'échanges de données. Le développement de l'application a été réalisé en parallèle du développement de la box et ensemble, la box et l'application, forment un sous-système de produits-services. Par conséquent, il y a eu en parallèle le développement d'un produit suivant un processus de développement *Waterfall* et le développement d'un service en mode Agile. Nous avons pu suivre le développement de cette offre sur plusieurs mois. Nous avons ainsi pu constater l'impact de tels développements sur le processus de co-développement :

- tout d'abord, le développement de l'offre dans le Cas n°1 a été réalisé par versions. L'équipe a commencé par développer une première version rapidement, englobant peu de fonctionnalités, mais qui a pu être testée par les clients finaux. Puis une seconde version a été développée qui a intégré davantage de fonctionnalités et ainsi de suite. Aujourd'hui, la version 4 est en cours de développement. Nous avons observé qu'à la fin de chaque version, l'équipe de développement a fait un point sur la collaboration passée et l'ensemble des acteurs du programme a identifié les points positifs mais aussi les points à améliorer de la collaboration passée. Par exemple, il s'est avéré qu'au cours du développement de la première version, les rôles et responsabilités des acteurs n'avaient pas été définis. Cela a entraîné de multiples tensions au cours du développement car certains acteurs ont empiété sur le périmètre de travail d'autres personnes. Par conséquent, au début du co-développement de la version 2, l'équipe au complet a défini, lors d'un travail de groupe, les rôles et responsabilités de tous les acteurs du projet. Les propositions faites ont ensuite été validées par l'ensemble des acteurs. D'après le chef de programme, ce travail a permis de clarifier le périmètre de responsabilités de chacun et il n'y a plus eu de conflit par la suite à cause de ce problème. Nous retenons donc qu'à la fin de chaque version, des retours d'expérience sont effectués par l'équipe en charge du développement. Cette activité intègre aussi bien les membres de l'entreprise cliente que ceux du ou des fournisseur(s).
- puis, le développement par versions amène à intégrer de nouvelles fonctionnalités à chaque nouvelle version. Ces ajouts impactent l'organisation du développement car, en fonction des besoins, de nouveaux

acteurs peuvent intégrer le programme, la répartition géographique des équipes peut être amenée à évoluer et les rôles des acteurs peuvent être modifiés. Si nous reprenons encore l'exemple du Cas n°1, il s'est avéré que l'effectif de l'équipe de développement est passé d'une dizaine d'ingénieurs à plus de 25 lors du passage de la version 1 à la version 2. Schneider Electric et le fournisseur SOF ont décidé de regrouper l'ensemble des acteurs sur un même plateau projet, en l'occurrence un site appartenant à l'entreprise cliente, afin de faciliter les échanges entre les personnes. De plus, le nombre de développeurs ayant plus que doublé, les responsables du programme ont créé une hiérarchie parmi les développeurs : ils ont confié à un développeur le rôle de responsable technique du développement de l'application. Cette personne a donc quitté ses fonctions principales de développeur pour s'orienter davantage vers du management en coordonnant les autres développeurs.

Cet exemple nous montre que l'organisation au sein du projet peut évoluer et qu'il est nécessaire de prendre du temps au début de chaque nouveau développement pour s'assurer de l'efficacité de l'équipe en charge du développement et des interactions entre les personnes.

- enfin, qui dit service avec valeur ajoutée pour le client final, dit obligation d'assurer la continuité du service tout au long de la vie de l'offre. La collaboration client-fournisseurs continue après le développement de l'offre car en parallèle de développer de nouvelles versions, les équipes (qui peuvent être différentes) assurent le support de la version de l'offre nouvellement commercialisée et donnent des retours d'expérience aux équipes en charge du développement. Cela se traduit par une évaluation des performances de l'offre et par une mise en place de plans d'action par le client mais aussi par les fournisseurs. Ainsi, la collaboration ne s'arrête pas une fois l'offre commercialisée, mais continue pendant toute la vie de l'offre. La collaboration client-fournisseurs sur une offre peut ainsi durer plusieurs années.

Nous proposons en Figure 4-11 d'illustrer l'impact du développement d'un système de produits-services (SPS) sur le processus de co-développement. A partir des observations décrites précédemment, nous remarquons qu'il y a une répétition des phases de préparation et de construction de la collaboration au début du développement de chaque nouvelle version. Nous avons ainsi identifié le besoin des équipes en charge du développement de s'assurer de l'efficacité de la collaboration, de prendre en compte des retours d'expérience et de faire évoluer l'organisation du programme pour faire face à de nouvelles contraintes. Ces derniers peuvent être de nouveaux besoins, de nouvelles fonctionnalités à développer, des données provenant des processus d'exploration (par exemple de nouvelles technologies provenant des recherches au niveau central de l'entreprise) ou encore des données non planifiées (comme un changement de stratégie). La répétition de ces deux phases se fait sur un laps de temps plus court que lors de leur première mise en œuvre. Néanmoins, elles existent et se situent avant chaque nouvelle phase de développement à proprement parler.

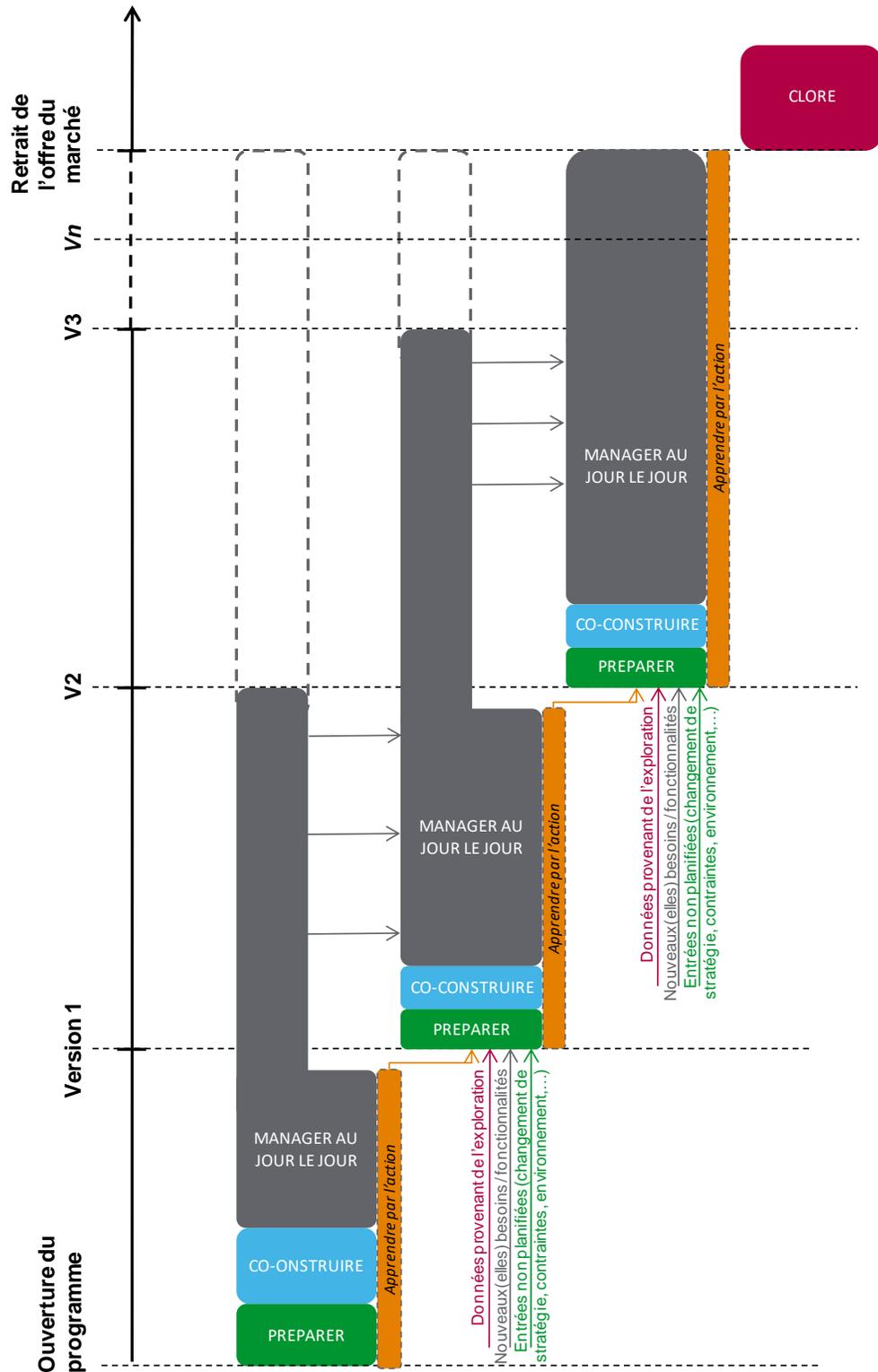


Figure 4-11

Adaptation du processus du co-développement au développement d'une offre de SPS

Enfin, la collaboration entre le client et les fournisseurs se traduit par de nouveaux développements, mais aussi par un besoin d'assurer une continuité de services et de support tout au long de la commercialisation de l'offre.

Le nombre d'entreprises impliquées

Sur les études de cas que nous avons menées, cinq d'entre elles (Cas n°1, 3, 4, 5 et 6) correspondent à des collaborations entre une entreprise cliente et une seule entreprise fournisseur. Ce type de collaboration est dit dyadique car il n'intègre que deux acteurs (en l'occurrence deux entreprises). La plupart de la littérature, présentée aux Chapitres 1 et 2 et sur laquelle notre projet de recherche se fonde, a étudié des relations dyadiques de collaborations client-fournisseurs. Avec ce type de collaboration, lorsque plusieurs fournisseurs sont intégrés dans le développement de l'offre, comme le cas du programme de management de l'énergie présenté dans le préambule de ce mémoire, les relations directes entre fournisseurs n'existent pas. Si des informations doivent être échangées entre ces derniers, alors l'entreprise cliente joue le rôle d'intermédiaire. Les relations dyadiques ont ainsi été les plus étudiées et la littérature a contribué à fluidifier ces relations en s'intéressant aux critères de performance, au management de relations fournisseurs sur le long-terme, aux outils d'aide à la décision ou à l'évaluation de la performance du fournisseur du type TANGO (présentés au chapitre 1). Nous considérons que les relations dites dyadiques sont classiques en collaboration client-fournisseurs et aujourd'hui les entreprises possèdent de nombreux outils, méthodes, processus ou encore bonnes pratiques pour assurer le succès de ces relations.

En revanche, deux autres études de cas (Cas n°2 et 7) ont illustré des co-développements impliquant plus de deux entreprises. Dans le Cas n°2 il était question du développement de boutons poussoirs modulaires innovants (car connectés). Trois entreprises étaient impliquées dans ce programme, Schneider Electric et deux entreprises asiatiques. Dans le Cas n°7, même si comme nous l'avons expliqué dans le Chapitre 3 nous nous sommes intéressé au co-développement d'une partie du programme entre l'entreprise INS et le fournisseur SOF, une troisième entreprise a été impliquée dans le projet. Cette troisième entreprise fournissait une partie des informations nécessaires au bon fonctionnement de l'application développée par SOF. Nous n'avons pas eu accès au co-développement réalisé avec cette entreprise, c'est pourquoi nous ne l'avons pas citée en tant que fournisseur dans notre étude de cas. Néanmoins, lors des discussions avec les entreprises INS et SOF, il nous a été expliqué qu'il y avait eu des difficultés d'interactions au niveau de l'élaboration du contrat entre les trois entreprises.

Lorsque plus de deux entreprises sont impliquées dans le développement, que toutes sont intégrées au programme et qu'il y a des relations directes possibles entre elles, alors il n'est plus question de relations dyadiques mais de réseaux d'acteurs lorsque leur nombre est supérieur à deux. Cette question, du nombre d'entreprises impliquées dans le développement d'une nouvelle offre, est une réelle problématique dans le cadre du développement de systèmes de produits-service car, comme nous l'avons vu dans le Chapitre 1, ce type d'offre est de plus en plus complexe et les entreprises porteuses de l'offre se recentrent sur leurs compétences cœur.

Par conséquent, le développement de telles offres nécessite une multitude de compétences, portées par une multitude d'acteurs différents. Les impacts d'un réseau d'acteurs sur le processus de co-développement sont multiples :

- les phases de préparation et de co-construction prennent encore plus d'emphase que dans des collaborations dyadiques. Plus le nombre d'acteurs est important, plus les besoins en coordination sont élevés : les entreprises doivent pouvoir échanger et discuter afin de s'aligner au début du programme. Pour cela, un acteur du programme doit jouer le rôle de coordinateur. Dans les deux cas que nous avons étudiés (Cas n°2 et 7), c'est le chef de projet de l'entreprise cliente (qui était également le chef de programme) qui a joué le rôle de coordinateur. Dans les deux cas, les coordinateurs ont autorisé les entreprises fournisseurs à communiquer directement entre elles.
- le système de produits-services à développer est constitué d'une multitude de sous-systèmes. La définition en tant que telle de l'architecture de l'offre doit être réalisée avec tous les acteurs du projet, client comme fournisseurs. Chaque entreprise peut ainsi contribuer à la définition de l'offre en apportant son expertise. Nous notons que les sous-systèmes composant l'offre doivent être intégrés, c'est-à-dire qu'il y a des interactions entre les sous-systèmes et par conséquent des interactions entre les différents acteurs responsables de chaque sous-système. Cette situation nécessite, au niveau du programme global, de s'assurer du management de ces interactions et du bon échange d'informations entre les acteurs. Nous prenons en exemple le Cas n°2 qui impliquait un co-développement avec trois entreprises. Le coordinateur au niveau du programme a insisté sur l'importance de définir les interfaces aussi bien techniques qu'organisationnelles. En effet, cette personne avait la charge de réunir les trois entreprises afin de définir ensemble l'architecture de l'offre et de répartir le développement des sous-systèmes en fonction des compétences de chaque entreprise. Ces éléments ont été répertoriés dans un tableau. Puis, cette même personne a animé un travail de groupe réunissant les trois entreprises avec pour objectif de définir les interfaces entre les sous-systèmes. Ce travail a nécessité près de trois jours de travail en réunion présentielle. Les participants au programme ont ainsi listé les interfaces de chaque sous-système avec d'autres sous-systèmes. Pour chaque interface identifiée, un acteur a été désigné comme étant responsable de sa prise en compte dans le développement et de son management. Toutes ces informations ont été recensées puis validées par l'ensemble des acteurs. D'après le coordinateur du programme, ce travail s'est révélé crucial pour la suite du projet car les rôles et les responsabilités de chacun dans le programme ont ainsi été définis et validés.
- toujours sur ce même cas d'étude, le coordinateur a soulevé un autre élément très important lorsque plus de deux entreprises sont impliquées : il s'agit de la définition d'un processus de développement commun. L'objectif de cette activité, qui fait partie de la macro-activité de définition de la collaboration, est que les entreprises impliquées dans le développement de l'offre se mettent d'accord sur un même processus de

développement à suivre. Lorsqu'il y a deux entreprises, nos observations ont montré que cette activité était relativement facile à suivre, l'enjeu étant de trouver un compromis entre les processus de développement de chacune des deux entreprises. Par exemple sur le Cas n°5, les deux entreprises utilisaient des processus de type *Waterfall* quasi identiques. Par conséquent il a été aisé pour les entreprises de tomber d'accord. Lorsqu'il y a trois entreprises, cette activité se complexifie. Le coordinateur du Cas n°3 nous a expliqué qu'au début du programme, son travail a consisté à récupérer des fichiers de présentation des processus de chacune des trois entreprises, de les analyser, puis de trouver des points communs. Une première difficulté est apparue lorsque les entreprises asiatiques se sont montrées réticentes à dévoiler leur processus de développement par souci de confidentialité. Le coordinateur n'a alors eu que peu d'informations pour proposer un processus de développement commun. Néanmoins, après de multiples échanges avec les chefs de projet, un accord a été trouvé. Cette activité a nécessité près de trois semaines de travail pour collecter, proposer puis valider un processus.

- l'activité de contractualisation prend ici une importance capitale. En effet, comme nous avons pu l'observer dans les Cas n°2 et 7, c'est en effectuant cette activité que la plupart des conflits et difficultés sont apparus. Dans le Cas n°7, le client était une entreprise de taille internationale, la seconde entreprise était de taille internationale mais n'était que peu impliquée dans le projet car elle ne fournissait que des informations au fournisseur SOF, qui lui était une entreprise de taille intermédiaire. Les difficultés sont apparues dans le projet en ce qui concernait les prises de risques de chaque entreprise. Prendre un risque dans ce cas, signifiait prendre la responsabilité financière de la défaillance du boîtier connecté. L'entreprise cliente a, dans un premier temps, souhaité que le fournisseur SOF prenne l'entière responsabilité du dysfonctionnement de son application. Mais, il s'est avéré qu'un dysfonctionnement du boîtier pouvait provenir certes de l'application, mais pouvait aussi être dû à des informations erronées de la part de la troisième entreprise. Par conséquent, le fournisseur SOF ne pouvait supporter à lui seul l'entière responsabilité du fonctionnement du boîtier du fait de sa petite taille. Rappelons également que le boîtier évolue dans des voitures de particuliers et peut, en cas d'accident, prévenir seul les secours. Un dysfonctionnement de cet appareil peut donc avoir de lourdes conséquences sur la vie des conducteurs en cas d'accident et donc des conséquences financières importantes. Au final, l'entreprise cliente INS a accepté de prendre une partie des responsabilités. Près de 6 mois ont été nécessaires aux entreprises pour se mettre d'accord sur cette prise de risques et ainsi l'écrire dans le contrat. Quand plusieurs entreprises sont impliquées dans un projet, la question de la répartition des responsabilités n'est donc pas triviale car elle doit prendre en compte de nombreux paramètres comme la taille des entreprises et donc leur capacité financière à prendre des risques.

L'historique de collaboration

Cinq études de cas (Cas n°2, 3, 5, 6 et 7) faisaient appel à des entreprises qui n'avaient jamais eu d'expérience de collaboration en commun. Les phases amont du développement ont nécessité de la part des équipes projet beaucoup de temps pour apprendre à se connaître, afin que les entreprises puissent trouver des synergies, des objectifs communs et qu'elles découvrent et comprennent le fonctionnement des autres entreprises. Par conséquent les phases de préparation et de co-construction de la collaboration permettent, comme elles sont aujourd'hui définies dans la version prescriptive consolidée du processus de co-développement, de répondre à ces besoins. Les macro-activités définies prennent en compte cette non-expérience de collaboration en commun en recensant au sein des activités l'ensemble des sujets à discuter et à définir. Par exemple, le Cas n°6 montre bien l'importance de ces phases amont. Dans ce développement d'un nouveau packaging, l'entreprise cliente COS et le fournisseur PAC avaient l'habitude de travailler ensemble, mais leurs relations se limitaient à des relations commerciales. C'est-à-dire que l'entreprise COS définissait les spécifications d'un nouveau produit pour que le fournisseur PAC puisse le développer, l'industrialiser et le réaliser de manière autonome. Or dans le projet que nous avons étudié, ce fut la première fois que les entreprises collaboraient, au sens où le fournisseur a été intégré dès la définition du besoin et sur toute la durée du développement. L'enjeu du produit à développer était tel, que cela ne pouvait se faire au travers de relations commerciales classiques. L'acheteur de l'entreprise cliente, qui était aussi le chef de ce projet, nous a expliqué que les membres de son équipe et de celle du fournisseur ne se connaissaient pas au début du projet. Il lui a donc été nécessaire d'organiser des rencontres formelles et informelles entre les acteurs, comme par exemple de faire visiter mutuellement leurs sites de développements et de production. Ainsi, le chef de ce projet a essayé de créer de la confiance et des opportunités de dialogue entre les participants. Au final ce projet fut un succès et de nouvelles collaborations sont aujourd'hui en oeuvre entre ces deux entreprises.

En ce qui concerne les Cas n°1 et 4, les entreprises avaient déjà eu des expériences de collaboration en commun. Par conséquent elles se connaissaient et leur organisation, leurs objectifs, leurs marchés, leurs contraintes, leurs processus...étaient connus des membres de chaque équipe. Ainsi, les phases de préparation et de co-construction de la collaboration ont été effectuées plus rapidement. Elles ont surtout permis aux acteurs de se former sur un même processus de développement, de définir et mettre en place l'organisation du projet et de définir les fonctionnalités auxquelles l'application devaient répondre. Le travail de coordination a ainsi été plus rapide car les acteurs se connaissaient de précédentes collaborations. Néanmoins, le chef de l'équipe cliente et celui de l'équipe fournisseur nous ont expliqué, séparément, que l'un comme l'autre ont contacté en interne les précédents chefs de projets en co-développement entre ces entreprises. Ainsi, l'un comme l'autre a pu bénéficier des retours d'expérience en interne dans leur entreprise et cela leur a permis d'anticiper de potentielles difficultés apparues lors des précédentes collaborations (comme par exemple le manque de processus commun ou la difficulté de contractualiser).

Cette partie nous a ainsi permis de présenter la version prescriptive du processus de co-développement, livrable principal de notre travail de recherche. Ce processus a été développé à partir de la littérature, des processus supports au développement de systèmes de produits-services définis par l'entreprise et surtout par les retours des opérationnels au travers des études de cas et des revues de processus. La version consolidée de cette représentation du processus a été validée par l'entreprise. Néanmoins, comme nous l'avons expliqué, la version prescriptive n'intègre pas la dimension relationnelle des collaborations client-fournisseurs. C'est pourquoi nous cherchons à compléter cette version de définition du processus de co-développement en y apportant une vision collaborative. Pour cela, nous proposons par la suite d'étudier les interactions entre les participants au travers des pratiques collaboratives.

4.3. Les pratiques collaboratives

Comme nous l'avons expliqué au début de ce Chapitre, les collaborations client-fournisseurs en développement de systèmes de produits-services n'ont pas seulement été étudiées d'un point de vue managérial, mais l'ont aussi été par l'étude des interactions au jour le jour. En effet, nous avons cherché à développer un processus de co-développement prescriptif, qui réponde aux besoins des équipes projet d'avoir un guide permettant de structurer la collaboration en synthétisant l'ensemble des informations à discuter avec un ou plusieurs fournisseurs. En ce sens, le processus que nous avons développé y répond. Néanmoins, les études de cas nous ont montré qu'une collaboration client-fournisseurs ne s'arrête pas à simplement définir les activités à mener entre les acteurs : une collaboration client-fournisseurs se vit également au jour le jour. De tels projets de développement intègrent une multitude d'acteurs aussi bien internes qu'externes à l'entreprise cliente et ces personnes interagissent au quotidien en discutant, en échangeant des informations et en confrontant leurs points de vue. Ces interactions ont de fait, par exemple, une influence sur la confiance que peuvent se porter mutuellement les participants ou bien encore sur la manière dont ils se partagent des informations. Ces interactions se traduisent, au quotidien, par la mise en œuvre de mécanismes relationnels spécifiques (les pratiques collaboratives) qui ont un impact important sur la réussite du développement de l'offre. C'est pourquoi nous avons cherché à approfondir, dans ce travail de recherche, la compréhension de la dimension relationnelle entre les acteurs d'un même projet au travers de l'étude des pratiques collaboratives. L'objectif était de définir un processus de co-développement avec une vision collaborative.

Tout d'abord nous proposons de définir une typologie de pratiques collaboratives. Le modèle conceptuel présenté au Chapitre 2 est mis à l'épreuve sur le terrain. Nous recensons ainsi six pratiques collaboratives effectuées dans une collaboration client-fournisseurs (section 4.3.1). Puis nous proposons d'illustrer comment ces six pratiques collaboratives se traduisent quotidiennement tout au long du processus de co-développement (section 4.3.2).

4.3.1. Modèle consolidé de pratiques collaboratives

Le modèle consolidé de pratiques collaboratives identifié dans un contexte inter-organisationnel reprend les cinq *knowing-in-practices* définies par Orlikowski (2002), auxquelles nous avons ajouté une sixième pratique. Cette dernière complète le modèle d'Orlikowski en mettant l'accent sur le côté temporel de mise en œuvre des pratiques collaboratives. Nous l'avons nommée *pratique de génération d'engagement et de confiance en amont* (*practice of generating upstream commitment and trust*) pour insister sur le besoin de créer de la confiance et de l'engagement entre tous les participants dans les phases amont de la collaboration.

Nous rappelons qu'un modèle conceptuel de pratiques collaboratives a été défini en Tableau 2-7 (Chapitre 2, p.114). Ce modèle a été construit suivant les cinq *knowing-in-practices* définies par Orlikowski (2002), puis enrichi par une revue de littérature menée dans les contextes intra- et inter-organisationnels. Nous avons ainsi défini cinq pratiques collaboratives qui s'illustrent au travers de 13 activités. Dans cette partie nous présentons comment nous avons consolidé ce modèle conceptuel avec les retours obtenus par le terrain. Nous précisons que l'élaboration de ce modèle consolidé a fait l'objet d'un article de journal (Yager et al., 2016) qui est actuellement en cours de revue. Par souci d'auto-plagiat, nous présentons par la suite de manière succincte la construction de ce modèle conceptuel de pratiques collaboratives.

Tout d'abord, le modèle conceptuel (développé au Chapitre 2) a été mis à l'épreuve sur le terrain. Il a été présenté puis testé auprès des deux études de Cas n°1 et n°2. Ce sont en effet celles que nous avons suivies de manière longitudinale, c'est-à-dire sur près d'un an. Nous avons rencontré les acteurs participant à ces deux co-développements à plusieurs reprises, près d'une vingtaine de fois pour le Cas n°1 et une dizaine pour le Cas n°2. C'est l'étude de ces deux cas qui a été le plus enrichissant pour tester notre modèle car le fait d'avoir pu suivre ces projets sur le temps nous a permis d'observer comment les pratiques collaboratives étaient mises en œuvre à différents moments des projets. Nous notons également que les entretiens réalisés lors des études des cas n°3, 4, 5, 6 et 7 ont eux aussi été enregistrés puis retranscrits. Au final, l'ensemble des études de cas nous a permis de collecter des données de type verbatims, descriptions de situation ou anecdotes. Puis, nous avons associé ces données au modèle de pratiques collaboratives. Cela nous a permis d'illustrer la mise en œuvre des pratiques collaboratives par les participants aux développements. Cette association des données avec le modèle conceptuel a été, comme nous l'avons expliqué dans le Chapitre 3, réalisé dans un premier temps par le doctorant-chercheur puis par ses encadrants. Ensemble, nous avons ainsi associé les verbatims, descriptions et anecdotes aux pratiques et activités collaboratives. Enfin, nous avons analysé le résultat de ces associations afin d'étudier l'adéquation du modèle conceptuel, défini au Chapitre 2, avec la réalité des études de cas. Les hypothèses que nous avons réalisées lors de l'élaboration du modèle conceptuel se sont avérées justes. Les observations du terrain ont permis de constater la mise en œuvre par les études de cas de la plupart des pratiques et activités collaboratives, exceptées

celles pour lesquelles nous n'avions pas trouvé de littérature les supportant. Néanmoins, nous avons fait évoluer le modèle conceptuel vers un modèle consolidé pour prendre en considération certains éléments provenant de la littérature. Nous avons ainsi proposé de redéfinir la dénomination des activités illustrant les pratiques pour mieux coller à la réalité d'une collaboration client-fournisseur et de créer une nouvelle activité collaborative afin de mettre de l'emphase sur les phases amont de la collaboration. Nous proposons maintenant de présenter succinctement la consolidation du modèle pour chaque pratique collaborative.

La **pratique de partage de l'identité** décrit le besoin d'amener de la cohérence entre les participants au projet. Le Tableau 4-5 synthétise nos propositions de redéfinition des activités définies dans le modèle conceptuel suite aux observations réalisées dans les études de cas.

Le modèle conceptuel traduisait la création d'une orientation commune au travers de la participation à des formations et à des travaux d'équipe de socialisation (*Creating a common orientation through participating in common training and socialization workshops*). Or, les opérationnels ne se limitent pas à ces deux façons de regrouper les acteurs, mais, d'une manière générale, la création d'une orientation commune se réalise au travers de réunions d'équipe. Ces dernières peuvent se traduire par des formations (Cas n°1), mais aussi par des réunions de présentation incluant tous les acteurs, y compris les responsables des entreprises, comme il a été démontré dans le Cas n°6. L'acheteur client de ce projet a bien insisté sur l'importance de la présence des responsables des entreprises aux réunions pour que tout le monde entende le même message. C'est pourquoi nous souhaitons insister sur l'importance de ces réunions d'équipe dans l'activité illustrant la création d'une orientation commune en renommant cette activité en *Creating a common orientation (common meaning, common interests) through participating in project meetings*. De la même manière, l'activité définie dans le modèle conceptuel en *Appropriating and using a common orientation to getting global product development work done* a été renommée en *Defining and sharing common orientation by communicating project's goals, expectations and constraints* afin d'insister sur ce que signifie *partager l'identité* dans un projet en collaboration client-fournisseurs. Dans les faits, il est nécessaire de définir puis de communiquer les objectifs du projet, ce qui est attendu, les contraintes inhérentes au projet et ce, en incluant aussi bien les acteurs de l'entreprise cliente que ceux des fournisseurs. Enfin, l'activité initialement définie *Reinforcing one's connection to the company by identifying with the organization* s'est elle-aussi avérée incomplète pour décrire les interactions de partage de l'identité au sein d'un projet collaboratif incluant des acteurs internes et externes. Dans de tels projets, l'idée n'est plus que chaque acteur se reconnecte à l'entreprise cliente, mais plutôt qu'une culture projet se forme. Ainsi les acteurs, aussi bien client que fournisseurs, ne cherchent plus à connaître la façon de faire de leur entreprise, mais bien celle du projet dans lequel chacun est impliqué. La mise en place de cette culture projet requiert que chaque participant comprenne sa contribution et son impact sur le projet.

Tableau 4-5. Association des données provenant du terrain avec la pratique de partage de l'identité

Initial activities (conceptual model)	Original data from the field	Refinement of activities (consolidated model)
Creating a common orientation through participating in common training and socialization workshops	<p><i>We made sure that from supplier side they come many with their Top Management, so that immediately the right people hear the right messages</i> (customer purchasing leader, case 6)</p> <p><i>Agile process learning has broached three main points: the project management (duration of each scrum, planning, etc) , the roles of each member of the project and the need to have a very cramped collaborative spirit between all members of the project</i> (supplier project manager, case 1)</p>	Creating a common orientation (common meaning, common interests) through participating in project meetings
Appropriating and using a common orientation to getting global product development work done	<p><i>We had a clear defined scope, with associated features for the application. We told the application must do this, this, this. And in that context we pay x thousand euros to the supplier to carry out this mission</i> (customer purchasing leader, case 7)</p> <p><i>We clearly communicated our goals on what was done also to achieve the target, and what was expected from the supplier</i> (client project manager, case 6)</p> <p><i>From the start of the exploration phase we worked with suppliers. I think this is an important point of a co-development project. The sooner we know its orientation, the sooner we involve suppliers. After we gain at all levels</i> (customer project manager, case 4)</p> <p><i>The product itself comes integrate into a system. It should at the outset be very clear about the freedom that can be left to the supplier in its design proposal</i> (customer project manager, case 5)</p>	Defining and sharing common orientation by communicating project's goals, expectations and constraints
Reinforcing one's connection to the company by identifying with the organization	<p><i>The idea was really to embark them (the supplier) in our approach, saying 10% on the cost of goods back, we will not succeed just with the negotiation</i> (customer project manager, case 6)</p> <p><i>We took the lead by being very transparent about what we proposed. And therefore both partners have aligned themselves. They saw that in the first week of the workshop was concealed nothing, neither partner was hiding information and suddenly the tension is gone. If everyone plays the game there will be no problems later</i> (customer marketing leader, case 2)</p>	Developing a collective project culture by identifying each participant (contribution and impact)

La **pratique d'interactions** illustre le besoin des participants de se connaître. Le Tableau 4-6 synthétise nos propositions de redéfinition des activités définies dans le modèle conceptuel suite aux observations réalisées dans les études de cas.

Tableau 4-6. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'interactions

Initial activities (conceptual model)	Original data from the field	Refinement of activities (consolidated model)
Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment (UPSTREAM COMMITMENT AND TRUST)	<i>This informal moment allowed each other to get to know more quickly, and so to develop trust faster</i> (customer project manager, case 6)	Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration
	<i>There have been many informal moments for just a little out of our contexts, to pursue some exchanges, but also to take a small step back and share our experiences. This reinforced some links and it allowed to be more effective in the future</i> (customer project manager, case 5)	
	<i>Forcing two competitors to work together, we felt that there was some tension. And at the end of this first face to face a week, we felt that the pressure was gone and that teams were aligned and motivated to work on the project</i> (customer marketing leader, case 2)	
Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment (DOWNSTREAM COMMITMENT AND TRUST)	<i>On this project, we have all the internal skills to develop the product. "[...] It is difficult to understand for a technician (whose work is to design) to supply a part of the design to a supplier. It is therefore necessary to make him understand that behind there are business issues and business survival for the company</i> (customer project manager, case 2)	Maintaining and assessing trust, respect, credibility and commitment during project execution
	<i>From the project was born a relationship of trust which they (the customer company) have shared with us other subjects, they recognized the quality of our coaching and suddenly, it can open for my company the opportunity to pursue other projects with the customer company</i> (supplier project manager, case 7)	
Sharing information	<i>We brought the supplier on our site. We showed him the products in which the module had to be integrated, and we spent time to explain to him the environment and the specifications of the module to co-develop</i> (customer project manager, case 4)	Facilitating information sharing by defining communication interfaces
	<i>Informal communication allows to get to know each other and allows certain persons to lose their inhibitions and dare talk</i> (customer project manager, case 1)	
Building and sustaining social networks	<i>Teams saw the robot, including marketing teams, to whom a robot that does not say much in general, but it does not matter, the idea was really that we remain mobilized together in the project team, and the one and the other does not lose sight of what is done</i> (customer project manager, case 6)	Building relationships by integrating group boundaries

L'activité *Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment* illustre cette pratique en décrivant le besoin de créer de l'engagement, de la confiance, de la crédibilité mais aussi du respect entre les participants pendant le développement de l'offre. Or, nos observations ont mis en évidence que cette obtention d'engagement et de confiance se faisait en deux temps : la phase amont de la collaboration est cruciale pour créer et obtenir cet engagement et cette confiance entre les participants qui évoluent par la suite au cours du projet de

développement. Les Cas n°2 et 6 en sont l'exemple, puisque les opérationnels ont souligné l'importance des moments informels organisés au début de la collaboration pour que les participants se connaissent plus rapidement et se fassent ainsi confiance plus rapidement. C'est pourquoi, nous proposons de scinder l'activité *Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment* en deux activités. La première, *Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration*, décrit les interactions dans la phase amont du projet pour créer et gagner l'engagement de tous et la confiance entre les participants. La seconde, *Maintaining and assessing trust, respect, credibility and commitment during project execution*, illustre l'évolution de ces niveaux d'engagement et de confiance au cours du développement de l'offre.

Nous avons également renommé les activités de partage de l'information (*sharing information*) en *Facilitating information sharing by defining communication interfaces* celle de *Building and sustaining social networks* en *Building relationships by integrating group boundaries* pour insister sur la bonne volonté mise par chacune des entreprises d'être transparent sur les informations échangées. Cela s'est par exemple traduit par des visites de site pendant lesquelles les acteurs ont pu s'immerger et mieux comprendre l'environnement de chaque entreprise. L'important était que les participants passent du temps ensemble.

La **pratique d'alignement des efforts** concerne le besoin de coordonner l'ensemble des participants impliqués dans le projet. Le Tableau 4-7 synthétise nos propositions de redéfinition des activités.

La coordination des acteurs s'illustre par l'activité *Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology* définie dans le modèle conceptuel. Au regard des observations réalisés lors des études de cas, nous proposons d'affiner la dénomination de cette activité pour insister sur l'importance de partager et de définir en commun un processus de développement. En effet, lors d'une collaboration client-fournisseurs, les entreprises se mettent d'accord sur un même processus de développement. Ce dernier peut être le processus d'une des entreprises ou bien un nouveau processus créé à partir des existants. C'est pourquoi nous proposons de compléter la définition de l'activité illustrant ce besoin d'utiliser des outils, des méthodologies, des logiciels communs, en y ajoutant le besoin de synchronisation des processus de développement : *Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology by synchronizing development processes*. De la même manière, nous avons redéfini l'activité de *Engaging companies by negotiating and contracting all along the project* en *Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project*. Nous avons en effet voulu insister sur l'importance de contractualiser et de revoir ce contrat d'un bout à l'autre du projet, c'est-à-dire des phases amont, en passant par le développement, jusqu'au support de l'offre une fois celle-ci commercialisée.

Tableau 4-7. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'alignement des efforts

Initial activities (conceptual model)	Original data from the field	Refinement of activities (consolidated model)
Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology	<p><i>We shared our own development process, the supplier has shared his, and we all agreed on what seemed to us the most sense for that project. And we came out with a joint planning, shared, nobody suffered and on which we were still broadly agree</i> (customer project manager, case 6)</p> <p><i>This (documentation of each development process, ndlr) is something on which I had difficulty to collect data. As coordinator of the project I looked for similarities between the different development processes. I had to find a logical progression that fits everyone. Then workshops helped to define the main stages of the common development process</i> (customer project manager, case 2)</p>	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology by synchronizing development processes
Engaging companies by negotiating and contracting all along the project	<p><i>We signed contracts on Agile mode. The contract comprised three main things: (1) the wish to arrive at a product that today is quite vaguely defined, (2) the possibility that at the end of the first development sprint there was a back-up, and (3) the accommodation of changes throughout the project since the customer had entitled to reprioritize beginning of each sprint</i> (supplier project manager, case 1)</p> <p><i>We had a general contract, framework agreement purchasing, signed with various suppliers in which we have notions of privacy and intellectual property. We did not sign more about this project here</i> (customer purchasing leader, case 6)</p>	Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project
Using a standard metric for assigning and allocating personnel project work	<p><i>We clearly defined roles and responsibilities through deliverables. [...] If I take the example of the validation of the module developed, it was the responsibility of the supplier in its own site. But the validation of the module in the entire system can only be done in our site with our material</i> (customer project manager, case 4)</p> <p><i>We took advantage of the fact to define the roles and responsibilities with the supplier to also correct the way we managions project. We were always oriented decisions and technical meetings. That is to say, in our meetings projects supplier we never talked about quality, we rarely spoke of risk analyzes, we were only technically</i> (customer project manager, case 5)</p> <p><i>This first contact between my team and the customer's team through Agile training is systematic in my projects. The idea is to make it clear to everyone how it works, the roles, and very closely aspects continuously between the development team and the customer team</i> (supplier project manager, case 1)</p>	Clarifying interfaces between both project teams by defining and assigning roles and responsibilities

Enfin, nous avons constaté que l'activité *Using a standard metric for assigning and allocating personnel project work* n'était pas totalement adaptée au contexte d'une collaboration client-fournisseurs. En effet, l'allocation des tâches de chacun existe, mais se réalise une fois que les entreprises ont à leur niveau défini les tâches, les interfaces ainsi que les rôles et responsabilités portés par chacune d'elles. Ceci a notamment été mis en évidence

par le Cas n°4 dans lequel le chef de projet nous expliquait que les rôles et responsabilités de chacun avaient clairement été définis au travers des livrables. C'est pourquoi nous proposons de redéfinir cette activité en *Clarifying interfaces between both project teams by defining and assigning roles and responsibilities* pour insister sur la nécessité de définir le rôle et les responsabilités de chaque entreprise, qui, par la suite, se retrouvent au niveau de chaque acteur du projet.

La **pratique d'apprentissage par l'action** traduit l'apprentissage quotidien des acteurs tout au long du projet. Le Tableau 4-8 synthétise nos propositions de redéfinition des activités définies dans le modèle conceptuel suite aux observations réalisées dans les études de cas.

L'activité *Investing in individual skill development through ongoing training* s'est avérée non totalement représentative dans le contexte d'une collaboration client-fournisseurs. En effet, les opérationnels ont souligné la difficulté de s'impliquer pour les acteurs participant pour la première fois à ce type de projet (Cas n°6). Dans les Cas n°4 et 5, l'entreprise cliente comme le fournisseur ont appris ensemble à collaborer et à effectuer des activités ensemble. Au regard des retours des opérationnels sur cette question de l'apprentissage, nous proposons de redéfinir cette activité en *Building a collective and mutual learning between both project teams* mettre de l'emphase sur la nécessité pour l'entreprise cliente mais aussi pour les fournisseurs d'apprendre mutuellement l'un de l'autre. Ensuite, nous constatons que l'activité *Mentoring employees and advancing their careers* n'a pas trouvé d'écho chez les opérationnels. Cela valide ainsi l'hypothèse faite au Chapitre 2 de la non existence de cette activité dans le contexte d'une collaboration client-fournisseurs. Enfin, nous proposons de renommer l'activité *Rewarding the effort and not criticizing or punishing errors* en *Evaluating the effort of each team to manage effectively the collaborative project* pour insister sur l'évaluation réciproque des équipes projet client et fournisseurs.

Tableau 4-8. Association des données provenant du terrain avec la pratique d'apprentissage par l'action

Initial activities (conceptual model)	Original data from the field	Refinement of activities (consolidated model)
	<p><i>Returns of business was made by functions and inter functions. It is difficult to get people who have never done involved in a co-development project. As we have not tested the process of co-development is very hard for them to understand and realize the benefits it can bring. [...] For example, we used to design ourselves ours products because we have the expertise. One learning of this project is that today we really resonate more in terms of functional specifications. It is the supplier that has the expertise and know-how so next time we will rather tell him what we need and he will define the specifications himself</i> (customer project manager, case 6)</p>	
Investing in individual skill development through ongoing training	<p><i>We learned a lot about how to write a specification. We need the logical document structure, patterns, are sufficiently clear so that the supplier can appropriate the specification and answer without there being any misunderstanding</i> (customer project manager, case 4)</p> <p>Customer purchasing leader explained that supplier project team has increased their competences in the connector development in the specific environment of his company (environment with many constraints)(case 5)</p> <p><i>We learned to question ourselves and we tried to find a process that is shared between three partners who have different methods</i> (customer project manager, case 2)</p>	Building a collective and mutual learning between both project teams
Mentoring employees and advancing their careers	<p><i>We are pleased with the relationship we have with them</i> (the supplier, ndlr). <i>The V1 has gone well so the idea is to really benefit from feedback we had with them to work on the V2</i> (customer purchasing leader, case 7)</p>	
Rewarding the effort and not criticizing or punishing errors	<p>The first intermediary version of the application has been developed, and that corresponded to the needs of the customer company (case 1). Its project manager pointed out that he congratulated the supplier development team for her good job they achieved for this development</p>	Evaluating the effort of each team to manage effectively the collaborative project

La **pratique de support de la participation** illustre la place de chaque acteur dans l'échange des idées lors du développement. Le Tableau 4-9 synthétise nos propositions de redéfinition des activités définies dans le modèle conceptuel suite aux observations réalisées dans les études de cas.

Tableau 4-9. Association des données provenant du terrain avec la pratique de support de la participation

Initial activities (conceptual model)	Original data from the field	Refinement of activities (consolidated model)
Distributing product development work globally	<i>This allowed us not only to make available to the customer, but to intervene very early in the customer offer creation process (supplier project manager, case 1)</i>	Distributing product development work through both project teams
	<i>The work was divided according to the most appropriate expertise of each company; existing components in some and in others (customer project manager, case 2)</i>	
Involving all participants in design decisions on projects	<i>What is expected from a supplier is to bring us added value with respect to the features we want to highlight. [...] From his own experience in other sectors or with other customers, the supplier will maybe propose to associate a new functionality to an actual feature. [...] We are always listening to his proposals (customer purchasing leader, case 7)</i>	Involving all participants in co-development project decisions
	<i>We have been a little bit beyond our application developer role. Retroactively it was necessary to build a detailed specification, because the first specification that we had, spoke of many things, but not with enough granularity to be called specifications. In fact it was more an expression of needs (customer project manager, case 7)</i>	
	<i>So we really took time to choose the provider because we really have long pushed suppliers to see if they had looked really all there was on the market, everything you could want in terms of technical solutions (customer purchasing leader, case 6)</i>	
	<i>It is the supplier who made us the technical proposals. Technical proposals he next industrialized (customer project manager, case 4)</i>	
Initiating and supporting overseas work assignments	<i>The supplier gave us some very interesting proposals on technical solutions. We benefited from their know-how and expertise on the technical solutions that meet our specifications. They were in their role (customer project manager, case 5)</i>	
	<i>I wrote the report during the meeting. When it is therefore, I keep 20 minutes at the end of the meeting to review the report and seen different points of the decisions. To say the same thing we do not necessarily use the same vocabulary, in which case we will find the vocabulary that makes sense to everyone, or when adding a sketch can help understanding. At the end of the workshop was an official report in which everyone agrees (customer project manager, case 2)</i>	

Nous proposons d'affiner la définition de l'activité *Distributing product development work globally* en *Distributing product development work through both project teams* pour insister sur le partage du travail de développement au

niveau de chaque équipe projet. Nous rappelons que dans la pratique d'alignement des efforts, il est question de répartir le travail entre les entreprises et de définir les interfaces. Ici nous nous intéressons à l'étape d'après, qui, comme le montre le Cas n°2, consiste à distribuer le travail suivant les compétences de chaque équipe projet. Le travail n'est donc plus réparti au niveau global, mais, dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs, il s'agit de répartir le travail entre l'équipe de l'entreprise cliente et celles des fournisseurs. Ensuite, nous faisons évoluer la définition de l'activité *Involving all participants in design decisions on projects* en *Involving all participants in co-development project decisions* pour mettre en avant la participation des acteurs aux décisions du projet en co-développement. Nous précisons ainsi qu'il s'agit bien des décisions prises dans le projet en collaboration client-fournisseurs. Enfin, nous remarquons que l'activité *Initiating and supporting overseas work assignments* n'est pas supportée par les opérationnels. Cela valide ainsi l'hypothèse de non existence de cette activité dans le contexte inter-organisationnel faite au Chapitre 2.

Nous venons de présenter les observations tirées des études de cas que nous avons associées avec chacune des pratiques collaboratives. Nous proposons maintenant d'en faire une synthèse.

Modèle consolidé

Nous présentons dans le Tableau 4-10 le modèle consolidé de pratiques collaboratives représentatives des interactions entre les acteurs d'un projet en collaboration client-fournisseurs. Ce modèle reprend les pratiques collaboratives, les activités les illustrant et les *knowing consituted in the practice*, c'est-à-dire la connaissance constituée par chacune des pratiques.

Nous remarquons que le modèle consolidé intègre non plus cinq, mais six pratiques collaboratives. Comme nous l'avons expliqué précédemment, nous avons identifié l'importance de la temporalité dans la pratique d'interactions. Celle-ci comprend la création, dans la phase amont de la collaboration, puis le maintien, durant le développement de l'offre, de l'engagement et de la confiance entre les participants. Cela nous avait amené à scinder l'activité *Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment* en deux activités, l'une se focalisant sur les interactions en phase amont (*Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration*), l'autre durant le développement à proprement parler de l'offre (*Maintaining and assessing trust, respect, credibility and commitment during project execution*). Afin de mettre encore plus en avant l'importance de la temporalité dans cette activité, nous proposons de rattacher l'activité *Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration* à une nouvelle pratique que nous nommons *Practice of Generating Upstream Commitment and Trust*. Cette nouvelle pratique nous permet de mettre de l'emphase sur la création d'engagement et de confiance, qui, dans un contexte inter-organisationnel, est critique pour la réussite d'un projet (Abbott et al., 2013; Martinsuo and Ahola, 2010; Revilla and Villena, 2012). Les opérationnels avaient fortement insisté sur la génération de confiance et l'adhésion de l'ensemble des participants au projet dans la phase amont de la

collaboration comme facteurs de réussite de leurs projets. Dans les faits, nous avons observé l'organisation, par les chefs de projets, de nombreux moments formels et informels, qui traduisent en fin de compte des mécanismes de socialisation (Lawson et al., 2009), pour obtenir cet engagement et cette confiance des participants.

Tableau 4-10. Modèle consolidé de pratiques collaboratives (extrait de Yager et al., 2016)

Knowing in practice	Activities comprised in the practice	Knowing constituted in the practice
Practice of sharing identity	Creating a common orientation (common meaning, common interests) through participating in project meetings Defining and sharing common orientation by communicating project's goals, expectations and constraints Developing a collective project culture by identifying each participant (contribution and impact)	Knowing the organization
Practice of interacting face to face	*Maintaining and assessing trust, respect, credibility and commitment during project execution Facilitating information sharing by defining communication interfaces Building relationships by integrating group boundaries	Knowing the players in the game
*Practice of generating upstream commitment and trust	*Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration	Knowing why collaboration is necessary
Practice of aligning effort	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology by synchronizing development processes Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project Clarifying interfaces between both project teams by defining and assigning roles and responsibilities	Knowing how to coordinate across time and space
Practice of learning by doing	Building a collective and mutual learning between both project teams Evaluating the effort of each team to manage effectively the collaborative project	Knowing how to develop capabilities
Practice of supporting participation	Distributing product development work through both project teams Involving all participants in co-development project decisions	Knowing how to innovate

(*) Practice and activities referring to the new practice definition

Obtenir l'adhésion des participants en interne a notamment été soulevé par le chef de programme du Cas n°2. Ce dernier concernait le développement de boutons poussoirs modulaires innovants en collaboration entre trois entreprises. Dans cet exemple, les deux fournisseurs de Schneider Electric n'avaient pas été sélectionnés suivant un processus de sélection standard, mais avaient été imposés par le management. Nous précisons également que ces trois entreprises avaient des domaines de compétences très proches et sont concurrentes sur d'autres

marchés. Ainsi, il y a eu beaucoup de réticences des membres en interne à collaborer avec ces deux autres entreprises. Comme nous l'avons expliqué précédemment, le chef de programme, aidé de son supérieur hiérarchique, ont largement communiqué sur le bien-fondé de cette collaboration afin d'obtenir l'adhésion en interne des acteurs du programme. Ce travail a été mené dans les phases de construction de la collaboration. Un manque d'adhésion peut être source de conflits au sein de l'équipe en charge du développement (Vaaland and Håkansson, 2003). C'est pourquoi il est crucial de s'assurer que chaque participant comprend l'intérêt de la collaboration pour lui et pour son entreprise et qu'en aucun cas ses compétences sont remises en question. Jha and Iyer (2007) précisent, d'ailleurs, qu'obtenir l'adhésion des acteurs permet, à terme pour le projet, de tenir les contraintes de délai car les personnes se sentent motivées par le développement et ont toutes leur place dans l'organisation.

La pratique de génération d'engagement et de confiance (*practice of generating upstream commitment and trust*) se détache ainsi de la pratique d'interactions (*practice of interacting face to face*) dans le sens où elle met en exergue les premières interactions entre les participants au début du projet. Cette nouvelle pratique illustre la nécessité pour les participants de comprendre les raisons qui ont amené les entreprises à collaborer et de comprendre pourquoi il est nécessaire de collaborer pour son entreprise (*knowing collaboration is necessary*). L'objectif est que chaque acteur du projet s'identifie au projet, qu'il comprenne les enjeux de la collaboration pour chacune des entreprises impliquées et qu'il puisse se sentir en confiance avec les autres personnes, aussi bien internes qu'externes à son entreprise.

Nous avons, dans cette partie, présenté le modèle consolidé de pratiques collaboratives. Six pratiques ont ainsi été définies, illustrant aussi bien les interactions dans la phase amont de la collaboration, que tout au long du projet. La prise en compte de l'existence de ces pratiques dans une collaboration client-fournisseurs ajoute ainsi un degré supplémentaire de compréhension de ce type de projets. Ces derniers sont structurés suivant les cycle de vie de la collaboration et de l'offre, c'est ce que nous avons étudié par le biais des activités managériales qui nous ont mené à définir le processus de co-développement avec une vision prescriptive. Nous proposons maintenant de questionner la réalité des pratiques collaboratives dans cette vision prescriptive du processus de co-développement.

4.3.2. Représentation de la vision collaborative du processus de co-développement

Nous proposons tout d'abord de voir comment les pratiques collaboratives s'illustrent tout au long du cycle de vie de la collaboration (section 4.3.2.1). Puis nous réalisons une analyse comparative de ces pratiques (section 4.3.2.2).

4.3.2.1. Déclinaison des pratiques collaboratives suivant les macro-activités

Nous avons défini le processus de co-développement dans sa vision collaborative. Cette dernière combine l'approche *top-down*, à travers la vision prescriptive du processus de co-développement définie précédemment, et l'approche *bottom-up*, par le biais de propositions d'illustrations des pratiques collaboratives tout au long du cycle de vie de la collaboration.

Une activité managériale a une durée bien définie dans le temps, un objectif précis à atteindre, des données d'entrée et de sortie connues et les acteurs qui y participent sont clairement identifiés. L'ensemble des activités managériales mis en musique permet d'atteindre l'objectif de développement d'une nouvelle offre, comme nous l'avons vu au travers du processus de co-développement dans sa vision prescriptive et des processus supports au développement de systèmes de produits-services. La connaissance des activités managériales permet au chef de programme de développement de planifier le développement, de prévoir les ressources nécessaires, d'anticiper des problèmes éventuels et de savoir qui fait quoi. C'est ainsi qu'aujourd'hui la plupart des projets de développement sont managés et c'est de cette manière que nous espérons l'utilisation de la vision prescriptive du processus de co-développement développée ici. Or, notre étude des collaborations client-fournisseurs a soulevé le besoin de s'intéresser aux interactions au jour le jour au sein des projets. Par exemple, la notion de confiance n'est pas une notion prise en compte dans les activités managériales traditionnelles. Pourtant, les opérationnels ont été unanimes sur l'importance de créer puis de maintenir cette confiance entre des participants. C'est, comme nous l'avons souligné, une clé de réussite d'un projet en collaboration client-fournisseurs. C'est pourquoi nous avons cherché dans notre projet de recherche à ne pas seulement rester à un niveau managérial d'un projet en collaboration (vision prescriptive), mais d'approfondir notre compréhension de la vie quotidienne des collaborations client-fournisseurs. C'est de cette manière que nous nous sommes intéressé aux interactions entre les participants et avons abordé la littérature relative aux pratiques collaboratives. Nous avons ainsi défini six pratiques collaboratives, représentatives des différentes formes d'interactions que les acteurs d'un projet peuvent avoir. Afin de proposer un processus de co-développement qui intègre cette dimension collaborative, nous avons cherché à identifier comment les pratiques se déclinent selon les activités managériales. C'est pourquoi nous proposons maintenant de croiser les six pratiques collaboratives avec la vision prescriptive du processus de co-développement. L'objectif est de s'interroger sur la mise en pratique de ces six pratiques collaboratives tout au long du co-développement d'une nouvelle offre.

Nous prenons comme exemple la phase de préparation de la collaboration (Tableau 4-11).

Tableau 4-11. Illustration des pratiques collaboratives à travers la phase de préparation de la collaboration

Phases	Préparer la collaboration			Créer une équipe commune
	Initialiser la définition de l'offre à co-développer	Pre-contractualiser	Définir le cadre de la collaboration	
Macro-activités	Sélectionner les fournisseurs	Initialiser la définition de l'offre à co-développer	Pre-contractualiser	Créer une équipe commune
Pratique de partage de l'identité	<ul style="list-style-type: none"> *Partager avec les potentiels fournisseurs les objectifs et les besoins * Communiquer ouvertement avec les fournisseurs permet de voir ses motivations, son business model,.... 	<ul style="list-style-type: none"> * Partager les objectifs à atteindre * Affiner ensemble les besoins 	<ul style="list-style-type: none"> *S'engager sur des objectifs des phases amont (prototypes pour vérifier le besoin,...) 	<ul style="list-style-type: none"> *Partager l'identité (la manière de faire) de chaque organisation *Partager le business case de chaque organisation *Partager une culture projet auprès de tous les participants
Pratique d'interactions	<ul style="list-style-type: none"> *Echanger/Discuter avec les fournisseurs des besoins clients, de leur environnement et de leur usage 	<ul style="list-style-type: none"> * Organiser des réunions en présentiel * Laisser un temps d'échanges entre participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel * Laisser un temps d'échanges entre participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel * Organiser une visite des sites client et fournisseur
Pratique de génération amont d'engagement et de confiance	<ul style="list-style-type: none"> *Communiquer sur les potentielles contraintes et difficultés 	<ul style="list-style-type: none"> *Etre transparent sur les objectifs à atteindre 	<ul style="list-style-type: none"> *Commencer à partager les contraintes, le type de contrat, l'IP contribue à être transparent et à engager tous les participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des moments informels *Communiquer / Echanger permet aux participants de se trouver des centres d'intérêt communs
Pratique d'alignement des efforts	<ul style="list-style-type: none"> *Echanger avec les fournisseurs permet de voir comment il fonctionne, ses outils, ses processus, et identifier des difficultés à venir 	<ul style="list-style-type: none"> *Affiner ensemble les besoins et la faisabilité de l'architecture permet aux participants de s'aligner sur les mêmes objectifs 	<ul style="list-style-type: none"> *S'engager financièrement sur ces phases amont (création de prototypes..) 	<ul style="list-style-type: none"> *Découvrir l'expérience et les compétences de chaque participant
Pratique d'apprentissage par l'action	<ul style="list-style-type: none"> *Discuter avec les fournisseurs permet de questionner et d'affiner les besoins *Comprendre les contraintes de chacun 	<ul style="list-style-type: none"> *Apprendre réciproquement des expériences passées de chaque bénéficiaire des expériences de chaque organisation 	<ul style="list-style-type: none"> * Réfléchir sur le type de pré-contrat (NDA, cadre) et bénéficier des expériences de chaque organisation 	<ul style="list-style-type: none"> * Apprendre de l'expérience et les compétences de chaque participant
Pratique de support de la participation	<ul style="list-style-type: none"> *Ecouter les fournisseurs (même s'il n'est pas encore sélectionné) permet de lui montrer l'ouverture d'esprit du client et la bonne prise en compte de son expertise 	<ul style="list-style-type: none"> *Intégrer les fournisseurs dès la définition du besoin et de la faisabilité de l'architecture pour bénéficier de leur expertise *Ecouter et prendre en compte les remarques des participants, y compris les fournisseurs+C7 informations avec l'autre 	<ul style="list-style-type: none"> *Décrire et signer conjointement ce contrat nécessite de connaître les dispositions financières et d'IP de chaque organisation --> chaque organisation doit ainsi partager ses propres informations avec l'autre 	<ul style="list-style-type: none"> *Communiquer auprès de chaque participant *Prendre en compte les remarques de chaque participant (risques, QCD, contraintes) *Impliquer tous les participants dans les moments formels (réunions clés) et informels (en dehors du travail)

Cette phase est composée de cinq macro-activités : *sélectionner les fournisseurs, initialiser la définition de l'offre à co-développer, pré-contractualiser, définir le cadre de la collaboration et créer une équipe commune*. Le Tableau 4-11 synthétise nos propositions d'illustrations des six pratiques collaboratives pour chaque macro-activité. Ces propositions proviennent des données terrain que nous avons collectées tout au long de notre étude. Précédemment, nous avons expliqué comment nous avons mis à l'épreuve le modèle de pratiques collaboratives auprès des opérationnels. Nous avons ainsi collecté des verbatim, des descriptions de situations vécues et des anecdotes pour chacune des six pratiques collaboratives. Ces données traduisent des bonnes pratiques mises en œuvre par les acteurs projet.

Par « bonnes pratiques », nous faisons référence à la manière dont les acteurs des projets se sont appropriés les activités managériales en les mettant en œuvre au quotidien et qui ont contribué à construire la collaboration. Une bonne pratique peut également être une recommandation faite par un opérationnel. Par exemple, le fait d'organiser des réunions en présentiel pour présenter les objectifs du projet n'est pas écrit dans les processus de création d'offres. Néanmoins, les opérationnels sont unanimes quant à la nécessité de se faire rencontrer les personnes physiquement.

Par exemple, en ce qui concerne la macro-activité de **sélection des fournisseurs**, nous observons que les six pratiques collaboratives sont représentées sous différentes formes. Nous rappelons que cette macro-activité a pour objectif de sélectionner le ou les fournisseurs avec le(s)quel(s) l'entreprise cliente va co-développer une partie ou la totalité d'une nouvelle offre. C'est l'acheteur, accompagné des responsables des différentes fonctions du programme, qui réalisent cette activité. La décision finale de choix du ou des fournisseur(s) revient au chef de programme. Des fournisseurs potentiels ont été préalablement identifiés soit en amont du programme, soit à son tout début et ce, à partir du panel de fournisseurs existants ou par une étude du marché. L'équipe autour du fournisseur entame des discussions avec les fournisseurs potentiels. Elle leur présente la finalité de l'offre à développer, les enjeux et les contraintes principales de l'entreprise cliente. De leur côté, les fournisseurs présentent leurs compétences, leurs réalisations passées et les marchés sur lesquels ils sont présents. Des informations générales sont ainsi échangées entre l'entreprise cliente et les fournisseurs. Des discussions s'engagent entre les entreprises. D'un côté l'entreprise cliente cherche à savoir si les fournisseurs potentiels possèdent réellement les compétences recherchées, s'ils semblent motivés à collaborer sur du moyen, voire du long-terme avec elle, s'ils ne sont pas concurrents sur d'autres marchés, s'ils ont des compétences complémentaires, s'ils sont capables d'innovation et de proactivité. D'un autre côté, les fournisseurs potentiels cherchent à évaluer la pertinence de l'offre proposée par l'entreprise cliente, les compétences que cette dernière recherche, les possibilités d'évolution de l'offre mais aussi de la collaboration, sa solidité financière, sa réputation, ou encore son organisation. Chaque entreprise cherche vraiment à cerner du mieux que possible l'autre en

évaluant sa motivation, ses contraintes, les enjeux pour lui de collaborer et ses expériences de co-développement. Ces échanges contribuent ainsi à la **pratique de partage de l'identité** dans le sens où chaque entreprise partage ses contraintes, ses enjeux, les marchés sur lesquels elle est présente, ou encore son *business model*, en un mot son identité. Le fait que chaque entreprise se dévoile et accepte de partager des informations pour créer de la synergie avec une ou plusieurs autres entreprises est un facteur de transparence et de création de confiance. C'est pourquoi nous pensons que la **pratique de génération d'engagement et de confiance** prend naissance dans la macro-activité de sélection de fournisseur car chaque entreprise partage ses forces, mais aussi communique sur ses faiblesses. Par exemple le fait que le client accepte de ne pas avoir la maîtrise de l'ensemble des compétences et d'en confier une partie à un fournisseur potentiel est une marque de confiance. Les entreprises présentent aussi succinctement leur fonctionnement au travers de leurs processus (au niveau macroscopique), de leur organisation (hiérarchie, et répartition des ressources). Ces éléments viennent conforter la connaissance qu'ont les entreprises l'une de l'autre et illustrent ainsi la **pratique d'alignement des efforts** car les acteurs de l'entreprise cliente et fournisseurs découvrent leur fonctionnement (et donc leurs contraintes) respectif. Le partage de ces informations entre l'entreprise cliente et les fournisseurs potentiels peut se faire sur plusieurs jours, voire plusieurs semaines. De multiples rencontres sont organisées entre chef de programme et chef de projet, acheteurs, commerciaux, marketeurs et responsables techniques. Chacun participe à sa manière à la sélection des fournisseurs et ces derniers doivent se sentir écoutés et leur expertise prise en compte par l'entreprise cliente, contribuant ainsi à la pratique de **support de la participation**. De plus, nous avons observé au travers des études de cas que ces premières réunions entre le client et les fournisseurs potentiels se réalisent toujours en face à face lors de réunions physiques. Même lorsque les entreprises peuvent être réparties à travers le monde, les équipes font le déplacement. C'est de cette manière que la **pratique d'interactions** s'illustre lors de la macro-activité de sélection des fournisseurs. Enfin, nous notons que les échanges entre les entreprises se recentrent principalement autour de la nouvelle offre (ou de la partie de la nouvelle offre) à développer. Comme nous l'avons observé auprès des opérationnels, les entreprises clientes ont souvent défini une liste de leurs besoins, l'offre à développer en tant que telle n'est pas toujours clairement identifiée. L'entreprise cliente communique ses besoins aux fournisseurs potentiels et des discussions s'engagent. Les besoins sont amenés à évoluer suite aux questionnements des fournisseurs. Ils sont ainsi affinés en commun. Ces discussions contribuent donc pleinement à la **pratique d'apprentissage par l'action** car les retours des fournisseurs potentiels permettent à l'entreprise cliente de questionner ses besoins réels et d'apprendre à les définir.

4.3.2.2. Analyse comparative des pratiques collaboratives

Les pratiques d'interactions, de génération amont d'engagement et de confiance et d'apprentissage par l'action s'illustrent de manière identique tout au long du cycle de vie de la collaboration, ce qui n'est pas le cas des trois autres pratiques collaboratives. L'intensité des pratiques collaboratives diffère suivant chaque phase du cycle de vie de la collaboration.

Nous venons de présenter les illustrations des pratiques collaboratives pour une macro-activité de la phase de préparation de la collaboration. La question qui se pose maintenant est de savoir si ces pratiques s'illustrent de la même manière pour chaque macro-activité, ou si certaines d'entre elles évoluent au cours de la collaboration ? De même, ces pratiques gardent-elles la même intensité tout au long de la collaboration ? Nos propositions d'illustrations des pratiques collaboratives tout au long du cycle de vie de la collaboration sont disponibles en Annexe I.

Tout d'abord, nous prenons l'exemple de la pratique d'interactions. Le Tableau 4-12 reprend les illustrations de cette pratique pour chacune des quatre phases du processus de co-développement. Nous rappelons que l'objectif de cette pratique est de faire que les participants se connaissent. La pratique d'interactions cherche à représenter les moments d'échanges pendant lesquels les acteurs se découvrent, apprennent à se connaître, échangent des informations, ou encore construisent leur propre réseau social. La réalisation de l'ensemble des macro-activités du processus de co-développement amène les acteurs à discuter, à s'échanger des informations, à partager des documents, à se rencontrer... pour pouvoir mener à bien chaque macro-activité. La pratique d'interactions s'illustre de la même façon à travers les différentes étapes de développement de l'offre et de la collaboration : des réunions en présentiel permettent aux participants de se retrouver physiquement au même endroit au même moment, le chef de programme doit veiller à laisser des temps de discussions aux membres de l'équipe pendant les réunions officielles, les participants doivent se sentir en confiance, sentir que les autres membres sont de bonne volonté et qu'ils partagent aussi bien les informations nécessaires à l'avancée du projet, que leurs difficultés. Au final, la pratique d'interactions s'illustre de la même façon tout au long de l'avancée de la collaboration.

Tableau 4-12. Evolution de la pratique d'interactions au cours de la collaboration

Phase de la collaboration	Macro-activités	Illustrations de la pratique d'alignement des efforts
Préparer la collaboration	Sélectionner les fournisseurs	Echanger avec les fournisseurs permet de voir comment ils fonctionnent, leurs outils, leurs processus et identifier des difficultés à venir
	Initialiser la définition de l'offre à co-développer	Affiner ensemble les besoins et la faisabilité de l'architecture permet aux participants de s'aligner sur les mêmes objectifs
	Pre-contractualiser	S'engager financièrement sur ces phases amont (création de prototypes..)
	Définir le cadre de la collaboration	Définir un comité de gouvernance client-fournisseurs Analyser et partager les risques
	Créer une équipe commune	Découvrir l'expérience et les compétences de chaque participant
Co-construire la collaboration	Définir l'offre à co-développer et les plans d'IVV	Intégrer l'ensemble des participants dans la définition de l'IVV permet à chacun de s'aligner sur les mêmes objectifs Définir qui teste, vérifie et intègre quoi
	Définir la collaboration	Définir les rôles et responsabilités de chacun Coordonner l'ensemble des acteurs Définir un processus de développement en commun
Manager au jour le jour la collaboration	Contractualiser	Synthétiser dans un même document signé l'ensemble des éléments qui participent à la construction de la collaboration et du projet (coordination, risques, processus, etc)
	Développer, intégrer, vérifier, valider, industrialiser, produire et lancer l'offre co-développée	Ajuster la charge de travail en fonction de l'évolution du développement Renégocier le contrat pour prendre en compte de nouveaux besoins
	Supporter l'offre	Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans le support de l'offre
	Faire évoluer l'offre	Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans l'évolution de l'offre
	Réaligner la collaboration	Affiner l'organisation de la collaboration pour suivre l'évolution du développement puis de la vie de l'offre Mettre en place des plans d'action pour les difficultés rencontrées
Clôre de la collaboration	Retirer l'offre du marché	Coordonner le retrait de l'offre du marché
	Compléter les leçons apprises	Discuter ensemble des leçons apprises, des difficultés, des points positifs et les solutions mises en place
	Compléter et clore la collaboration	Préparer de futures collaborations (organisation, besoins, etc)

Puis, nous étudions en second exemple la pratique d'alignement des efforts (Tableau 4-13).

Tableau 4-13. Evolution de la pratique d'alignement des efforts au cours de la collaboration

Phase de la collaboration	Macro-activités	Illustrations de la pratique d'alignement des efforts
Préparer la collaboration	Sélectionner les fournisseurs	Echanger avec les fournisseurs permet de voir comment ils fonctionnent, leurs outils, leurs processus et identifier des difficultés à venir
	Initialiser la définition de l'offre à co-développer	Affiner ensemble les besoins et la faisabilité de l'architecture permet aux participants de s'aligner sur les mêmes objectifs
	Pré-contractualiser	S'engager financièrement sur ces phases amont (création de prototypes..)
	Définir le cadre de la collaboration	Définir un comité de gouvernance client-fournisseurs Analyser et partager les risques
	Créer une équipe commune	Découvrir l'expérience et les compétences de chaque participant
Co-construire la collaboration	Définir l'offre à co-développer et les plans d'IVV	Intégrer l'ensemble des participants dans la définition de l'IVV permet à chacun de s'aligner sur les mêmes objectifs Définir qui teste, vérifie et intègre quoi
	Définir la collaboration	Définir les rôles et responsabilités de chacun Coordonner l'ensemble des acteurs Définir un processus de développement en commun
	Contractualiser	Synthétiser dans un même document signé l'ensemble des éléments qui participent à la construction de la collaboration et du projet (coordination, risques, processus, etc)
Manager au jour le jour la collaboration	Développer, intégrer, vérifier, valider, industrialiser, produire et lancer l'offre co-développée	Ajuster la charge de travail en fonction de l'évolution du développement Renégocier le contrat pour prendre en compte de nouveaux besoins
	Supporter l'offre	Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans le support de l'offre
	Faire évoluer l'offre	Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans l'évolution de l'offre
	Réaligner la collaboration	Affiner l'organisation de la collaboration pour suivre l'évolution du développement puis de la vie de l'offre Mettre en place des plans d'action pour les difficultés rencontrées
	Retirer l'offre du marché	Coordonner le retrait de l'offre du marché
Clôre la collaboration	Compléter les leçons apprises	Discuter ensemble des leçons apprises, des difficultés, des points positifs et les solutions mises en place
	Compléter et clore la collaboration	Préparer de futures collaborations (organisation, besoins, etc)

Cette pratique, contrairement à celle d'interactions discutée précédemment, évolue au cours de la collaboration. Nous rappelons que l'objectif de cette pratique est de coordonner les acteurs participant au développement. La phase de préparation de la collaboration voit débiter l'alignement des efforts entre les participants car les entreprises pré-contractualisent. Cette étape nécessite aux acteurs de partager leur façon de faire, leur organisation, leur processus macroscopiques, leurs risques et surtout leurs compétences. Les participants commencent ainsi à découvrir les compétences et le rôle que chacun peut jouer dans le projet. Associé à ce pré-contrat est également défini un comité de gouvernance. Cet élément est très important car il montre que l'alignement des efforts entre les participants commence par un alignement des efforts entre responsables. Le comité de gouvernance supporte le programme de développement. Puis la phase de co-construction de la collaboration voit se définir un élément central d'une collaboration client-fournisseurs : le contrat. Ce n'est pas tant ce dernier en tant que tel qui nous intéresse ici, mais plutôt le chemin pour y arriver. Cela demande aux entreprises de définir un processus de développement commun, de planifier le programme, de définir les besoins, les spécifications et l'architecture de l'offre et d'identifier les rôles et responsabilités de chacun dans le projet. C'est à ce moment de la collaboration que la pratique d'alignement des efforts est la plus représentée car, comme nous l'avons vu tout au long de ce mémoire, ce sont dans ces phases amont de la collaboration que cette dernière se construit et que les acteurs client et fournisseurs définissent les fondations du développement de l'offre. Ensuite, la pratique d'alignement des efforts s'illustre dans la phase de management au jour le jour mais de manière moindre. Il s'agit surtout de maintenir la cohésion au niveau de l'équipe et de s'assurer que les participants restent alignés sur les mêmes objectifs. Enfin, la phase de clôture de la collaboration voit se réduire peu à peu le besoin d'alignement des efforts car l'équipe tire les leçons de la collaboration passée et se dissout.

D'un côté, l'étude de la pratique d'interactions tout au long du cycle de vie de la collaboration a révélé que cette pratique évolue peu car elle s'illustre de manière quasi identique suivant les macro-activités de développement d'une nouvelle offre. D'un autre côté, nous avons mis en exergue qu'une pratique collaborative peut évoluer fortement au cours de la collaboration : c'est le cas de la pratique d'alignement des efforts étudiée précédemment. Nous avons ainsi questionné l'illustration et l'évolution de ces deux pratiques au cours du temps.

Cette partie nous a permis d'étudier la collaboration client-fournisseurs en combinant l'approche *top-down*, qui se traduit par la forme prescriptive du processus de co-développement, avec l'approche *bottom-up*, qui permet de traduire la collaboration client-fournisseurs au quotidien sous l'angle des pratiques collaboratives. La combinaison de ces deux approches nous a ainsi amené à définir le processus de co-développement dans sa vision collaborative. Cette dernière permet de faire le lien entre ces deux approches à travers nos propositions d'illustrations des pratiques collaboratives tout au long des macro-activités du processus de co-développement.

Nous avons ainsi approfondi notre connaissance des collaborations client-fournisseurs dans le développement de nouvelles offres en s'intéressant aux interactions au jour le jour entre les participants. Le modèle conceptuel défini au Chapitre 2 a été mis à l'épreuve et les retours des opérationnels nous ont permis de valider l'existence des cinq pratiques collaboratives initiales d'Orlikowski (2002), d'affiner la dénomination des activités les illustrant et surtout de proposer une sixième pratique. Par l'intermédiaire de cette dernière nous avons souhaité mettre l'accent sur la création d'engagement et de confiance entre les participants dans les phases amont de la collaboration. Nous avons identifié ces aspects comme critiques pour contribuer au succès d'une collaboration client-fournisseurs. Puis, nous avons croisé ces pratiques avec le processus de co-développement. Cela nous a permis de faire des propositions d'illustrations de chaque pratique tout au long du co-développement de l'offre et de représenter le processus de co-développement avec une vision collaborative. Certaines pratiques évoluent peu au cours de la collaboration et s'illustrent de la même manière, comme la pratique d'interactions. D'autres quant à elles mettent en évidence les interactions fortes entre les acteurs du projet à différents moments de la collaboration, comme la pratique d'alignement des efforts qui prend toute son importance dans les phases amont du développement.

Nous proposons par la suite de discuter les résultats obtenus et de les contraster au regard de la littérature.

4.4. Discussion

La version collaborative du processus de co-développement permet de faire le lien entre la vision managériale et les interactions au jour le jour d'un projet en co-développement. Les niveaux de détails du processus de co-développement posent également la question de l'impact du degré de formalisme sur la liberté qui en découle pour les utilisateurs. De plus, le processus a été développé au niveau du programme, ce qui questionne son utilisation par les équipes projet, les compétences demandées au chef de programme et l'intégration des fournisseurs. Enfin, l'activité de co-définition des spécifications soulève le besoin d'intégrer les fournisseurs dès la définition du besoin.

Comme nous l'avons vu tout au long de ce mémoire, le développement d'offres de systèmes de produits-services est complexe, étant donné le nombre de technologies intégrées, l'architecture de l'offre, le nombre d'acteurs intervenant dans le développement et les contraintes de coût, qualité et délai à respecter. Cette complexité est aussi le fruit d'un élément qui est devenu non négligeable à prendre en compte dans le développement et qui se trouve être le besoin, pour une entreprise porteuse de l'offre, de collaborer avec ses fournisseurs. Les raisons en sont multiples (Brem and Tidd, 2012; Dyer, 2000), mais les principales font référence aux besoins d'innovation, d'intégration de nouvelles technologies pas forcément maîtrisées par l'entreprise, de recentrage sur les activités clés traditionnelles et donc le besoin de faire appel à des experts pour combler certains manques de connaissances,

de réduire le temps de développement, de combler un manque de ressources. Les fournisseurs sont ainsi devenus essentiels dans le développement de nouvelles offres : il devient aujourd'hui très rare qu'une entreprise arrive à elle seule à développer entièrement une nouvelle offre (McIvor et al., 2006). Or, un fournisseur est une entreprise à part entière, avec ses propres contraintes de marché, sa propre organisation, ses propres ressources et ses compétences. Développer en collaboration une nouvelle offre soulève de multiples questions auxquelles l'entreprise porteuse de l'offre doit faire face : quel est le besoin ? Le fournisseur sera-t-il capable d'y répondre ? Comment partager la propriété intellectuelle ? Quel est le processus de développement à suivre ? Comment se coordonner ? Qui fait quoi ? Quels sont les risques de développer ensemble / seuls ? Qu'est-ce qui doit absolument être discuté avec les fournisseurs dans le cas particulier de cette collaboration ?

Le travail de recherche que nous présentons dans ce mémoire est issu d'une thèse CIFRE, menée en étroite collaboration entre Schneider Electric et les laboratoires G-SCOP et CERAG. Mener ce type de recherche nécessite de prendre en compte des éléments contingents imposés par l'entreprise. Le principal livrable de ce travail est un processus de co-développement, formalisé pour Schneider Electric dans le contexte du développement de systèmes de produits-services. Le développement de ce processus a été soumis à plusieurs règles de l'entreprise, comme l'environnement programme du développement d'une nouvelle offre, ou encore la formalisation retenue pour les processus. L'objet de ce chapitre est maintenant de discuter nos résultats de recherche. Nous proposons trois principaux axes de discussion :

- le niveau de formalisation du processus de co-développement (section 4.4.1)
- l'imbrication programme / projet (section 4.4.2)
- l'activité de co-définition des spécifications et la contractualisation (section 4.4.3)

4.4.1. Niveau de formalisation du processus de co-développement

Comme nous l'avons vu dans les chapitres 1 et de 2 de ce mémoire, les auteurs se penchent sur la question de la collaboration client-fournisseurs en développement de nouvelle offre depuis les années 90. Des outils (Cheriti, 2011; Le Dain et al., 2010), des activités (van Echtelt et al., 2008), des parties de processus (Fliess and Becker, 2006), des modèles de collaboration (Karlsson et al., 1998) ont été définis par les auteurs afin d'aider les entreprises faisant face à cette problématique et de contribuer à améliorer notre connaissance du sujet. Ces différentes briques apportées et validées par la littérature contribuent à supporter les entreprises, mais peu d'auteurs se sont intéressés au management au jour le jour de la collaboration tout en apportant une vue globale sur le management d'un tel développement d'offres (Bidault et al., 1998). C'est à cela que notre projet de recherche a cherché à contribuer : proposer un processus de co-développement offrant une vue complète du cycle de vie de la collaboration, tout en proposant de comprendre comment se manage au jour le jour la collaboration.

Le processus de co-développement que nous avons formalisé intègre en effet une approche *top-down* et une approche *bottom-up*. La vision *top-down* est la vision managériale du développement qui structure le projet de développement avec des jalons, des macro-activités, ou encore des livrables. La plupart des entreprises manufacturières sont organisées autour de ces processus de développement qui ont pour vocation de manager le projet par les risques (Guide, 2001; Mintzberg, 1979). C'est-à-dire qu'au début du projet une analyse des risques est réalisée. Puis le projet est ensuite organisé pour mettre sous contrôle ces risques. Le processus de co-développement que nous proposons intègre cette vision prescriptive du management de projets de développement. Pour cela nous avons formalisé notre proposition en plusieurs niveaux : macroscopique, intermédiaire, microscopique et de détails. Les deux premiers niveaux de représentation ont été décrits dans ce mémoire. Les deux seconds sont quant à eux gardés en interne par Schneider Electric et n'ont pas été présentés ici. Comme nous l'avons expliqué dans le Chapitre 4, nous avons utilisé cette approche afin de faciliter la compréhension du processus et d'homogénéiser sa représentation avec d'autres processus de l'entreprise. Le niveau macroscopique présente les quatre phases du cycle de vie de la collaboration, celui intermédiaire les macro-activités, le niveau microscopique les activités et le niveau de détails les bonnes pratiques. Ces différents niveaux traduisent l'approche *top-down* utilisée dans la formalisation de la version prescriptive du processus de co-développement. Néanmoins, notre étude a montré que cette démarche *top-down* ne prend pas en compte la dimension relationnelle de la collaboration. Comme nous l'avons vu dans le cas du programme de développement de boutons poussoirs modulaires entre Schneider Electric et deux entreprises fournisseurs asiatiques, les acteurs du développement chez Schneider Electric n'ont pas été impliqués dans le choix des fournisseurs. Nous rappelons que les fournisseurs ont été choisis non pas par manque de compétences de la part de Schneider Electric, mais plutôt comme intention stratégique pour accéder à un nouveau marché. Les entretiens que nous avons menés ont révélé un malaise au sein des acteurs du projet qui d'une part craignaient pour leur emploi car ils se demandaient si le choix de Schneider Electric de travailler avec ses fournisseurs ne cachait pas une volonté stratégique d'externaliser leurs compétences. D'autre part, les acteurs ne se sentaient pas impliqués dans le projet car ils se sentaient pris au piège par le choix de fournisseurs réalisé sans eux. Nous voyons ainsi que, même si l'activité de sélection des fournisseurs est une activité dite prescriptive du processus de développement, la dimension relationnelle intervient en conséquence des décisions prises. Cette dimension relationnelle peut avoir de lourdes conséquences sur la collaboration car si les participants ne se sentent pas impliqués déjà en interne, la question de leur engagement avec les fournisseurs peut poser question. En réponse à ces problématiques, nous avons vu que le chef de programme, aidé de son supérieur hiérarchique, ont beaucoup communiqué auprès des participants pour les rassurer sur la pérennité de leur emploi, sur leurs compétences et leur expliquer la stratégie de l'entreprise. L'objectif pour le chef de programme était que les membres de son équipe soient engagés sur ce programme et prêts à collaborer avec les fournisseurs. Cette activité de rassurer, de créer de la confiance au sein de son équipe a nécessité au chef de programme plusieurs semaines, mais qui, selon lui, étaient primordiales pour le bien du

programme. Cet exemple montre ainsi à quel point la dimension relationnelle est complémentaire aux activités prescriptives pour la construction de la collaboration. C'est pourquoi dans notre étude nous avons cherché à approfondir notre connaissance de la collaboration client-fournisseurs en s'intéressant à ce que vivent les participants au développement d'une nouvelle offre au quotidien. C'est cette approche *bottom-up* (Mom et al., 2007), qui s'intéresse au quotidien des participants pour ensuite remonter à un niveau plus global du projet, que nous avons suivie pour compléter l'approche prescriptive du processus de co-développement. Les pratiques collaboratives décrivent ces interactions au jour le jour entre les participants d'un même projet. Elles ont été initialement décrites dans un contexte intra-organisationnel (Orlikowski, 2002), mais notre étude a cherché à les appliquer au cadre des collaborations client-fournisseurs. Six pratiques collaboratives ont été définies. Elles permettent de décrire des routines quotidiennes d'interactions entre les participants sous de multiples formes : créer de l'engagement et de la confiance dans les phases amont du projet, maintenir cette confiance tout au long de la collaboration, partager l'identité de chaque entreprise et du projet, aligner les participants pour atteindre un même objectif, apprendre en faisant et impliquer chaque participant dans les décisions du projet. A travers les études de cas menées, nous avons observé que l'ensemble de ces pratiques était réalisé au quotidien au cours du projet de développement. C'est pourquoi nous avons proposé d'illustrer comment chaque pratique collaborative s'adapte aux macro-activités managériales du processus de co-développement. Nous avons ainsi mis en avant que les pratiques collaboratives sont au cœur des activités managériales. Certaines pratiques s'illustrent de manière quasi identique quelle que soit la macro-activité managériale, comme la pratique d'interactions qui insiste sur l'importance de communication directe entre les participants tout au long du projet, alors que d'autres peuvent prendre des formes bien différentes, comme la pratique d'alignement des efforts qui prend toute son importance dans les phases amont de la collaboration. Les propositions d'illustrations des pratiques collaboratives en fonction des macro-activités managériales cadencant le projet nous ont permis de regrouper en un même processus de co-développement une approche *top-down*, à travers la vision prescriptive du développement d'une nouvelle offre, et l'approche *bottom-up*, qui s'intéresse aux interactions au jour le jour. Ces deux approches permettent au processus de co-développement défini ici d'être dans une démarche collaborative en apportant des briques complémentaires qui contribuent à améliorer la compréhension des collaborations client-fournisseurs.

Nous notons également que les différents niveaux de description du processus de co-développement ont été conçus pour faciliter sa compréhension et son acceptation par les équipes projet. Néanmoins, le choix du nombre de niveau a été discuté et validé par l'entreprise, mais étant donné que le processus n'a pas été déployé, nous ne pouvons valider ces choix. C'est pourquoi nous cherchons à connaître le niveau de détails optimal qui permette de donner suffisamment d'informations aux équipes projet pour structurer le projet de développement et la collaboration, tout en leur laissant un maximum de libertés. En effet, nous avons la possibilité de détailler encore plus chaque activité comprise dans les macro-activités, tels que son contenu, ses livrables, ses bonnes pratiques et

les outils à utiliser en fonction de certaines contraintes. Or, nous avons considéré comme non pertinent ce niveau de détails. Nous considérons que le choix des outils, des méthodes, le partage des bonnes pratiques, doivent se faire au niveau de chaque fonction et non au niveau du processus global. Le risque d'englober l'ensemble de ces informations dans un même processus est de priver les participants aux activités de toute liberté et de ne pas leur laisser la possibilité de s'approprier et d'adapter le processus. En effet, un processus est, par définition, un ensemble d'activités proposées pour atteindre un objectif. Un processus est là pour aider et supporter les équipes en charge du développement à cadrer et structurer leur projet de manière à atteindre les objectifs au bon niveau de coût, qualité et délai. Ce qui est défini dans un processus est une proposition pour les équipes, mais libres à elles de l'adapter en supprimant des activités, en rajoutant, en modifiant leur séquençement, ou en décrivant de nouveaux livrables. L'équipe est en charge du respect des contraintes et de l'atteinte des performances. Le processus n'est là que pour proposer une solution pour y arriver. Néanmoins, une entreprise comme Schneider Electric ne peut pas non plus tomber dans l'excès inverse qui consiste à laisser une totale liberté aux équipes projet. Cela pourrait entraîner des difficultés à coordonner les projets entre eux et à s'assurer que l'ensemble des nouvelles offres respectent les contraintes imposées par l'entreprise (contraintes humaines, environnementales, éthiques). La question est donc de savoir quel est le bon niveau de structuration du processus qui soit suffisamment détaillé pour garantir les performances des nouvelles offres, tout en laissant de la liberté aux acteurs du projet pour faire leurs propres choix techniques et organisationnels ? En réponse à ce questionnement, Brown and Eisenhardt (1997) ont soulevé l'existence de processus semi-structurés. Ces auteurs se sont intéressés à la dynamique d'évolution et de changement au sein des entreprises en fonction de leur organisation. Leurs conclusions montrent que trop de rigidité dans la structure empêche le changement et que trop peu de rigidité amène des difficultés de coordination. Les auteurs prônent ainsi la recherche d'un équilibre entre une structure trop contraignante, qui laisse peu de liberté aux acteurs et une structure trop peu contraignante, qui rend le changement difficile. Cet exemple s'applique également aux processus de développement. Dustdar (2004) fait la différence entre les processus fortement structurés (*highly structured processes*) et ceux semi-structurés (*semistructured processes*). Les premiers ne peuvent être utilisés que de la manière dont ils ont été conçus. Les seconds, quant à eux, intègrent des activités prédéfinies, mais autorisent aussi les utilisateurs à mettre en place des activités non prévues au départ. Chaque type de processus a son utilité, les premiers peuvent être conseillés dans des environnements répétitifs. Quant aux processus semi-structurés, nous pensons que leur place est davantage pour des environnements incertains, intégrant de multiples variables, comme des projets en collaboration client-fournisseurs.

4.4.2. Imbrication programme / projet

Le contexte de notre projet de recherche se trouvait être le développement de systèmes de produits-services, organisés autour d'un *programme de développement*, lui-même composé de *projets développement*, dans l'entreprise qui a financé à nos travaux. Comment le processus de co-développement s'imbrique-t-il dans ce maillage programme/projet ?

La question de l'organisation des projets au sein de ces programmes est un premier point de discussion. Puis nous abordons une deuxième question qui est celle des compétences du chef du programme. Enfin, nous questionnons dans un troisième temps l'intégration des fournisseurs au niveau du programme et au niveau des projets.

Organisation

Le développement de systèmes de produits-services est réalisé, chez Schneider Electric et dans bien d'autres entreprises, au travers d'un programme de développement. Un programme est, rappelons-le, composé d'un certain nombre de projets ayant un objectif commun (C Ferns, 1991; Pellegrinelli, 1997; Turkulainen et al., 2015). Chaque projet développe une partie de l'offre. Cela peut être un service, un produit, un ensemble de systèmes, ou un système de produits-services. Chaque projet contribue ainsi au développement de l'offre globale. Cette dernière constitue l'offre qui est sera vendue aux clients et qui permettra ainsi à l'entreprise de faire des affaires.

Tout d'abord, au niveau du programme, il s'agit surtout de coordonner les différents projets (et donc le développement des différentes parties de l'offre) et de s'assurer que ces derniers respectent les performances attendues de coût, qualité et délai. Dans ce cadre, le processus de co-développement que nous avons défini permet de contribuer à la coordination de ces différents projets car il se situe à l'interface entre le niveau du programme et celui des projets (Figure 4-12).

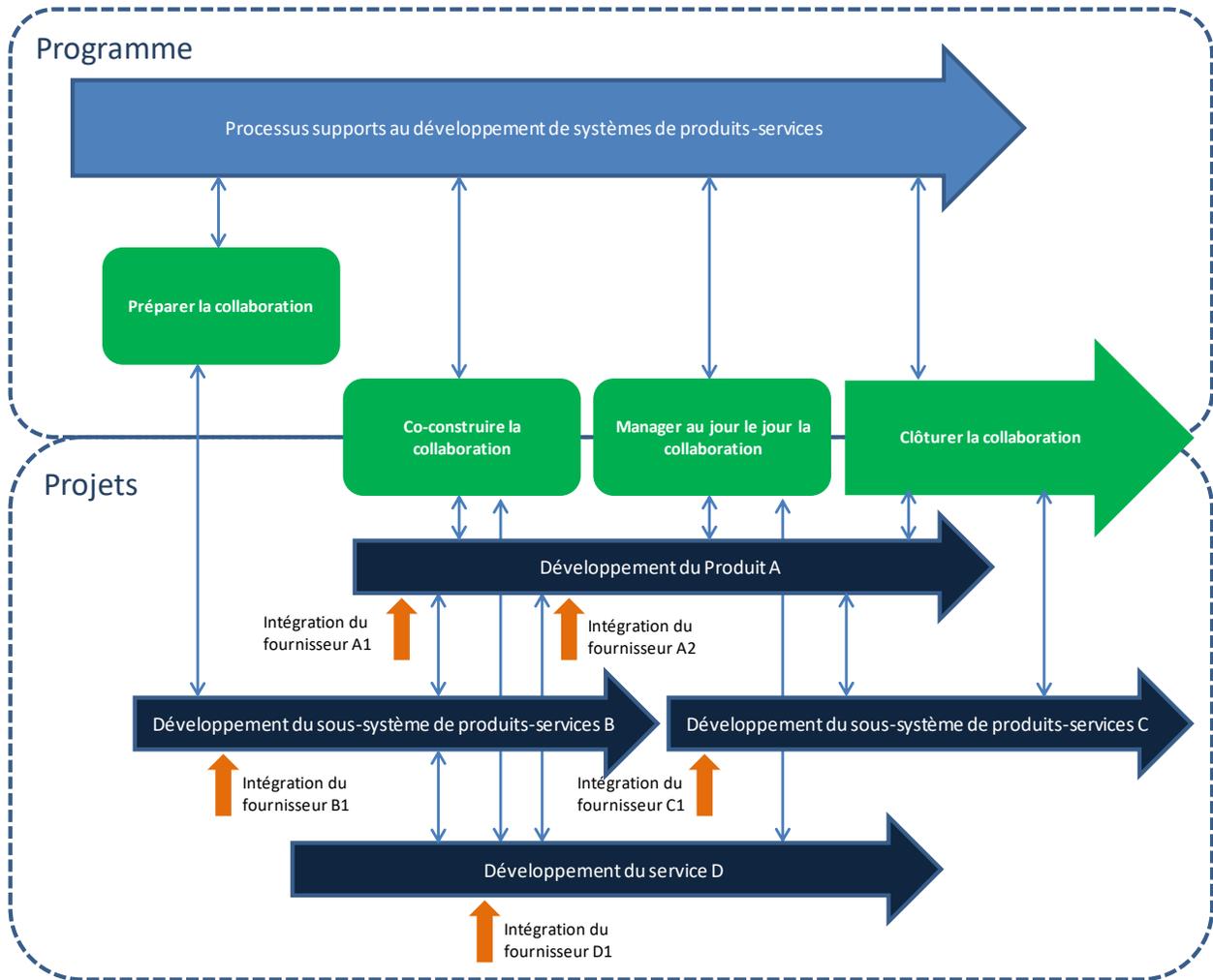


Figure 4-12

Illustration d'un programme de développement d'un système de produits-services

Ce schéma prend l'exemple d'un programme de développement composé de quatre projets développant un produit, deux sous-systèmes de produits-services et un service. Comme nous pouvons le voir, le programme et les projets ont leur propre processus de développement. Or, comme nous l'avons vu au travers de notre étude, la description actuelle des processus supports au développement de systèmes de produits-services est pour le moment trop macroscopique pour faciliter les interactions entre chaque projet et le programme. C'est pourquoi nous pensons que notre processus de co-développement dans sa vision collaborative peut contribuer à créer ce lien. En effet, l'approche collaborative adoptée par le processus de co-développement insiste fortement sur les interactions entre les acteurs participant au développement, permettant ainsi à chaque participant de trouver sa place dans le développement de l'offre, de se sentir en confiance, de pouvoir participer aux décisions, d'apprendre en faisant et d'être coordonné avec les autres. Les phases de co-construction, de management au jour le jour et de

clôture de la collaboration sont trois phases où la collaboration avec les fournisseurs est importante. Ces trois phases nécessitent donc d'impliquer aussi bien les équipes en interne que les fournisseurs.

Puis, dans les faits, les fournisseurs sont rarement intégrés au niveau du programme de développement de l'offre, mais plutôt au niveau de chaque projet. Dans l'exemple proposé sur la Figure 4-12, les fournisseurs sont intégrés au niveau de chaque projet à des moments différents. Les équipes projet des fournisseurs sont donc progressivement intégrées au sein des équipes de développement. La responsabilité de l'intégration des fournisseurs apparaît donc être celle des chefs de projet. Cette configuration suppose que chaque projet connaisse parfaitement les besoins auxquels il doit répondre, afin d'être capable d'intégrer les fournisseurs au sein du projet et de collaborer sur des besoins spécifiques. Cela sous-entend qu'au niveau du programme, les besoins ont été clairement identifiés et attribués à chaque projet. Le périmètre de chacun des projets est donc fixé et libre à eux de sélectionner les fournisseurs. En effet, il s'avère dans la situation présentée Figure 4-12 que les chefs des différents projets A, B, C et D se retrouvent amenés à collaborer avec des fournisseurs. Nous questionnons ici l'organisation à mettre en place au sein du programme pour que les rôles et responsabilités de chaque chef de projet soient clairement établis. Le processus de co-développement a été défini au niveau du programme, il est rattaché dans l'entreprise aux processus de management de programme, qui sont, rappelons-le, des processus séparés des processus de création d'offres traditionnellement orientés projet de développement. Dans ce cas, nous pensons qu'une difficulté peut apparaître dans l'appropriation du processus de co-développement par les chefs de projet. Pourtant, nous sommes convaincus que notre processus a un intérêt et est valable au niveau des projets pour aider les équipes projet à construire la collaboration avec leurs propres fournisseurs. Nous proposons lors du déploiement du processus de bien spécifier que ce processus s'inspire certes de processus au niveau programme, mais que chaque chef de projet rencontrant une situation de co-développement a le droit d'y avoir accès, d'y être correctement formé et ainsi de pouvoir se l'approprier pour son projet. Cela nécessite donc de déployer le processus de co-développement auprès des chefs de programme, mais aussi et surtout auprès des chefs de projet.

Enfin, la Figure 4-12 met en exergue le nombre important d'interactions entre chaque projet et entre les projets et le programme. Nous observons que tout au long de la collaboration, l'équipe en charge du programme doit s'assurer de ces bonnes interactions. Nous revenons ainsi à la notion de coordination et le fait d'assurer une bonne collaboration entre l'ensemble des acteurs impliqués dans le développement. Plus il y a de projets, plus il y a d'acteurs et potentiellement plus il y a fournisseurs et plus il sera nécessaire de manager la collaboration entre les acteurs. Cela peut paraître aisé dans un programme de taille restreinte n'impliquant qu'une dizaine de personnes, mais qu'en est-il lorsque plusieurs dizaines d'entreprises et donc potentiellement plusieurs centaines de personnes participent au développement ? Cela peut entraîner des coûts de coordination importants (Clark, 1989; Novak and Eppinger, 2001) qu'il sera nécessaire de prendre en compte tôt au niveau du programme. Nous pensons qu'un rôle

spécifique doit être créé au niveau du programme, celui d'architecte de la collaboration, en lien avec le rôle d'architecte du système défini par l'Ingénierie Système (INCOSE, 2015). Ce dernier sera un travail à plein temps et sera en charge de s'assurer que l'ensemble des acteurs au niveau du programme, mais aussi au niveau des projets devant interagir directement entre eux, aient discuté, défini et construit leur collaboration. En effet, de nombreux risques pèsent sur une collaboration insuffisamment définie et construite, tels des risques de mauvaise qualité, de dépassement de délais, d'augmentation des coûts, voire de conflits pouvant mener à une rupture de la collaboration (Cheriti, 2011; Personnier, 2013).

Compétences du chef de programme

Les développements de systèmes de produits-services s'organisent de plus en plus sous forme de programmes. En fonction de la complexité de la nouvelle offre à développer (architecture, contraintes, objectifs, risques), le programme de développement peut impliquer quelques dizaines à quelques centaines d'acteurs, internes et externes à l'entreprise porteuse de l'offre. Tout l'enjeu pour l'entreprise cliente est donc de faire travailler ensemble cette multitude d'acteurs avec des profils potentiellement très différents. Les études de cas menées au cours de notre étude ont attiré notre attention sur un rôle particulièrement crucial dans le management du développement de ce type d'offres, c'est celui du chef de programme. Un chef de programme est défini comme étant *la personne à qui la responsabilité a été accordée du management global des aspects de délai, coût et performance de l'ensemble des projets et de la motivation des acteurs impliqués*²⁸ (Lester, 2007). Nous avons vu que le chef de programme est entouré d'une équipe dédiée au programme, bien souvent composée au minimum d'un responsable technique, d'un acheteur et d'un marketeur. En se basant sur la matrice RACI décrite en Annexe D, le chef de programme porte le rôle d'*Accountable* du programme, c'est-à-dire que c'est lui qui est responsable de l'atteinte des objectifs du programme au niveau global. C'est donc lui qui est responsable des décisions qui impactent le développement de l'offre globale. Il peut choisir de déléguer ces prises de décisions, mais dans tous les cas ce sera lui qui assumera les décisions prises devant la hiérarchie de l'entreprise porteuse de l'offre. Dans les cas observés dans cette étude, le rôle du chef de programme était bien souvent porté par le chef de projet de l'entreprise porteuse de l'offre, comme ce fut le cas pour le programme de développement de l'application pour smartphone (cas n°1) ou encore pour le programme de développement du boîtier connecté (cas n°7). Le rôle de cette personne clé est de coordonner les projets qui font partie du programme, de prioriser les projets entre eux, de superviser leur performance et de s'assurer que les livrables produits sont bien ceux spécifiés (Lester, 2007). Le chef de programme doit ainsi être capable d'avoir la vision globale du programme (objectifs, contraintes, ...) et de

²⁸ Citation original: *The individual to whom responsibility has been assigned for the overall management of the time, cost and performance aspects of a group of related projects and the motivation of those involved* (Lester, 2007, p.9)

se focaliser sur chaque projet contribuant à la réussite de l'offre. Partington et al. (2005) ont défini au nombre de 17 les attributs clés que doit avoir tout chef de programme. Ces auteurs les ont regroupés en trois catégories : les relations entre soi et le travail (*Granularity of focus, Emotional attachment, Disposition for action, Approach to role plurality*), les relations entre soi et les autres (*Relationship with team, Approach to conflict and divergence, Education and support, Use of questions, Expectations of others*) et les relations entre soi et l'environnement du programme (*Adaptive intent, Awareness of organizational capabilities, Approach to risk, Approach to face-to-face communication, Approach to governance, Attitude to scope, Attitude to time, Attitude to funding*). Un chef de programme doit donc posséder d'importantes compétences intellectuelles, managériales et émotionnelles (Shao and Müller, 2011).

Néanmoins, un chef de programme ne peut manager un programme seul, d'autant plus si le nombre de projets à coordonner est important et que plusieurs centaines d'acteurs en font partie. L'équipe qui entoure le chef de programme doit ainsi l'aider en apportant un maximum d'informations pour que ses prises de décisions soient les plus éclairées possibles. Reprenons l'exemple de la macro-activité de *Design-or-Buy-Design*. Nous avons précédemment expliqué que cette activité s'effectue au niveau du programme. L'architecture de l'offre est analysée et les choix d'externaliser et donc de faire appel à des fournisseurs sont faits. Le chef de programme ne possède pas seul les compétences pour analyser l'architecture de l'offre, analyser le marché des fournisseurs, et évaluer les potentiels fournisseurs. Pour cela, il s'appuie sur son équipe. Cette dernière lui apporte des solutions d'architecture, les compétences que l'entreprise possède en interne et la liste de potentiels fournisseurs. La décision finale d'externaliser telle ou telle partie revient au chef de programme, mais tout le travail préparatoire est effectué par son équipe. Ainsi le chef de programme, seul, ne peut mener à bien son rôle. Il a besoin d'une équipe et, parfois même, de faire appel à des fournisseurs pour les aider à définir leurs besoins et les solutions d'architecture correspondantes, comme ce fut le cas pour le développement de la box (cas n°3).

Enfin, comme nous l'avons vu, le chef de programme est responsable de la coordination des projets appartenant au programme. Cette responsabilité rejoint celle que nous avons définie précédemment pour l'architecte de la collaboration. Le chef de programme doit-il être l'architecte de la collaboration ? Pour un programme de taille modeste, où moins de 5 entreprises sont impliquées, nous pensons que oui. Par contre, pour les programmes de taille plus importante, nous pensons que ce rôle doit être tenu à plein temps par une personne de son équipe.

Intégration des fournisseurs

Nous pensons que les situations, où les besoins initiaux sont variables et nouveaux et, par conséquent, qui engendrent des difficultés de définition du périmètre des projets de développement, ne sont pas exceptionnelles. Les systèmes de produits-services devenant de plus en plus complexes, la construction de telles offres nécessite d'intégrer de multiples acteurs, qu'ils soient internes ou externes à l'entreprise. Le processus de co-développement défini dans ce travail de recherche met l'accent sur une intégration très tôt des fournisseurs. Dès l'élaboration des

besoins, ceux-ci sont intégrés dans le programme soit dans les phases très amont du développement (Bidault et al., 1998), soit, comme le suggèrent Hartley et al. (1997), au moment adéquat. Ainsi, au niveau du programme, notre processus permet de répondre au besoin des chefs de programme et de leur équipe de faire appel à un ou plusieurs fournisseurs très en amont dans le programme de développement. Par contre, ce à quoi notre travail de recherche n'a pas contribué, c'est l'étude des conséquences de l'intégration des fournisseurs, contribuant au niveau d'un projet, au niveau du programme global. Nous préconisons que l'intégration des fournisseurs au niveau du programme soit sous la responsabilité de l'équipe programme, menée par le chef de programme. En effet, c'est à cette équipe de veiller à ce que l'expertise des fournisseurs contribue autant que possible à l'élaboration des besoins. Néanmoins, lorsque le rôle des fournisseurs au niveau du programme sera terminé (une fois que les besoins et les propositions d'architecture auront été élaborés ensemble), l'équipe programme devra passer le relais à l'équipe projet concernant le management de la relation avec ces fournisseurs. Il est très important qu'il y ait une continuité dans cette relation. C'est de la responsabilité du chef de programme de s'assurer que cette continuité a bien lieu.

Un dernier élément sur lequel nous pensons important de porter de l'attention concerne les interactions entre les fournisseurs impliqués dans différents projets de développement. En effet, plusieurs projets de développement contribuent au développement de l'offre globale. Ces différents projets peuvent intégrer un ou plusieurs fournisseurs. En reprenant l'exemple de programme précédent (Figure 4-12), nous constatons que cinq fournisseurs sont intégrés au niveau des projets de développement. Comme nous l'avons expliqué tout au long de ce mémoire, les développements des différentes parties de l'offre, que ce soit des produits, des services, ou des sous-systèmes de produits-services, sont liés. Le développement d'un service se fait en parallèle de celui du produit qui contribuera au service. Par conséquent il y a des interactions entre les projets. Lorsque des projets s'effectuent en collaboration avec des fournisseurs, il se peut qu'au cours du développement différents fournisseurs soient amenés à interagir. Cette situation nécessite de définir la manière dont les fournisseurs peuvent interagir (directement ou via une tierce personne). Nous préconisons ainsi aux différents chefs de projet impliqués de clairement définir les modes d'interactions entre leurs différents projets. Cela permet ainsi aux acteurs concernés de savoir qui fait quoi et de connaître les limites de partage de certaines informations clés. Ce travail de définition des interactions fait partie de la mission du rôle d'architecte de la collaboration défini précédemment. Afin d'insister et de mettre en exergue ce rôle si spécifique à la collaboration client-fournisseurs, nous proposons de mettre une attention toute particulière, dans la phase de co-construction de la collaboration, sur l'activité de *définition des interactions* qui est intégrée dans la macro-activité de *définition de la collaboration* (Figure 4-7). Notre proposition s'appuie sur le cas du projet en collaboration entre trois entreprises, Schneider Electric et deux fournisseurs asiatiques. Dans ce cas, le chef de programme de Schneider Electric était également le coordinateur du projet. Ce dernier a expliqué qu'il avait réuni pendant une semaine les acteurs de chaque entreprise et

qu'ensemble ils avaient défini l'architecture de l'offre et les interfaces entre les sous-systèmes composant l'offre. Pour chaque interface, une personne a été désignée comme responsable de sa bonne prise en compte et de son bon management. La personne devait s'assurer que les acteurs contribuant à cette interface communiquent, discutent et prennent en compte l'interface dans la conception de l'offre. Certaines interfaces étaient entre deux sous-systèmes portés par deux entreprises différentes. Dans ce cas, des experts de chaque entreprise devaient se réunir et définir ensemble l'interface entre leur sous-système. L'ensemble des interfaces et leur responsable ont été consignés dans un même document accessible par tous. Ainsi, le coordinateur de ce programme a joué le rôle d'architecte de la collaboration en réunissant l'ensemble des acteurs pour décrire tous ensemble les interfaces. Cette activité se retrouve mise d'autant plus en exergue lorsqu'il y a plus de deux entreprises impliquées dans le développement de l'offre. En effet, à partir de trois entreprises nous pouvons parler de réseaux d'acteurs (Reim et al., 2014; Tan et al., 2007; Vasantha et al., 2012). Dans ce cas, le rôle d'architecte de la collaboration se trouve être d'une importance capitale pour construire la collaboration et pour que chaque acteur se sente impliqué dans le développement de la nouvelle offre.

4.4.3. L'activité de co-définition des spécifications

Intégrer les fournisseurs dans les phases amont permet, non seulement, de prendre le temps de construire la collaboration entre les entreprises, mais aussi de co-définir l'offre à développer. L'objectif d'une collaboration client-fournisseurs en développement d'une nouvelle offre est de la concevoir, de l'industrialiser, de la commercialiser puis de la supporter. Le système de produits-services à développer est une offre complexe, car, comme nous l'avons vu, elle intègre une multitude de produits, services et de sous-systèmes de produits-services. Cette complexité fait que les besoins auxquels doit répondre l'offre ne sont pas toujours parfaitement définis au début du projet. Bien souvent, cela provient de difficultés de la part de l'entreprise cliente à clarifier son besoin (Gelderman et al., 2015). Or un besoin mal défini impacte la définition des spécifications, de l'architecture et peut ainsi avoir de lourdes conséquences sur le développement même de l'offre (impact sur le coût, la qualité et le délai du programme de développement). En réponse à cette problématique de définition des besoins, nous avons observé lors de nos études de cas la possibilité pour les entreprises clientes d'intégrer les fournisseurs dès la définition des besoins. Le cas du développement d'une application pour smartphone, qui était une offre novatrice pour l'entreprise cliente, en est le parfait exemple. Schneider Electric n'avait en effet que peu d'expérience dans ce type d'offres non connues des marchés traditionnels de cette entreprise. Par conséquent, l'entreprise a eu des difficultés pour exprimer son besoin car la définition des besoins d'une application se fait par des cas d'utilisation, alors que pour un produit il s'agit davantage d'un cahier des charges, peut-être plus précis en termes de contraintes techniques. Schneider Electric a donc fait appel au fournisseur APP dès les phases très amont du projet pour l'aider à clarifier son besoin et définir les spécifications. Ce fournisseur étant spécialisé dans le développement de ce type d'offres, il a apporté son aide à l'entreprise cliente. Un travail de groupe de plusieurs jours, réunissant

les participants des deux entreprises, a permis au fournisseur de questionner le client sur ses besoins, sur ses contraintes et ses objectifs afin de clarifier avec lui les fonctionnalités principales attendues de l'application. Ainsi, les deux entreprises ont ensemble défini les besoins initiaux de l'offre et ont formalisé ensemble les spécifications de l'application (sous forme de fonctionnalités). Dans cet exemple, les activités de définition des besoins et de co-définition des spécifications ont été intégralement financées par Schneider Electric. Afin de valider le besoin et les fonctionnalités principales de l'offre, un prototype d'application a été réalisé par le fournisseur. Ainsi, l'entreprise cliente a pu mettre un visuel sur les fonctionnalités définies et ainsi affiner son besoin.

La co-définition des spécifications nécessite ainsi d'intégrer très en amont les fournisseurs dans le processus de développement. Or c'est aussi à ce moment que sont sélectionnés les fournisseurs, c'est pourquoi le processus de sélection des fournisseurs évolue en parallèle de celui de la co-définition des spécifications (Gelderman et al., 2015). La Figure 4-13 illustre le processus de sélection des fournisseurs couplé à celui de la co-définition des spécifications. Sur ce schéma nous avons également fait apparaître l'évolution de la définition des spécifications au cours du processus de sélection des fournisseurs. Les notions de stabilisation et de déstabilisation des spécifications ont été initiées par (Selviaridis et al., 2011) puis schématisées par Gelderman et al. (2015). Suivant ces auteurs, qui ont mené leurs études dans le cadre de relations client-fournisseurs, la définition des spécifications s'articule entre des périodes de fortes évolutions et de remises en cause plus ou moins fortes (déstabilisation) et des périodes de convergence (stabilisation). Les observations que nous avons pu mener dans notre étude supportent les propositions de ces auteurs. Le degré d'évolution des spécifications dépend de la phase dans laquelle le projet se trouve. Lorsque l'entreprise cliente consulte de potentiels fournisseurs (phase d'exploration sur le schéma), les besoins et les spécifications évoluent modérément. Le cas du développement de la box (cas n°3) en est le parfait exemple, les besoins et spécifications initialement définis par l'entreprise cliente ont été questionnés par les fournisseurs interrogés. Cela a amené l'entreprise cliente à affiner ses besoins et ses spécifications. Puis, les spécifications évoluent fortement lorsque les fournisseurs sont présélectionnés et que ceux-ci font des propositions de solutions techniques à l'entreprise cliente (phase de compétition sur le schéma). Ces propositions viennent fortement questionner les spécifications établies précédemment. C'est pourquoi sur la Figure 4-13, les « pics » représentant le degré de changement des spécifications sont élevés. Enfin, un ou plusieurs fournisseur(s) sont sélectionnés. Les entreprises passent alors à la phase de contractualisation (phase d'engagement sur le schéma) où les spécifications s'affinent et convergent.

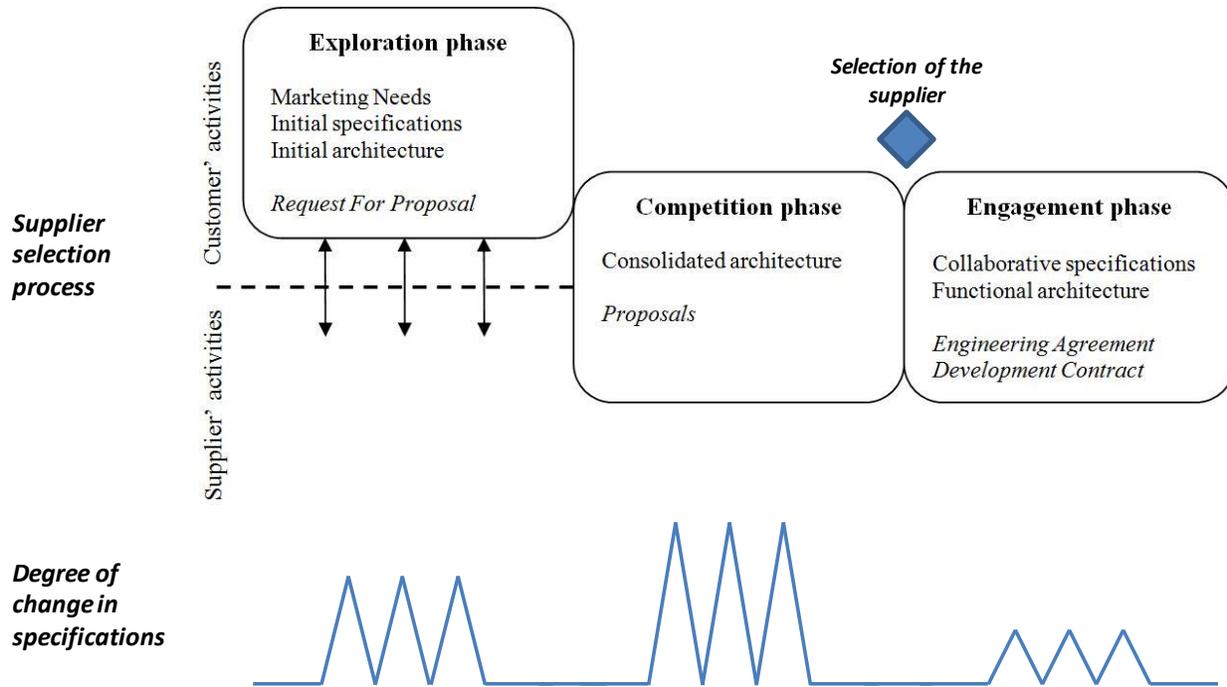


Figure 4-13

La co-définition des spécifications

A travers les différentes phases exprimées sur la Figure 4-13, nous notons que les besoins et les spécifications se co-définissent tout au long du processus de sélection des fournisseurs. Les besoins et les spécifications subissent de fortes évolutions jusqu'à se préciser au moment de la rédaction du contrat. Dans le cas d'offres complexes à développer, l'entreprise cliente n'a pas toujours les compétences, seule, pour définir les besoins et les spécifications. Les fournisseurs qui, quant à eux, peuvent posséder davantage d'expérience sur le développement d'offres similaires, peuvent leur être d'un grand secours à cette étape. Nous pensons que le développement de systèmes de produits-services nécessite d'intégrer le plutôt possible les fournisseurs participant à son développement. De cette manière, chacun d'eux peut apporter à l'entreprise cliente son expertise sur la définition de la partie de l'offre les concernant. Cette co-définition des besoins et des spécifications permet de réduire le temps de définition de l'offre et permet à chaque acteur, participant au projet, de connaître les besoins auxquels son travail contribue à satisfaire. Ainsi, nous considérons que cette démarche permet aux fournisseurs de se sentir davantage impliqués dans le développement de l'offre et, de cette façon, ont un impact positif sur les contraintes de coût, qualité et délai du projet. Néanmoins, les questions de financement de ces activités doivent être discutées au début du projet. Comme dans le cas précédemment explicité du développement de l'application, c'est l'entreprise cliente qui a intégralement financé ces activités. Dans le cas concernant le développement de boutons poussoirs innovants, les trois entreprises se sont mises d'accord au début du projet et ont stipulé que les frais liés à l'élaboration d'un prototype, pour valider les besoins et les spécifications, seront répartis entre elles. Ces deux

exemples montrent deux possibilités de financement, mais il est possible d'en avoir d'autres, comme par exemple le fournisseur peut prendre à sa charge l'élaboration du prototype puis se rémunérer une fois l'offre commercialisée. Ce pré-investissement couvre les phases du projet en amont du contrat classique, ce dernier décrivant les obligations légales de chacune des parties impliquées dans le projet (Cannon and Perreault Jr., 1999; Handfield and Bechtel, 2002). Cet investissement initial est un élément important dans une collaboration client-fournisseurs car il permet de prendre le temps de construire « proprement » le projet (Thomson, 2015).

4.5. Conclusion

Ce chapitre nous a permis de présenter nos propositions de réponse aux questions de recherche et de les discuter. Le processus de co-développement, qui est le livrable principal de ce travail de recherche, a été construit étape par étape. Tout d'abord, nous avons adopté une approche managériale pour définir la structure de ce processus, basée sur les activités à mener pour développer un système de produits-services, avec des jalons à respecter et où les rôles et responsabilités sont définis. Cette approche nous a ainsi amené à définir une version prescriptive du processus. Puis, nous avons cherché à étudier les collaborations client-fournisseurs à travers le quotidien de la collaboration. Pour cela, nous avons mis à l'épreuve le modèle de pratiques collaboratives défini au chapitre 2. Six pratiques collaboratives ont été ainsi définies. Puis, nous avons illustré la version prescriptive du processus de co-développement à travers ces six pratiques collaboratives. Cela nous a permis de faire le lien entre le quotidien d'une collaboration, telle que vécue par les participants, et les activités de développement à proprement parler de l'offre. Ainsi, nous avons obtenu une version collaborative du processus de co-développement qui apporte la dimension relationnelle à une vision managériale qui peut parfois en manquer. Enfin, nous avons discuté ces résultats suivant trois axes : le niveau de formalisation du processus de co-développement, l'imbrication programme/projet et l'activité de co-définition des spécifications.

Nous proposons dans le chapitre suivant de présenter une synthèse de ces résultats, leurs apports et leurs limites, pour finalement conclure par les axes de recherche ultérieurs soulevés par notre travail.

Chapitre 5. Conclusion générale

A travers les travaux de recherche présentés dans ce mémoire, nous nous sommes intéressé à la collaboration entre une entreprise cliente et une ou plusieurs entreprise(s) fournisseurs dans le développement d'un système de produits-services. L'enjeu, pour le financeur de cette thèse Schneider Electric, était de venir en support aux équipes projet faisant face à ces situations collaboratives et de les aider à manager et à mener avec succès le co-développement d'une nouvelle offre. Les objectifs de nos travaux étaient multiples :

- identifier les besoins des équipes projet et des responsables de l'entreprise
- identifier les activités à mener dans une collaboration client-fournisseurs
- participer à l'évolution des développements d'offres en proposant un processus de co-développement qui puisse s'intégrer dans l'environnement des nouveaux processus de création d'offres
- approfondir la connaissance des collaborations client-fournisseurs à travers l'étude des interactions au jour le jour entre les participants.

Cette dernière partie du mémoire va tout d'abord nous permettre de synthétiser la démarche de recherche que nous avons adoptée pour mener à bien notre projet ainsi que les principaux résultats obtenus (section 5.1). Ensuite, nous résumons nos propositions faites en réponse aux différentes questions de recherche initialement définies (section 5.2). Puis, nous présentons les implications académiques et managériales de notre travail (section 5.3). Enfin, nous abordons les limites et les perspectives opérationnelles et scientifiques qui nous conduisent à conclure ce mémoire (section 5.4).

5.1. Rappel du contexte et des questions de recherche

Les enjeux, pour une entreprise cliente, de collaborer avec ses fournisseurs pour développer de nouvelles offres, n'est plus à démontrer : amélioration du tryptique coût, qualité et délai, potentiel d'innovation décuplé, intégration de nouvelles technologies, pour ne citer que les principales. Cependant, mener à bien de tels projets nécessite de prendre en compte l'ensemble des risques liés à la collaboration et d'être apte à manager de tels projets. Schneider Electric, comme la plupart des entreprises manufacturières, développe de plus en plus de systèmes de produits-services. Ces nouvelles offres intègrent une multitude de produits et de services, rendant ces offres complexes à développer. De plus, la concurrence devenant de plus en plus soutenue, Schneider Electric tend à se recentrer sur ses compétences traditionnelles. C'est pourquoi cette entreprise a besoin de ses fournisseurs pour développer de nouvelles offres ; ces derniers lui apportent des technologies, des ressources, des capacités d'innovation, une maîtrise de développement de services, dont Schneider Electric a besoin. Un système de produits-services étant

complexe, dû aux multiples interactions entre les différentes parties de l'offre, le développement d'une telle offre nécessite une collaboration étroite et intense entre l'entreprise cliente et ses fournisseurs. Cette collaboration se traduit par le besoin d'intégrer les fournisseurs très en amont dans le développement afin que ces derniers prennent part au projet, puissent conseiller le client dès la définition de son besoin et ainsi lui faire bénéficier de toute son expertise. Notre projet de recherche s'est structuré autour d'une question de recherche principale, introduite au Chapitre 1 : **Comment définir un processus de co-développement support à la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?** La réponse à cette question est le livrable principal de notre mémoire, à savoir le processus de co-développement. La formalisation de ce dernier a nécessité d'étudier les collaborations client-fournisseurs d'un point de vue managérial et du point de vue des participants. D'un côté, une première sous-question de recherche (SQR1), *Quelles sont les activités à mener tout au long du cycle de vie de la collaboration ?*, cherche à définir le processus de co-développement avec une vision prescriptive. L'objectif est de comprendre comment se structure un projet en collaboration, quels sont les activités à mener pour aboutir au succès du développement de la nouvelle offre et quelles sont les rôles et responsabilités de chaque acteur dans le projet. L'intérêt ici est de structurer le processus de co-développement avec une approche managériale dans l'objectif de piloter le projet. D'un autre côté, la seconde sous-question de recherche (SQR2), *Quelles sont les pratiques à mener pour assurer le succès de la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ?*, nous amène à s'intéresser aux interactions au jour le jour entre les participants du projet. L'objectif ici est de comprendre comment se vit la collaboration au quotidien au travers des interactions entre les acteurs du projet. L'apport de cette dimension relationnelle au processus de co-développement permet d'en définir une version collaborative, illustrant l'appropriation des activités de la vision prescriptive par les acteurs du projet.

Le Chapitre 2 nous a permis d'interroger la littérature pour apporter des éléments de réponse scientifiques à ces questions de recherche. En ce qui concerne la SQR1, les auteurs ont mis en avant le cycle de vie particulier d'une collaboration client-fournisseurs. Nous avons identifié qu'une collaboration se prépare, se co-construit, se manage au jour le jour puis se clôture. Nous avons ensuite caractérisé chacune des phases en faisant une revue de la littérature afin de capturer les activités managériales à y mener dans chacune d'elles. C'est ainsi que nous avons identifié la structure du processus de co-développement. Des éléments de réponse à la SQR2 ont, quant à eux, été mis en exergue par une revue de littérature autour des pratiques collaboratives. Nous avons ainsi défini un modèle conceptuel de cinq pratiques collaboratives décrivant les interactions au jour le jour entre les participants à un projet en co-développement.

Le Chapitre 3 a ensuite apporté un éclairage sur la méthodologie utilisée dans notre travail. Notre projet de recherche a pris naissance dans le contexte opérationnel de la collaboration client-fournisseurs. Nous expliquons

dans ce Chapitre la manière dont nous avons utilisé le terrain pour questionner puis consolider les modèles théoriques de façon à proposer des réponses aux questions de recherche : sept études de cas ont été menées, des entretiens avec des acteurs aussi bien clients que fournisseurs ont été réalisés, des observations ont été menées, des documents de projet ont été analysés. Ces multiples sources nous ont permis de collecter puis, par leur analyse, de trianguler les données recueillies.

Le Chapitre 4 nous a amené à présenter les résultats de nos investigations. La structure initiale du processus de co-développement a évolué en une version initiale avec l'aide des processus supports au développement de systèmes de produits-services formalisés par Schneider Electric, puis en une version consolidée suite à la confrontation de cette dernière avec le terrain. De plus, des propositions d'adaptation du processus de co-développement, en fonction de caractéristiques majeures de collaboration client-fournisseurs, ont été faites. Enfin, la mise à l'épreuve du modèle conceptuel de pratiques collaboratives nous a permis de le consolider. Ainsi, six pratiques ont été définies. Celles-ci ont ensuite été illustrées à travers les macro-activités, ce qui nous a permis de définir une représentation collaborative du processus de co-développement.

5.2. Propositions de réponse aux questions de recherche

Nous allons maintenant reprendre brièvement nos propositions de réponse pour chacun des questionnements de recherche.

- *Quelles sont les activités à mener tout au long du cycle de vie de la collaboration ? (SQR1)*

Tout d'abord, nous avons analysé la littérature relative aux collaborations client-fournisseurs en développement de produits, de services ou encore de systèmes de produits-services. Cette revue de la littérature nous a permis de comprendre le cycle de vie de la collaboration (Figure 5-1), constituée de quatre phases.

La collaboration se prépare, se co-construit, se manage au jour le jour puis se clôt. Une importance toute particulière est mise sur les phases amont, où la collaboration prend forme et où le client et les fournisseurs discutent, s'alignent et se coordonnent. De plus, qui dit processus, dit ensemble d'activités séquencées pour obtenir un objectif défini. Nous avons identifié le besoin de clarifier les rôles et les responsabilités du client et des fournisseurs dans les activités de développement. Enfin, la collaboration, au niveau opérationnel, a besoin de données d'entrée pour fonctionner (stratégie, valeur, objectifs) et elle est interconnectée à un processus de plus haut niveau, dit stratégique, avec lequel les cycles de vie de l'offre et de la collaboration échangent des informations.

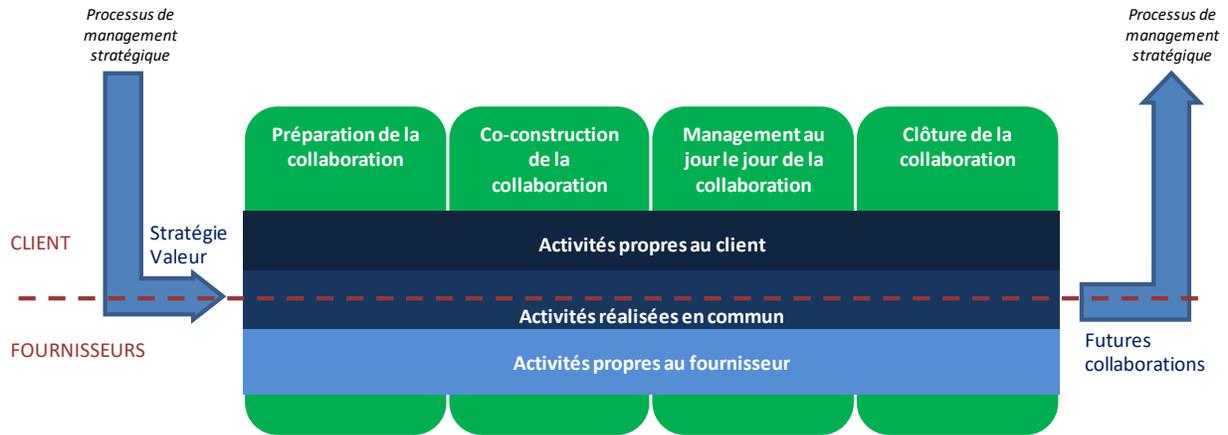


Figure 5-1

Structure du processus de co-développement

Ensuite, nous avons analysé la littérature afin d’identifier plus en détail les activités à mener dans chacune des quatre phases précédemment décrites. L’objectif était d’identifier ce qui devait être fait pour construire la collaboration entre un client et les fournisseurs. Pour chaque phase, nous avons ainsi identifié un ensemble d’activités. Le Tableau 5-1 reprend les résultats de cette revue pour la phase de co-construction de la collaboration.

Tableau 5-1. Extrait de la revue de la littérature des activités managériales (phase de co-construction de la collaboration)

Activités	Auteurs
Intégrer le fournisseur	Bidault et al. 1998; Ylimäki 2014
Partager des objectifs du projet	Petersen et al. 2005
Co-définir les spécifications	Karlsson et al. 1998; Nellore et al. 1999; Nellore and Söderquist 2000a, 2000b; Nellore 2001; Perks 2005; Almfelt et al. 2006; McGovern and Hicks 2006; Langner and Seidel 2009
Coordonner les activités	Wynstra 1998; Wynstra et al. 2003; Calvi et al. 2004
Créer une équipe commune	Fliess and Becker, 2006; Boni et al., 2014
Définir les rôles et responsabilités	Calvi et al. 2004; Meier et al. 2010; Vasantha et al. 2012
Analyser conjointement les risques	Wu and Choi 2005; van Echtelt et al. 2008; Parida et al. 2013; Personnier, 2013; Zhao and Cao 2015
Contractualiser	Bidault et al. 1998; Nellore 2001; Lingegård and Lindahl 2014; Reim et al. 2014; Sjoerdsma and van Weele 2015

Puis, nous avons confronté les activités recensées dans la littérature avec celles identifiées par Schneider Electric dans les processus supports au développement de systèmes de produits-services. Ces derniers ont été décrits pour piloter le développement de telles offres. Ils comportent des activités de développement indispensables au management et au développement de systèmes de produits-services. La confrontation avec la littérature nous a permis de compléter la liste des activités à mener dans chaque phase. Afin de faciliter la compréhension du processus et de ne pas alourdir sa description, nous avons regroupé les activités en macro-activités. Nous avons ainsi obtenu une première liste de macro-activités, propres aux quatre phases du cycle de vie de la collaboration et des flux d'entrées et de sorties nécessaires à leur bon fonctionnement (Figure 5-2). Cet ensemble composait la version prescriptive initiale du processus de co-développement.

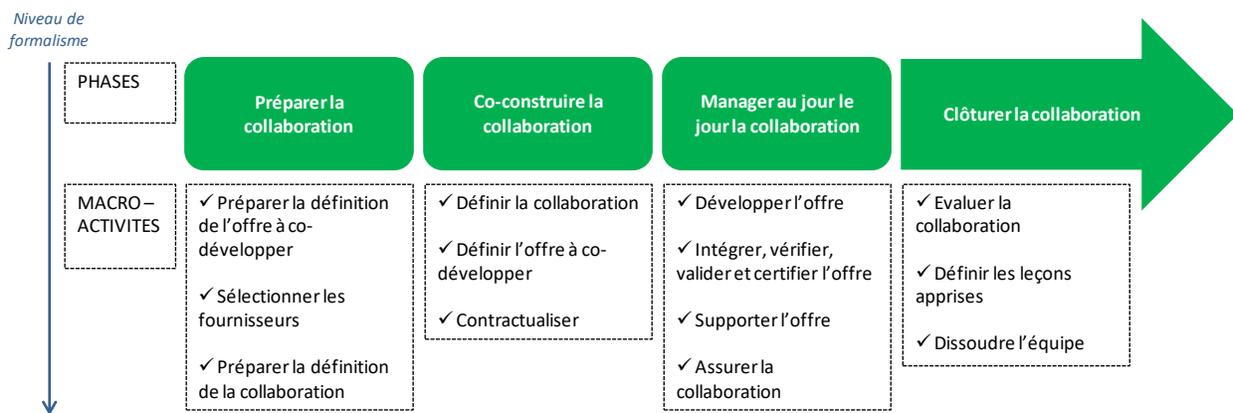


Figure 5-2

Première formalisation du processus de co-développement

- *Quelles sont les pratiques à mener pour assurer le succès de la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ? (SQR2)*

La collaboration entre une entreprise cliente et plusieurs entreprises fournisseurs a été étudiée sous l'angle managérial, comme il était question pour la SQR1, avec une description du processus en plusieurs niveaux adhérent à la philosophie du management de projet. Nous avons également cherché à étudier ce type de collaboration en adoptant une démarche opérationnelle, en s'intéressant aux interactions entre les acteurs d'un même projet. L'objectif était de comprendre comment se met en place puis se pilote la collaboration entre des participants au projet provenant d'une entreprise cliente mais aussi d'entreprises fournisseurs. Nous avons ainsi étudié les routines organisationnelles à travers les pratiques collaboratives. Nous nous sommes inspiré d'une typologie de pratiques élaborée dans un cadre intra-organisationnel, que nous avons questionnée dans un contexte inter-organisationnel, puis mise à l'épreuve sur le terrain.

A partir d’une revue de la littérature, nous avons défini un modèle conceptuel de pratiques collaboratives. Le Tableau 5-2 permet de visualiser ce modèle qui comporte cinq pratiques collaboratives, auxquelles sont associées des activités les illustrant.

Tableau 5-2. *Modèle conceptuel de pratiques collaboratives dans le contexte inter-organisationnel (extrait de Yager et al., 2016)*

Knowing in practice	Activities comprised in knowing in practice in the inter-organizational context
Practice of sharing identity	Creating a common orientation through participating in common training and socialization workshops Appropriating and using a common orientation to get global product development work done Reinforcing one's connection to Kappa by identifying with the organization
Practice of interacting face to face	Gaining and assessing trust, respect, credibility, and commitment Sharing information Building and sustaining social networks
Practice of aligning effort	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology *Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project Using a standard metric for assigning and allocating personnel project work
Practice of learning by doing	Investing in individual skill development through ongoing training **Mentoring employees and advancing their careers Rewarding the effort and not criticizing or punishing errors
Practice of supporting participation	Distributing product development work globally Involving all participants in design decisions on projects **Initiating and supporting overseas work assignments

(*) reformulation / (**) not applicable

Puis le modèle conceptuel a été mis à l’épreuve auprès des opérationnels. A travers les études de cas, nous avons observé comment, dans plusieurs collaborations client-fournisseurs, ces pratiques collaboratives s’illustraient. Cela nous a mené à consolider ce modèle afin de mieux caractériser ce qui se passe sur le terrain. Le Tableau 5-3 permet de visualiser ce modèle consolidé qui comprend non plus cinq, mais six pratiques collaboratives, auxquelles ont été associées des illustrations d’activités. Comme nous pouvons le voir nous avons défini une nouvelle pratique pour mettre l’accent sur la temporalité de la création de confiance. Les phases amont de la collaboration permettent aux acteurs du développement d’apprendre à se connaître, à se faire confiance et à adhérer au programme.

Enfin, nous avons questionné ces six pratiques collaboratives tout au long du processus de co-développement. Nous avons ainsi mis en avant que chaque macro-activité, nécessaire au développement d’une nouvelle offre, contribuait aux interactions entre les acteurs. Les pratiques collaboratives se retrouvent donc être menées tout au long du processus de co-développement.

Tableau 5-3. Modèle consolidé de pratiques collaboratives (extrait de Yager et al., 2016)

Knowing in practice	Activities comprised in the practice	Knowing constituted in the practice
Practice of sharing identity	Creating a common orientation (common meaning, common interests) through participating in project meetings Defining and sharing common orientation by communicating project's goals, expectations and constraints Developing a collective project culture by identifying each participant (contribution and impact)	Knowing the organization
Practice of interacting face to face	*Maintaining and assessing trust, respect, credibility and commitment during project execution Facilitating information sharing by defining communication interfaces Building relationships by integrating group boundaries	Knowing the players in the game
*Practice of generating upstream commitment and trust	*Gaining commitment and trust in the early phases of the collaboration	Knowing why collaboration is necessary
Practice of aligning effort	Using a common project management model, planning tool, and structured software development methodology by synchronizing development processes Engaging companies by negotiating and contracting throughout the project Clarifying interfaces between both project teams by defining and assigning roles and responsibilities	Knowing how to coordinate across time and space
Practice of learning by doing	Building a collective and mutual learning between both project teams Evaluating the effort of each team to manage effectively the collaborative project	Knowing how to develop capabilities
Practice of supporting participation	Distributing product development work through both project teams Involving all participants in co-development project decisions	Knowing how to innovate

(*) Practice and activities referring to the new practice definition

- *Comment définir un processus de co-développement support à la collaboration client-fournisseurs dans le cadre du développement de systèmes de produits-services ? (QR principale)*

La formalisation d'un processus de co-développement a été réalisée en plusieurs étapes. Nous avons tout d'abord mis à l'épreuve la version prescriptive initiale du processus de co-développement (décrite précédemment) auprès d'opérationnels. Nous avons principalement mené des études de cas pour tester cette description auprès de chefs de programme, d'acheteurs, de responsables techniques, de responsables des fonctions. L'objectif était d'obtenir des retours de ces personnes afin d'améliorer le processus. L'ensemble des retours a été synthétisé, puis pris en compte pour définir une version prescriptive consolidée du processus de co-développement. Une vision schématique de celle-ci est disponible en Figure 5-3.

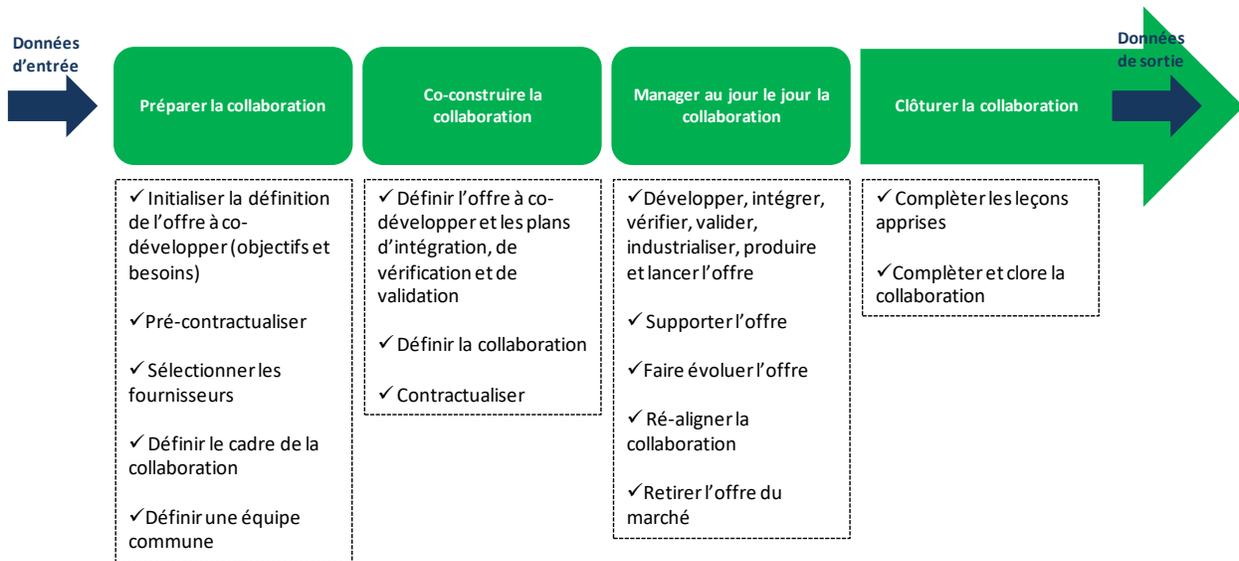


Figure 5-3

Vue synthétique du processus de co-développement proposé

Le processus de co-développement ainsi obtenu a été validé par les opérationnels et les responsables des processus de création d'offre de l'entreprise. La représentation de ce processus dans l'entreprise a été réalisée avec l'outil ARIS qui permet de décrire le processus avec un langage commun à l'ensemble des processus de l'entreprise. Ce processus est rattaché aux processus supports au développement de systèmes de produits-services qui sont encore en cours d'écriture et de test, c'est pourquoi il n'a pas encore été déployé. Néanmoins, il est prévu qu'il le soit en même temps que le reste des nouveaux processus.

Puis, nous avons défini une version collaborative du processus de co-développement, qui regroupe la version prescriptive consolidée de ce dernier et des propositions d'illustrations des pratiques collaboratives. Nous avons ainsi illustré comment les acteurs s'approprient au jour le jour les différentes macro-activités managériales du processus de co-développement, à travers chacune des six pratiques collaboratives. Le Tableau 5-4 prend l'exemple de la macro-activité de définition du cadre de la collaboration qui fait partie de la phase de préparation de la collaboration. Cette macro-activité contribue à illustrer chacune des six pratiques collaboratives de manière différente. L'ensemble des propositions d'appropriation des macro-activités suivant les pratiques collaboratives forme la version collaborative du processus de co-développement, qui constitue ainsi le principal livrable de notre travail de recherche.

Tableau 5-4. Illustration de l'appropriation au quotidien de la macro-activité de définition du cadre de la relation

Phases	Préparer la collaboration
Macro-activités	Définir le cadre de la collaboration
Pratique de partage de l'identité	Partager l'identité (la manière de faire) de chaque organisation Partager le business case de chaque organisation
Pratique d'interactions	Organiser des réunions en présentiel Laisser un temps d'échanges entre participants
Pratique de génération amont d'engagement et de confiance	Auto-évaluer l'habilité du client à collaborer Partager les risques, le objectifs, les contraintes de chaque organisation contribue à être transparent et à chaque participant de sentir le bien-fondé du projet
Pratique d'alignement des efforts	Définir un comité de gouvernance client-fournisseurs Analyser et partager les risques
Pratique d'apprentissage par l'action	Apprendre des expériences passées de chaque organisation
Pratique de support de la participation	Communiquer auprès de chaque participant Prendre en compte les remarques de chaque participant (risques, QCD, contraintes)

5.3. Apports de notre travail de recherche

Notre travail de recherche comporte plusieurs apports académiques (section 5.3.1) et managériaux (section 5.3.2).

5.3.1. Apports académiques

Nous identifions trois apports scientifiques majeurs de notre travail de recherche :

- le processus de co-développement est en cohérence avec le développement de systèmes de produits-services
- le processus de co-développement comprend une vision collaborative qui intègre l'ensemble du cycle de vie de la collaboration
- les pratiques collaboratives initialement définies par Orlikowski ont été étendues au cadre inter-organisationnel avec l'ajout de la dimension temporelle.

Cohérence du processus de co-développement avec le développement de systèmes de produits-services

La version prescriptive du processus de co-développement définie dans ce mémoire intègre tout un ensemble d'activités managériales à mener pour développer avec succès une nouvelle offre de systèmes de produits-services. Ces activités proviennent de littératures associées au développement de nouvelles offres, comme des produits, des services ou encore des systèmes de produits-services. Un parallèle de ces activités a été réalisé avec les activités issues des processus supports au développement de systèmes de produits-services formalisés par Schneider

Electric. Au final, nous avons défini tout un ensemble de macro-activités, regroupant les activités recensées dans la littérature et celles de l'entreprise, à mener pour co-développer avec succès un système de produits-services. Toutes les activités inscrites dans le processus de co-développement ont un impact sur le développement de l'offre. Aussi bien l'entreprise cliente que les fournisseurs participent à ces activités. Cela est également cohérent avec l'environnement de développement d'un système de produits-services qui, comme nous l'avons vu, nécessite de mettre en musique un réseau d'acteurs, plus ou moins complexe en fonction de l'offre à développer. Ainsi, le processus de co-développement prend en compte cette complexité des relations en comprenant des activités managériales dédiées au développement à proprement parler de l'offre, mais aussi à la construction de la collaboration les entreprises partenaires. De plus, le processus de co-développement que nous avons formalisé comprend plusieurs niveaux de description, d'un haut niveau macroscopique à un niveau de détails, tous liés les uns aux autres. Le processus de co-développement est en effet composé de quatre phases, elles-mêmes construites autour d'un ensemble de macro-activités, ces dernières comprenant plusieurs activités ayant un objectif commun, pour arriver jusqu'à la description de bonnes pratiques. Cela permet de faire le lien entre des bonnes pratiques (niveau de détails) qui contribuent à l'atteinte des objectifs du projet de développement global.

Vision collaborative du processus de co-développement

Le livrable final de notre travail de recherche est une vision collaborative du processus de co-développement. Cette dernière comporte un ensemble d'activités managériales à mener pour assurer le succès du développement de l'offre, lequel a été croisé avec des pratiques collaboratives illustrant la collaboration au quotidien. Ce croisement entre une vision *top-down* et une approche *bottom-up* apporte un nouvel éclairage scientifique pour la compréhension du pilotage des projets en collaboration client-fournisseurs. En effet, le processus de co-développement permet de rapprocher le quotidien des acteurs vivant la collaboration au jour le jour, avec les activités de développement structurant le projet. Ces deux approches font référence à deux courants de littérature, le premier orienté autour des processus de développement, le second propre à l'étude des comportements ethnographiques des acteurs du projet. Le processus de co-développement que nous avons formalisé permet de faire un premier pas, dans le regroupement en une même représentation, de l'impact au quotidien des acteurs sur le succès global du développement. L'association de ces deux approches nous a ainsi permis de définir un processus avec une vision collaborative, intégrant la dimension relationnelle à la vision prescriptive traditionnelle de la collaboration client-fournisseurs. Enfin, nous ajoutons que cette vision collaborative est soutenue par la méthode suivie pour formaliser le processus, qui a intégré des entreprises cliente, mais aussi des fournisseurs. Cela nous a permis d'approcher la collaboration client-fournisseurs avec divers points de vue, ce qui nous a amené à consolider nos propositions et à être en adéquation avec le vécu de collaborations par les entreprises clientes, mais aussi par les fournisseurs.

Un modèle de pratiques collaboratives inter-organisationnelles

L'approche des collaborations client-fournisseurs au jour le jour a été réalisée à travers l'étude de pratiques collaboratives. Initialement décrites dans un contexte intra-organisationnel par Orlikowski (2002), nous avons étendu leur définition dans un cadre inter-organisationnel. Un modèle de six pratiques collaboratives a ainsi été défini, représentant différents types d'interactions entre les acteurs du projet au quotidien. Ces six pratiques permettent d'illustrer ce qui se passe au quotidien au sein du projet et qui impacte la collaboration. La création d'engagement et de confiance entre les acteurs, l'alignement des efforts entre l'entreprise cliente et les fournisseurs, la nécessité que les participants interagissent et communiquent entre eux, le besoin de partager l'identité du projet auprès de tous les acteurs, l'apprentissage tout au long du projet, ou encore la participation de chaque acteur aux décisions du projet, sont autant de champs d'interactions couverts par ces pratiques. L'étude de ces interactions permet ainsi d'apporter un nouvel éclairage scientifique aux collaborations client-fournisseurs.

5.3.2. Apports managériaux

Notre étude amène également trois principaux apports managériaux que nous proposons de détailler :

- le processus de co-développement est un guide utilisable par les opérationnels pour manager une collaboration client-fournisseurs
- le processus contribue à la mise en œuvre effective de collaborations client-fournisseurs
- le processus est un modèle porteur de médiation

Le processus de co-développement, un guide pour les opérationnels

Notre travail de recherche s'est fortement appuyé sur le terrain, majoritairement celui de Schneider Electric, mais aussi d'autres entreprises sur des marchés différents. Les propositions de réponse aux besoins des opérationnels ont ainsi été co-construites avec le terrain, ce qui permet de proposer un processus de co-développement validé par les opérationnels. Nous avons comme contrainte de formaliser un processus répondant au juste nécessaire aux besoins des opérationnels. C'est pourquoi nous avons cherché à impliquer ces derniers dans toutes les étapes de notre travail, que ce soit lors de la définition, de la formalisation ou de la validation de nos propositions. Le processus de co-développement tient lieu de guide pour les équipes projet faisant face à des situations de co-développement. L'objectif était de leur donner une vision globale des activités à mener pour développer la nouvelle offre et la manière de bénéficier au mieux de l'expertise des fournisseurs. Nous avons également créé des liens entre le processus de co-développement et les autres processus internes à Schneider Electric. Notre proposition trouve sa place dans l'environnement des processus de l'entreprise, utilise un vocabulaire et une représentation commune aux processus. Ainsi, le processus de co-développement, pour sa phase de déploiement, aura de meilleures chances d'être assimilé et approprié par les différentes entités de l'entreprise. De plus, le processus de co-développement a été partagé avec d'autres entreprises de secteurs industriels différents de ceux

de Schneider Electric. Ces entreprises ont accueilli positivement le processus de co-développement, l'ont compris et nous ont confié que ce processus pouvait s'appliquer à leur environnement de développement. Par conséquent, le guide que nous avons formalisé répond aux besoins locaux de l'entreprise Schneider Electric, mais peut également être généralisable à d'autres entreprises.

Aide à la mise en œuvre effective de collaborations client-fournisseurs

Au début de notre étude, nous nous sommes rendu compte que peu de projets en collaboration étaient lancés au sein de Schneider Electric car il y avait des réticences quant à la capacité de l'entreprise à manager de tels projets. En effet, plusieurs projets de co-développement ont échoué. Cela provenait de faiblesses quant à la capacité à structurer de tels projets et par manque de considération de la prise en compte de l'expertise des fournisseurs. Le processus de co-développement permet ainsi à l'entreprise d'entreprendre des projets en co-développement plus sereinement, dans le sens où ce guide propose de structurer la collaboration dès les premiers échanges avec les fournisseurs et ce, tout au long de la vie de l'offre. Les responsables de projet ont ainsi une visibilité sur toute la vie de l'offre des activités à effectuer, des jalons à passer, des rôles et responsabilités de chacun, ce qui permet d'anticiper de nombreux risques au début du projet. Le processus met d'ailleurs beaucoup d'importance sur les phases amont, où un effort important doit être fait de la part de l'entreprise cliente et des fournisseurs pour co-construire ensemble leur relation et ainsi débiter le développement de l'offre à proprement parler de manière sereine. Le processus de co-développement apporte ainsi une brique, lors de la décision de collaborer ou non avec des fournisseurs, en proposant d'anticiper le bon déroulement de collaborations client-fournisseurs et en apportant de multiples éléments de discussion entre l'entreprise cliente et les fournisseurs pour préparer et construire la collaboration.

Un modèle source de médiation

D'une manière générale, le processus de co-développement contribue au changement des mentalités dans l'entreprise. Il est aujourd'hui extrêmement rare qu'une entreprise comme Schneider Electric arrive à développer seule un système de produits-services. Le besoin d'intégrer les fournisseurs est crucial pour répondre aux enjeux de demain. Ainsi, les trois années et demie qu'ont duré cette recherche ont permis de rencontrer bon nombre de personnes, dans les entreprises clientes comme dans celles fournisseurs, tels des décideurs, de chefs de projets, d'acheteurs, de responsables marketing et de responsables techniques, qui contribuent à leur manière aux succès et aux échecs, des collaborations client-fournisseurs dans lesquelles ils sont impliqués. Chaque acteur d'un projet en collaboration joue un rôle dans le développement. Le processus de co-développement désigne, pour chaque activité, un responsable et des acteurs la réalisant. Bien sûr, ce ne sont que des propositions qui peuvent évoluer en fonction des contraintes de chaque collaboration, mais qui permettent néanmoins d'amener le sujet des rôles et responsabilités comme un sujet de discussion entre l'entreprise cliente et les fournisseurs. De cette manière les

entreprises, ensemble, sont amenées à les définir, à les discuter et à les négocier. Cela contribue ainsi à préparer et construire leur relation. C'est en ce sens que nous pensons que le processus de co-développement est un modèle source de médiation car il répertorie de nombreux sujets d'échanges entre les entreprises.

5.4. Limites et perspectives de nos travaux

Nous abordons tout d'abord les limites de nos travaux de recherche (section 5.4.1). Puis nous présentons les perspectives managériales (section 5.4.2) et académiques (section 5.4.3) de la thèse.

5.4.1. Limites de nos résultats

Nous avons identifié plusieurs limites à nos résultats de travaux de recherche :

- la formalisation du processus de co-développement a été réalisée à travers sept études de cas, provenant d'entreprises présentes sur plusieurs secteurs industriels (management de l'énergie, militaire, cosmétique, assurance, naval et logiciel). Or nous nous sommes limité à l'étude de projets menés en France, par des équipes majoritairement françaises. Cela pose la question de l'applicabilité du processus de co-développement dans d'autres secteurs industriels, auprès d'équipes internationales.
- seulement deux études de cas sur les sept menées ont été suivies de manière longitudinale, c'est-à-dire dans la durée, sur plusieurs mois. Nous avons ainsi récolté peu d'éléments sur la manière dont les acteurs des projets s'approprient et effectuent les activités managériales tout au long du cycle de vie de la collaboration. Nous supposons que cela pourrait affecter la manière dont se vit la collaboration au jour le jour. Par conséquent, mener davantage d'études de cas permettrait d'affiner nos propositions d'illustrations des pratiques collaboratives.
- même si les activités managériales, destinées à mener à bien le développement d'un système de produits-services, proviennent de processus supports au développement de ces offres, définis par l'entreprise, leur définition se rapproche fortement des activités associées au développement de produits. Finalement, ces processus prennent peu en compte les aspects liés au développement de services, tels l'agilité, les boucles de rétroaction, ou encore la définition des besoins et spécifications sous forme de fonctionnalités. Ainsi, le processus de co-développement reste, dans sa forme prescriptive, très séquentiel. Ce qui peut amener des réticences lors de son appropriation, par les équipes projet, car il peut apparaître de manière rigide dans son application (même s'il n'a pas été conçu de cette manière). Cela pose la question de l'articulation entre le développement d'un produit (plutôt rigide) et celui d'un service (davantage agile). Par conséquent, nous pensons nécessaire d'approfondir la littérature relative au développement de nouveaux services (de type logiciels ou applications) pour enrichir la définition du processus et, pourquoi pas,

proposer une représentation qui paraisse davantage flexible aux opérationnels. Cela permettrait de clarifier l'impact de différents projets de différente nature sur le pilotage de la collaboration.

- la durée, malheureusement trop courte, de ce travail de recherche ne nous a pas permis de déployer ce processus et de vérifier son impact quant à l'amélioration des relations client-fournisseurs, aussi bien à court et moyen terme, quant aux contraintes de coût, qualité et délai des projets de co-développement, mais aussi à long-terme sur les relations entre les entreprises. Notre étude ne permet donc pas de valider l'impact positif du processus de co-développement sur l'efficacité et l'efficience de projets en collaboration.

Ces limites, même si elles existent, ne doivent en aucun cas venir remettre en cause la démarche de recherche adoptée dans cette étude. En tout temps, notre objectif a été de contribuer à améliorer les connaissances des collaborations client-fournisseurs et de proposer des supports opérationnels. Nous pensons que nos propositions peuvent être enrichies de nombreuses manières, tant managériales qu'académiques.

5.4.2. Perspectives managériales

Nous avons identifié plusieurs perspectives concernant les aspects opérationnels de nos travaux :

- quel impact du déploiement sur la formalisation du processus de co-développement ?
- comment faire pour que chaque acteur de la collaboration se sente impliqué et porte une partie de la responsabilité dans la réussite, mais aussi dans l'échec, d'une collaboration ?
- qu'est-ce qu'un contrat de collaboration ?

Nous rappelons que le processus de co-développement, que nous avons formalisé, fait partie intégrante du programme d'évolution des processus de création d'offre de l'entreprise Schneider Electric. Ce programme porte sur la refonte des processus et la création d'un système d'information support à ces processus. Ce programme a été officiellement lancé début 2015 avec une première version du système d'information prévue pour fin 2017. Le déploiement de l'outil va s'accompagner, en amont, du déploiement des nouveaux processus de création d'offres. Ces derniers sont encore aujourd'hui en phase de test, mais commencent néanmoins à se diffuser dans les différentes entités de l'entreprise. Le déploiement du processus de co-développement va faire partie de ce déploiement global. Ainsi, les acteurs des équipes projet devront être formés à ce processus afin de le comprendre et d'être capable de se l'approprier pour de futurs projets. A ce moment, le processus de co-développement risque de fortement évoluer, car davantage d'acteurs l'auront questionné, testé et mis en œuvre. Ainsi, des retours d'expérience seront collectés par les responsables des processus et ces derniers feront évoluer le processus pour que ce dernier puisse encore mieux répondre aux attentes des équipes projet. Un processus n'est jamais figé, mais

est en constante évolution. Notre travail a permis de proposer une première version, qui servira de base aux versions ultérieures.

La communauté qui, aujourd’hui, contribue le plus au développement de collaborations client-fournisseurs, est sans nul doute la communauté des acheteurs. C’est en effet cette fonction qui, traditionnellement de par ses responsabilités, porte le management des relations fournisseurs. Au cours de notre recherche, nous avons observé que les autres acteurs participant aux projets de co-développement ne se souciaient guère des relations avec les fournisseurs. Bien souvent, le terme « fournisseurs » s’associait rapidement dans la conversation avec celui d’« acheteur ». Or, notre étude a montré que chaque participant d’un projet contribue à sa manière à la réussite, ou à l’échec de la collaboration dans laquelle il est intégré. Le développement de collaborations client-fournisseurs ne se fera, dans les entreprises, que si ces dernières font l’effort d’intégrer l’ensemble des acteurs des projets dans la préparation, la construction, le management et la clôture de la collaboration. Chacun doit se sentir impliqué et doit sentir qu’il a une part de responsabilité dans la collaboration. Les mentalités doivent ainsi évoluer dans les entreprises et ce, à chaque niveau hiérarchique, avec l’envie de développer des collaborations toujours plus durables dans le temps, ces dernières étant inévitables, comme nous l’avons vu, dans le développement de systèmes de produits-services. Il n’est en effet plus à prouver les bénéfices qu’il y a à intégrer les fournisseurs dans le développement et créer avec eux des relations sur le long-terme. Même si cette dynamique est aujourd’hui majoritairement poussée par les acheteurs, comme c’est le cas chez Schneider Electric mais aussi dans les autres entreprises qui ont participé à notre étude, nous notons que les acheteurs doivent aussi faire l’effort d’intégrer les autres fonctions dans les activités qui aujourd’hui sont sous leur responsabilité. Nous pensons que le processus de co-développement ne prendra sa place dans l’entreprise comme guide que si les mentalités évoluent vers davantage de collaborations internes et externes. Nos propositions vont en ce sens car le processus de co-développement contribue à définir le rôle de chacun, mais au quotidien, ce sera au chef du programme de s’assurer de cette dynamique d’implication de chacun dans le projet.

Qui dit collaboration entre entreprises juridiquement détachées, dit contrat. Tout au long de notre étude, les opérationnels nous ont souvent questionné sur ce document qui, à écrire, pose de nombreuses difficultés au quotidien. Or qu’est-ce qu’un contrat ? Quelle est la différence entre un contrat classique de sous-traitance et un contrat couvrant une collaboration client-fournisseurs ? Quel est le contenu de tels contrats ? Comment peut-il permettre de protéger chaque entreprise, tout en laissant de la liberté aux acteurs de faire leurs propres choix, de faire évoluer les spécifications, de s’adapter à des collaborations avec environnements potentiellement turbulents ? Un chef de projet nous a dit un jour « un bon contrat est un contrat que l’on n’ouvre pas ». Or, les discussions sur le contenu et la rédaction d’un contrat nécessitent du temps, de nombreux échanges entre les parties prenantes et plus les entreprises sont de taille importante, plus le processus de signature est complexe. Ce

qui nous intéresse finalement ici n'est pas le contrat en tant que tel, mais plutôt le chemin pour y parvenir. Car le contrat n'est finalement qu'une synthèse des discussions entre les parties prenantes : quelles sont les besoins et les spécifications ? Qui fait quoi ? Qui paye quoi ? Comment se coordonne-t-on ? Comment sont prises les décisions ? Qu'est-ce qui se passe si le projet devait être stoppé ? Le processus de co-développement possède des activités de pré-contractualisation et contractualisation, qui, nous le pensons, mériteraient d'être détaillées. Différentes structures de contrats pourraient ainsi être proposées, afin de s'adapter à différents types de collaborations. Pour cela, nous conseillons fortement d'impliquer des juristes dans ce travail. Ces derniers sont en effet ceux qui sont garants des intérêts de leur entreprise et ce sont eux qui rédigent le contrat. C'est pourquoi nous considérons leur implication dans ce travail de remise à plat des contrats comme étant plus que nécessaire.

5.4.3. Perspectives académiques

Nous avons identifié trois principaux axes de recherche futurs, que nous proposons maintenant de détailler :

- quelles sont les compétences requises pour participer pleinement à un projet en collaboration client-fournisseurs ?
- comment mesurer l'intensité des pratiques collaboratives et leur impact sur la collaboration ?
- comment s'effectue la définition du besoin, des spécifications et de l'architecture en parallèle de celle des plans d'intégration, vérification et validation correspondants ?
- comment définir, pour ensuite réutiliser au mieux, les leçons apprises lors d'un projet en co-développement ?

Une collaboration client-fournisseurs est, avant tout, une histoire humaine. Nous avons exploré cet aspect à travers l'étude des pratiques collaboratives, mais ces dernières ne se focalisent pas sur les profils des acteurs du développement. Chaque acteur du projet possède des compétences associées au rôle qu'il porte dans le projet, mais aussi acquises par des expériences passées. De nos études de cas, nous avons remarqué que deux rôles étaient particulièrement prédominants dans les collaborations client-fournisseurs : le chef de programme (ou de projet) et l'acheteur. Ces acteurs participent effectivement activement à la réussite (ou à l'échec) de la collaboration, mais ce ne sont pas les seuls. En effet, la collaboration au jour le jour se vit d'abord entre les experts techniques (conception, industrialisation, services, production,...) de l'entreprise cliente et des fournisseurs. Ces experts font vivre la collaboration car ils échangent des informations, communiquent, discutent, négocient, et proposent des solutions et des idées. La question se pose des compétences requises par ces acteurs pour faire vivre pleinement la collaboration ? Y a-t-il des compétences obligatoires ? Quelles sont les compétences spécifiques à chaque fonction ? Quel est l'impact d'un surplus ou d'un manque de compétences d'un acteur sur la collaboration ? Comment mesurer ces impacts ? Comment l'entreprise cliente peut-elle s'assurer que les fournisseurs possèdent ces compétences et réciproquement ?

Dans ce mémoire, nous avons cherché à caractériser les pratiques collaboratives tout au long du cycle de vie de la collaboration. Nous avons pris l'exemple des pratiques d'interactions et d'alignement des efforts. Mais qu'en est-il des autres pratiques collaboratives ? Tout d'abord, nous remarquons que la pratique de partage de l'identité a surtout de l'importance dans les phases amont de la collaboration. C'est en effet à ce moment que l'identité de chaque entreprise partenaire est partagée, que les chefs de programme s'assurent que l'ensemble des acteurs s'identifie au projet, ou encore que les objectifs et les contraintes sont bien compris par tous les participants. Lors de la phase de management au jour le jour de la collaboration, cette pratique traduit le besoin de faire des points réguliers avec tous les participants autour des performances de l'offre et pour préparer les leçons apprises. Ensuite, la pratique de génération amont d'engagement et de confiance s'illustre de manière forte uniquement dans les phases de préparation et de co-construction de la collaboration. Le besoin de transparence entre les entreprises, le partage des besoins, des difficultés, des contraintes de chacun permet cette création de confiance et d'engagement entre tous les participants. Cette pratique traduit comment chaque entreprise (et chaque acteur) se dévoile et accepte de partager avec les autres ses points forts, mais aussi ses points faibles. De plus, le fait de partager des informations sur l'offre, de communiquer autour de moments formels et informels permet aux acteurs d'apprendre à se connaître, à discuter, à créer des relations sociales, vitales au bon fonctionnement d'un projet collaboratif. Puis, la pratique d'apprentissage par l'action traduit ce que les acteurs du projet apprennent au quotidien. L'illustration de cette pratique est fortement dépendante des macro-activités du processus de co-développement car chaque macro-activité contribue à l'apprentissage de chaque participant. Nous distinguons plusieurs formes d'apprentissage, comme l'apprentissage de méthodes (comment définir une spécification en collaboration), l'apprentissage de contenu (découvrir l'entreprise partenaire, son environnement, ses contraintes) et l'apprentissage mutuel (un participant ayant déjà participé à un projet en co-développement peut avoir le recul nécessaire pour éviter de refaire des erreurs). Nous notons ainsi que la pratique d'apprentissage par l'action garde une forte intensité tout au long du développement car les acteurs ne cessent d'apprendre. Enfin, la pratique de support de la participation s'illustre de manière forte dans les phases amont de la collaboration. Cette pratique traduit l'écoute et la place de chaque participant dans les décisions liées au développement de l'offre. Or le programme de développement est soumis à de multiples décisions. Ainsi, les acteurs des entreprises, aussi bien clientes que fournisseurs, doivent être intégrés aux décisions clés et ils doivent être écoutés. Chacun peut apporter des idées et des voies d'amélioration tout au long de la collaboration, en phase de développement, mais aussi lorsque l'offre est commercialisée et que cette dernière peut être amenée à évoluer.

Ces observations nous amènent à questionner l'intensité des pratiques collaboratives tout au long du cycle de vie de la collaboration. Cette mesure de l'intensité est, pour le moment, subjective et provient de nos études de cas. Comment définir des critères à partir desquels serait mesurée cette intensité, de façon à pouvoir la comparer sur plusieurs études de cas dans des environnements industriels différents. Comment mesurer de manière objective cette intensité ? De plus, la question se pose de l'impact de cette intensité sur le « coût relationnel » de la

collaboration. La prépondérance d'une pratique a-t-elle un impact sur la relation entre les participants ? Au contraire, quel serait l'impact d'une pratique collaborative peu représentée sur la collaboration ?

Le développement d'un système de produits-services suit, dans les entreprises rencontrées, la méthode d'Ingénierie Système. Celle-ci stipule, entre autres, qu'en même temps de définir les besoins, les spécifications et l'architecture, le projet doit définir les plans qui permettront d'intégrer, de vérifier puis de valider l'offre. La question se pose, dans le cadre d'une collaboration client-fournisseurs, de l'articulation des rôles de chaque entreprise dans la définition de ces éléments ? Quel est le rôle joué par le fournisseur ? Le type d'offre développé (davantage de services ou de produits) impacte-t-elle le rôle joué par chacun ? Comment s'assurer que les plans d'intégration, vérification et validation ont bien été discutés, définis et compris par tous les acteurs ? Comment évolue la définition de ces plans lorsque les besoins et les spécifications évoluent ? Autant de questions relatives à l'articulation de ces activités qui apparaissent cruciales dans le développement de systèmes de produits-services tellement ces offres deviennent complexes et intègrent une multitude de systèmes ?

Toute fin de projet, que ce soit en co-développement ou non, nécessite de lister des leçons apprises. Même si ces leçons apprises font l'objet d'une fiche et sont partagées dans les entreprises, nous avons observé que peu de nouveaux projets les utilisent. Pourquoi ? Il est évident que chaque projet est unique, de par son environnement, ses contraintes et l'offre développée. Par conséquent, comment définir les leçons apprises de manière à ce qu'elles puissent être réutilisables par d'autres projets ? Comment les partager au sein de l'entreprise ? Comment rendre utiles ces leçons apprises pour la transmission de savoir et d'expérience entre plusieurs générations d'acteurs ? Cet axe de recherche rejoint celui du partage de connaissances, qui est encore à ce jour, un sujet de préoccupation intense de nombreux chercheurs à travers le monde.

La contribution principale de notre travail de recherche est la formalisation d'un processus de co-développement à destination des opérationnels faisant face à une situation de collaboration client-fournisseurs. Le processus développé comprend une vision managériale (*top-down*) et prend en compte la dimension relationnelle (*bottom-up*), décrivant la collaboration entre les participants au projet au jour le jour.

Chapitre 6. Annexes

Annexe A L'approche processus

« *L'approche processus est une méthode d'analyse ou de modélisation. Elle consiste à décrire de façon méthodique une organisation ou une activité, généralement dans le but d'agir dessus* » (Brandenburg and Wojtyna, 2006).

Nous allons étudier dans un premier temps les concepts généraux associés à un processus, sa définition et les éléments de base qui composent un processus. Puis nous nous focaliserons sur un type de processus en particulier, à savoir les processus de développement de nouvelle offre.

- *Concepts généraux*

Nous définissons un processus comme étant un ensemble d'activités ordonnées qui utilisent des données d'entrée et permettent d'obtenir un résultat apportant une forte valeur ajoutée pour le client. Notre étude porte sur les processus de pilotage opérationnels de développement d'une nouvelle offre, appelés *processus de développement d'une nouvelle offre*.

Nous tenons à préciser que le terme *processus* est à ne pas confondre avec les termes tels que *procédé*, *procédures*, ou encore *méthode*. D'après le dictionnaire français Larousse :

- un **procédé** est une *manière de s'y prendre, c'est une méthode pratique pour faire quelque chose*. Le procédé est souvent utilisé en fabrication pour qualifier un procédé de fabrication, par exemple pour transformer du minerai de fer en tôles, l'entreprise utilise un procédé de fabrication.
- une **procédure** définit une *marche à suivre, un ensemble de démarches à accomplir pour obtenir tel ou tel résultat*. Une procédure est figée et on ne peut y déroger pour atteindre le résultat. Par exemple la procédure suivie par un chirurgien avant une opération pour se nettoyer les mains, c'est une procédure qu'il applique étape par étape. Une procédure n'est pas flexible.
- une **méthode** est un *ensemble ordonné de manière logique de principes, de règles, d'étapes, qui constitue un moyen pour parvenir à un résultat*. Une méthode spécifie donc un certain nombre de règles et d'étapes à suivre pour obtenir un résultat. Mais la manière d'y arriver, c'est-à-dire les activités dans chacune des étapes, ne sont pas ordonnées. Libre à l'utilisateur d'adapter les activités à son besoin. Par exemple la méthode scientifique est un exemple typique, que chaque chercheur suit, à savoir l'étude de la littérature, l'obtention de résultats puis la discussion de ces résultats. Or la manière d'effectuer ces différentes étapes est libre pour le chercheur.

Nous présentons ici quelques définitions couramment utilisées pour définir ce qu'est un processus.

- *Un processus est un ensemble d'activités corrélées ou interactives qui transforme des éléments d'entrée en éléments de sortie* (norme ISO 9000 : 2005, source Wikipédia).

- *Un processus est un ensemble d'activités qui prennent divers éléments en entrée pour en créer quelque chose en sortie qui sera la valeur apportée au client*²⁹ (Hammer and Champy, 1993).
- *Un processus qualifie le mode de fonctionnement d'une entreprise : un processus est un ensemble d'activités qui poursuivent un objectif particulier pour un client particulier, interne ou externe à l'entreprise*³⁰ (Davenport, 2005).
- *Un processus est un ensemble défini d'activités ordonnées qui créent une valeur ajoutée pour le client*³¹ (définition officielle Schneider Electric).

Ces définitions mettent en avant plusieurs choses : un processus est composé d'activités, ces activités sont séquencées, le processus a besoin d'un certain nombre de données en entrée, la donnée de sortie d'un processus est à destination d'un client, la donnée de sortie répond au besoin d'un client et les clients des processus peuvent être des clients internes ou externes à l'entreprise. Ces six éléments permettent donc de comprendre les éléments de base d'un processus (Figure 6-1).



Figure 6-1

Éléments de base d'un processus

De ces divers éléments, voici la définition que nous retenons pour définir un processus : ***un processus est un ensemble d'activités ordonnées qui utilisent des données d'entrée et permettent d'obtenir un résultat apportant une forte valeur ajoutée pour le client.***

Un processus a donc la particularité, contrairement à une méthode, de définir à l'avance les séquences d'activités à réaliser. Nous verrons par la suite que ces activités ne sont pas figées, l'utilisateur du processus peut décider d'effectuer ou de ne pas effectuer certaines activités. Dans tous les cas il prend la responsabilité du résultat global.

²⁹ Citation originale : *A process is a collection of activities that takes one or more kinds of input and creates an input that is of value to the customer*

³⁰ Citation originale : *A business process is simply how an organization does its work—the set of activities it pursues to accomplish a particular objective for a particular customer, either internal or external.*

³¹ Citation originale : *A process is a designed group of related activities that together create a result of value to customers*

Dans les entreprises, plusieurs types de processus sont à l'œuvre. Nous trouvons des processus support, utilisés par exemple par les Ressources Humaines pour assurer la disponibilité des ressources dans l'entreprise. Des processus opérationnels caractérisent l'activité de l'entreprise. Par exemple entre la prise de commande d'un produit par un client et sa livraison, tout un processus est à l'œuvre pour fabriquer puis livrer le produit. Des processus de mesure de la qualité sont également présents dans une entreprise. Ils permettent d'évaluer la performance des résultats, d'un autre processus, ou encore du fonctionnement global de l'entreprise. Enfin, il existe des processus dits de pilotage. Des processus de pilotage stratégiques sont à l'œuvre au niveau stratégique de l'entreprise. Ils sont suivis par les responsables pour, par exemple, définir la stratégie de l'entreprise à court, moyen et long terme. Des processus de pilotage opérationnels ont aussi été définis. Ces processus concernent le pilotage de projets opérationnels de développement d'une nouvelle offre. Ce sont ces processus qui nous intéressent dans notre étude.

- *Processus de développement d'une nouvelle offre*

La littérature montre que les processus de développement d'un système de produits-services actuels sont proches de ceux du développement de produits. Cette littérature n'est pas encore assez mature pour rentrer dans le détail opérationnel du développement d'un système de produits-services, notamment lors d'une collaboration entre plusieurs entreprises.

Une nouvelle offre peut s'agir du développement d'un produit, d'un service ou d'un système de produits-services. Dans la littérature relative aux sciences de conception, très peu d'auteurs ont étudié le processus de développement d'un nouveau service. Menor and Roth (2007) ont comparé les processus de développement de nouveaux produits à ceux de nouveaux services. Ces auteurs ont mis en évidence que les données de sortie de chacun des processus sont différentes : dans le premier cas il s'agit de développer un produit physique, alors que dans le second il est question de développer un *processus de livraison du service (service delivery process)*. Le processus de développement dans chacun des cas n'est donc pas le même car un processus de livraison d'un service est un ensemble composé de personnes, de biens, de matériels, de flux d'informations, d'outils technologiques support à l'information, le tout devant fonctionner ensemble pour délivrer un service au client final. Ces chercheurs ont représenté le cycle de vie du développement d'un service [mais n'ont pas défini en détails les étapes et activités à mettre en œuvre pour développer le service]. D'autres auteurs tels que Zomerdijk and Voss (2011) ont souligné qu'un processus de développement de nouveaux services doit être flexible, dans le sens où un service évolue constamment. Il y a en effet une continuité de service à assurer au client : le service est en perpétuelle évolution car les besoins du client auxquels il répond évoluent constamment. Dans le cas des produits, l'entreprise adopte plutôt une démarche d'optimisation du produit à différents moments de la vie de l'offre. Les

processus de développement de nouveaux services doivent donc être capables de faire évoluer les services tout au long de leur cycle de vie. [Par contre ces auteurs n'ont pas proposé de processus de développement de nouveaux services répondant à ces défis].

La littérature relative au développement de nouveaux produits est quant à elle très riche. Les premiers processus de développement de nouveaux produits ont été formalisés dans les années 90. Nous présentons ici les trois approches les plus couramment citées dans la littérature et utilisées par les entreprises. L'**approche systématique** (Pahl and Beitz, 2013, le livre en est à la cinquième version) propose un processus en cinq étapes, d'un besoin clairement défini, en passant par la décomposition du produit en sous-systèmes, jusqu'à la fabrication du produit. Cette première approche nécessite un besoin clairement défini au début du projet. L'approche par un **processus « stage-gate »** (Cooper, 1990) définit un certain nombre d'étapes et de jalons à franchir pour passer d'une idée au lancement d'un produit (Figure 6-2). Les étapes sont représentées sous formes de rectangles, les jalons sous forme de losanges. Cette approche de processus avec des jalons structure le développement du produit. A chaque jalon l'équipe projet en charge du développement doit justifier d'un certain nombre de livrables et de résultats. Les étapes entre les jalons lui permettent d'effectuer les activités nécessaires pour passer le prochain jalon.

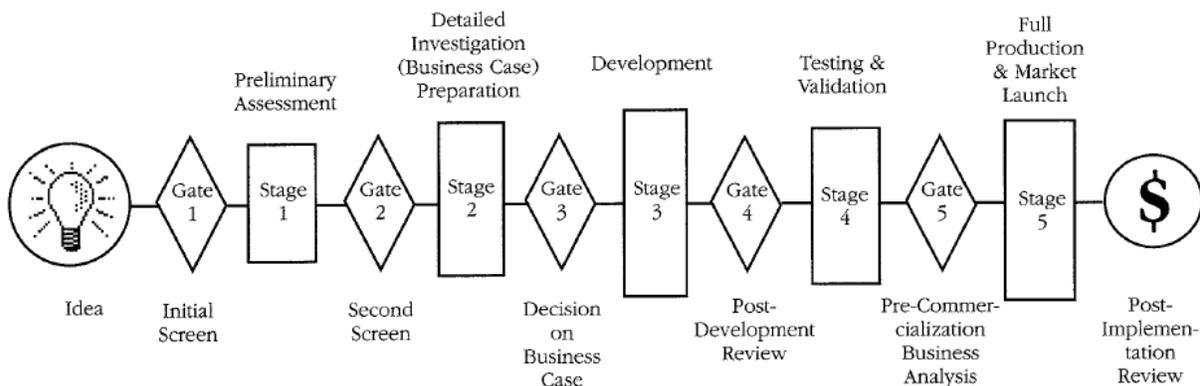


Figure 6-2

Processus stage-gate (Cooper, 1990, p.46)

La dernière approche est celle du processus de développement d'un produit (Ulrich and Eppinger, 2004). Ces auteurs, en plus de définir un processus par phases, ont mis en avant le rôle de certains acteurs dans chacune des phases. Les activités du marketing, de l'ingénierie et de la production sont listées pour chacune des six phases. Ce processus de développement a donc la particularité d'aller plus en détail dans la description des étapes de développement en soulignant certains rôles de l'équipe projet.

Jusque dans les années 2000 les entreprises manufacturières ont été en plein essor. Les marchés attendaient d'elles des produits. Leur développement a été largement étudié dans la littérature et de nombreux modèles ont été proposés. Tous ces modèles n'avaient qu'un objectif : faire en sorte que le produit soit de bonne qualité, fabriqué à temps et au bon coût. Pour cela des processus de développement de nouveaux produits ont été formalisés. Ces processus permettaient et permettent encore aujourd'hui, aux entreprises de standardiser leur développement, d'avoir une visibilité au début du projet des livrables à fournir pour atteindre l'objectif, de pouvoir définir un planning précis des actions à effectuer, ou encore de constituer l'équipe projet adéquate. Mais avec l'évolution des besoins et notamment des besoins de services, les entreprises manufacturières ont dû s'adapter. Comme nous l'avons vu précédemment un nouveau concept est né, celui de système de produits-services. Mais comment développer un système de produits-services ?

Les processus de développement d'un nouveau système de produits-services ont été étudiés et analysés par Elaheh Mateki lors de son stage de Master Recherche. Cinq processus décrits entre 2006 et 2015 ont été relevés dans la littérature (Aurich et al., 2006; Tran and Park, 2014; Tukker and Tischner, 2006; Vezzoli et al., 2015; Wiesner et al., 2015). Ces processus sont des processus de pilotage opérationnels au sens où ils représentent les différentes étapes à franchir pour mener à bien le développement d'un système de produits-services.

Comme nous l'avons vu précédemment (section 1), le développement d'un système de produits-services a des impacts sur l'organisation d'une entreprise. Nous nous sommes appuyé sur la littérature pour mettre en avant le besoin de nouveaux processus de développement, incluant les aspects de développement de produits, traditionnels pour une entreprise manufacturière et ceux de développement de services (services avec une valeur ajoutée pour le client, pas seulement les services types Maintenance Réparation Opérations). De plus, notre analyse a montré l'importance d'une coopération étroite avec le client final tout au long du développement du système de produits-services. En avançant avec le client final, l'équipe projet en charge du développement peut lui faire des propositions et ensemble ils peuvent construire une offre qui répondra parfaitement à son besoin.

L'analyse de ces cinq processus effectuée par l'étudiante en Master Recherche a mis en évidence deux éléments importants :

- les processus de développement de systèmes de produits-services reflètent la démarche de *servitization* des entreprises. C'est-à-dire que ces processus prennent fondement dans les processus traditionnels de développement de produits, auxquels ont été ajoutées des activités de développement de services. Les aspects services de l'offre de systèmes produits-services sont donc vus comme des éléments complémentaires à développer en plus des produits et non comme des éléments ayant la même importance que le produit.
- les processus étudiés ne reflètent pas la possible coopération entre le client final et l'équipe en charge du développement.

La littérature associée aux processus de développement de systèmes de produits-services est donc encore aujourd'hui limitée, comparée à celle du développement de produits. Les auteurs cherchent à identifier les défis relatifs au développement de systèmes de produits-services, à comprendre le cycle de vie d'une telle offre. Les quelques processus existants reprennent la structure des processus de développement de produits, mais ne sont pas aussi détaillés que ces derniers. Il n'est pas encore question dans la littérature associée au développement de systèmes de produits-services de s'intéresser aux différentes activités à mettre en œuvre pour atteindre l'objectif, aux rôles de chacune des fonctions dans le projet, ou bien encore à la manière de gérer un projet en collaboration avec des fournisseurs. C'est pourquoi dans notre projet de recherche, qui s'intéresse non pas à cette vision macro du processus de développement, mais bien à la manière opérationnelle de construire et gérer une collaboration, nous faisons principalement référence à la littérature relative au Développement de Produits Nouveaux (DPN), plus avancée dans ce domaine.

Annexe B Littérature relative au processus de management d'une collaboration client-fournisseurs

- *Les processus stratégiques et opérationnels de management d'une collaboration client-fournisseurs (van Echtelt et al., 2008)*

Les travaux de Wynstra (1998) ont été suivis par le travail de thèse de Van Echtelt (2004) qui a approfondi l'étude des activités stratégiques et opérationnelles de Wynstra (1998) publiée dans Wynstra et al. (2003). Les travaux de Van Echtelt (2004) ont par la suite été publiés dans un journal international (van Echtelt et al., 2008). C'est sur ce dernier article que nous appuyons ici notre description.

Van Echtelt et al. (2008) ont proposé un cadre de management des relations client-fournisseurs. Ces auteurs ont identifié deux processus de management : un processus stratégique et un processus opérationnel (Figure 6-3).

Le processus de management stratégique défini par ces auteurs a pour visée le management de la relation client-fournisseurs sur le long-terme. Le processus est composé de sept activités, référencées de 1 à 7 sur la Figure 6-3 : (1) déterminer les technologies qui seront externalisées ; (2) formaliser les procédures pour intégrer les fournisseurs dans le développement de futures offres ; (3) identifier de potentiels développements pertinents en fonction des marchés et des fournisseurs actuels ; (4) présélectionner des fournisseurs pour de futurs développements ; (5) exploiter les compétences des fournisseurs ; (6) motiver les fournisseurs à développer de nouvelles technologies ; (7) évaluer la performance des fournisseurs.

Le processus de management opérationnel est composé de neuf activités, numérotées de 8 à 16 (Figure 6-3) : (8) déterminer quelle(s) partie(s) du produit doivent être externalisée(s) ; (9) suggérer des alternatives au niveau des technologies, des fournisseurs, des composants ; (10) sélectionner les fournisseurs qui seront intégrés dans le projet de développement ; (11) déterminer à quel moment les fournisseurs seront intégrés dans le projet ; (12) déterminer les objectifs opérationnels pour chaque fournisseur ; (13) définir les interfaces de communication avec les fournisseurs ; (14) coordonner les activités de développement avec les fournisseurs ; (15) évaluer les parties externalisées et (16) évaluer la performance du fournisseur.

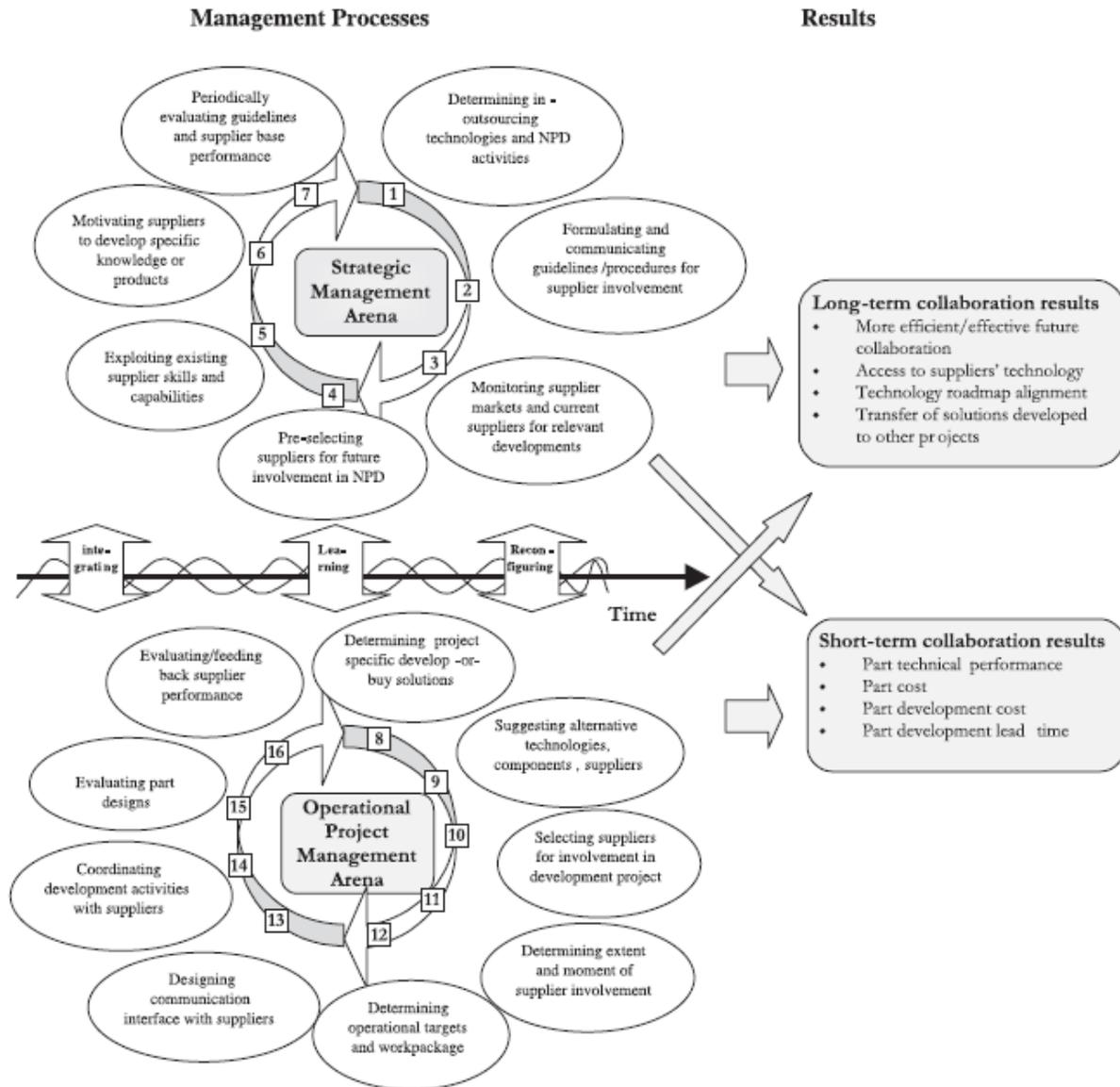


Figure 6-3

Processus de management d'une collaboration client-fournisseurs (van Echtelt et al., 2008)

- *Les étapes du cycle de vie de la collaboration (Bidault et al., 1998)*

Bidault et al. (1998) ont formalisé un processus d'*Early Supplier Involvement*³² en quatre phases décrivant l'adoption de ce concept par une organisation (Figure 6-4).

³² Terme utilisé la première fois par Hartley et al. (1997)

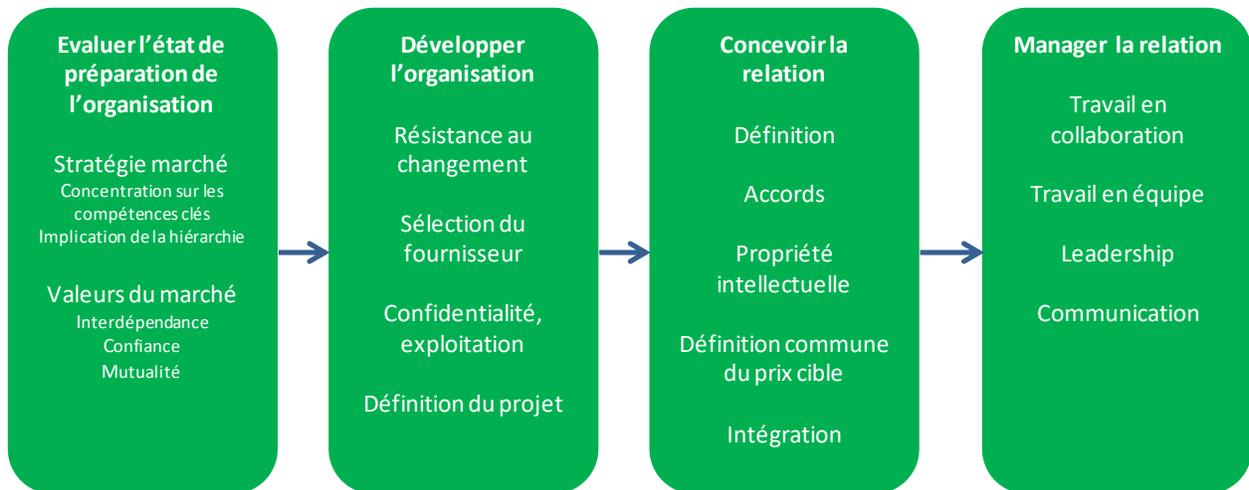


Figure 6-4

Phases d'adoption du concept de l'Early Supplier Involvement par une organisation (traduit de Bidault et al., 1998, p.122)

- *Evaluer l'état de préparation d'une organisation*³³. Cette phase initiale consiste pour le client à définir sa stratégie et ses valeurs internes. Cela passe par une autoévaluation de ses compétences cœur, ce qui nécessite l'implication de la hiérarchie. Le client doit être prêt à ce que le résultat du projet dépende du fournisseur (interdépendance des compétences) et qu'il soit prêt à faire confiance au futur fournisseur.
- *Développer l'organisation*. Dans cette phase le client définit son organisation projet. Il y a besoin que les ressources mobilisées par le client soient dans un esprit collaboratif et que les questions de confidentialité soient discutées en interne. C'est dans cette phase que le fournisseur est choisi.
- *Concevoir la relation*. Ici il est question de définir les bases pour que le client et le fournisseur puissent travailler ensemble. Les entreprises se mettent d'accord sur les questions de propriété intellectuelle sur ce qui va être développé, définissent ensemble un accord de principe (sorte de contrat allégé) et échangent également autour des aspects financiers. Elles mettent en place des méthodes et outils pour supporter la collaboration durant l'exécution du projet.
- *Manager la relation*. Cette dernière phase regroupe les activités de gestion du projet au jour le jour ; l'objectif étant que chaque entreprise atteigne ses objectifs. Pour cela les entreprises s'organisent de manière à travailler en équipe. La capacité à mener à un projet (*leadership*) et la communication entre le client et le fournisseur sont fondamentales dans l'exécution du projet.

³³ Le nom original de la phase est *Assessing Organizational Readiness*. Il n'y a pas d'équivalent en français au terme de *readiness*. Cela peut se traduire en français par *le fait d'être prêt*, c'est pourquoi nous l'avons traduit ici par *l'état de préparation*.

- Le cycle de vie d'une relation (Frazer et al., 2003)

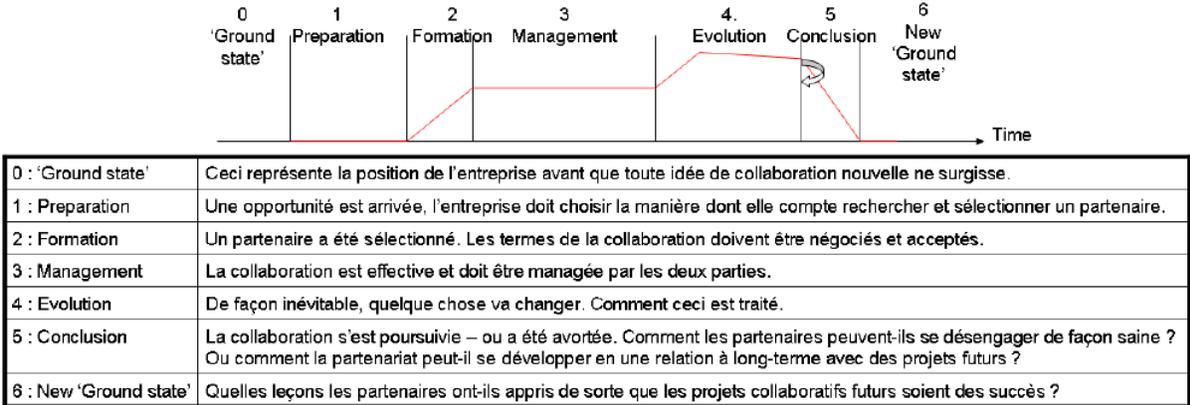


Figure 6-5

Cycle de vie d'une relation (Frazer et al., 2003) traduit dans Cheriti (2011, p78)

- Activités spécifiques client – Activités spécifiques fournisseurs (Fliess and Becker, 2006)

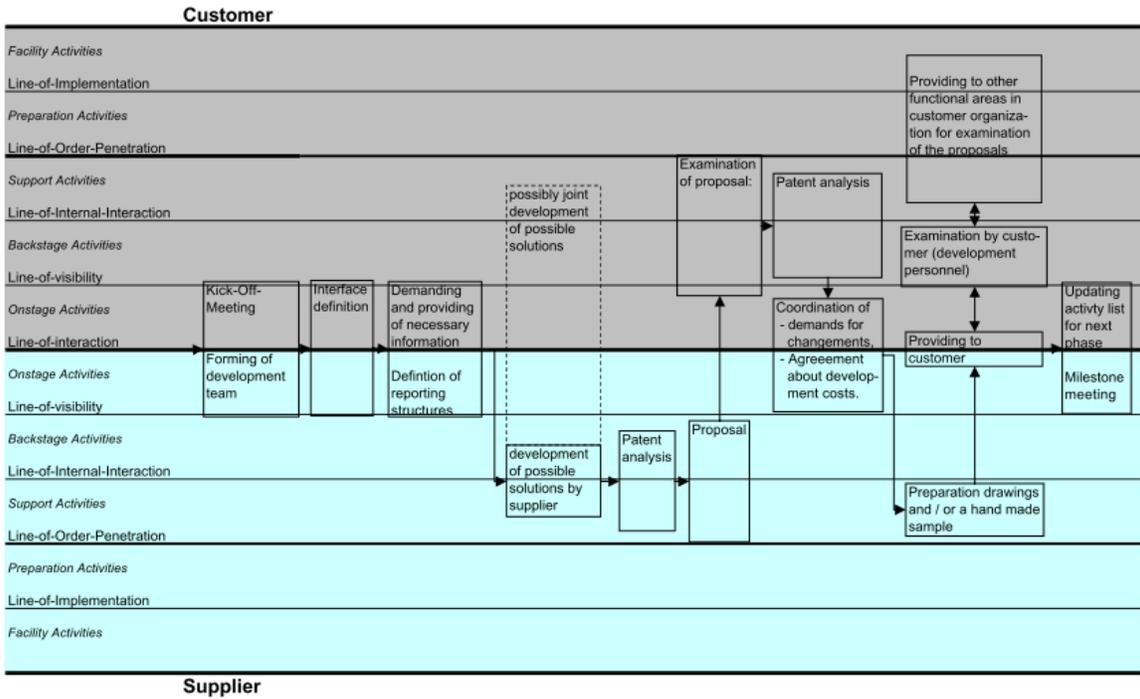


Figure 6-6

Phase de conceptualisation du processus de co-développement (Fliess and Becker, 2006, p.35)

- *Processus de développement d'un système de produits-services (Marques et al., 2013)*

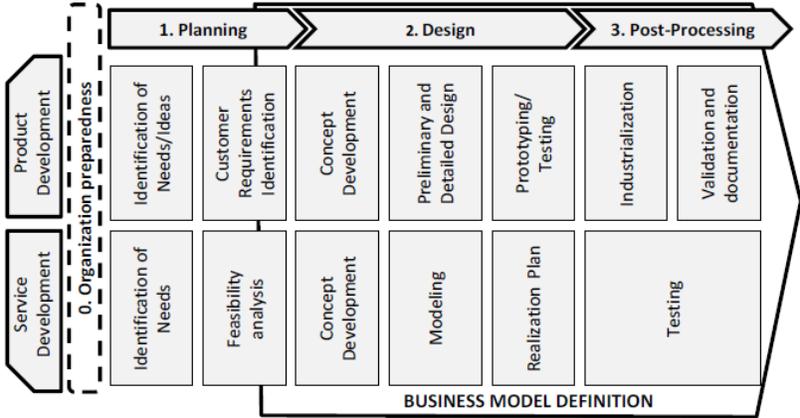


Figure 6-7

Processus de développement d'un système de produits-services (Marques et al., 2013, p.373)

Annexe C Les pratiques collaboratives

Tableau 6-1. Les pratiques collaboratives recensées dans la littérature (extrait de Yager et al., 2016)

Authors	Practices	Activities	Research methodology	Number of case studies	Client / supplier perspective	Industrial sector
Abbott et al. (2013)	Network expansion	Mediate reputation	Case study	13	Client	Software development industry
		Extend network				
		Build relationship				
		Create local-global linkages				
	Identity multiplicity	Negotiate cultural identity				
Mutual sensemaking	Navigate multiple perspectives, values and norms					
	Translate knowledge					
	Build trust					
Cultural hybridity	Co-construct meaning					
	Co-create value					
	Integrate multiple cultures into the organisation					
Andersen et al. (2013)	Creating shared identity and common perspective	Communicate expectations	Case study	2	Client	Physical games industry
		Align participants' and company's activities				
	Selecting and mobilizing creative talent	Select participants				
	Signal trustworthiness and fairness					
	Combining and integrating knowledge	Develop attractive tasks				
Barrett and Oborn (2010)	Using boundary-objects	Generate ideas				
		Combine creative ideas with organizational knowledge				
		Use boundary-objects like requirements specifications and project management tools in early stages of the collaboration between companies				
Berente et al. (2010)	Creating inter-organizational knowledge	Jointly create knowledge between companies by ensuring high congruent object world	Case study	1	Client and suppliers	Software development industry
Büyükoçkan and Arsenyan (2012)	Collaboration process	Ensure trust between partners	Conceptual research	/	/	/
	Co-learning to benefit from the synergy produced by collaboration	Co-learning whether corporate, individual or technical to attain an effective collaboration process				
Carlile (2004)	Knowledge transfer	Process information or transfer knowledge across boundaries	Case study	1	Client	Automotive industry
	Knowledge translation	Develop common meaning as a way to address interpretive differences across boundaries (p.559)				
	Knowledge transformation	Negotiate and define common interests to be able to develop shared meanings (p.559) Transform knowledge; to create new knowledge, old knowledge has to be changed				
Cross et al. (2013)	Buffering	Define and clarify boundaries (e.g., roles and responsibilities)	Learning from experience	Not specified	Not specified	Hardware / software development industry
	Reflecting	Facilitate information and perspective-sharing				
	Connecting	Link people and bridges divided groups				
	Mobilizing	Craft common purpose				
	Weaving	Share identity				
	Transforming	Draw out and integrate group boundaries Bring multiple groups together in new directions				

Tableau 6-1 suite. Les pratiques collaboratives recensées dans la littérature (extrait de Yager et al., 2016)

Authors	Practices	Activities	Research methodology	Number of case studies	Client / supplier perspective	Industrial sector
Hatchuel (1996)	Weak prescription	Build collective learning around "object concept"	/	/	/	/
	Reciprocal prescription	Modify one person's learning by another person's learning				
Malhotra et al. (2005)	Joint decision making	Make collaborative decisions related to the factors that influence interlinked processes of each partner enterprise	Case study	16 enterprises	Clients and suppliers	Software / hardware development and supply chain industries
Malone and Crowston (1994)	Coordination	Manage dependencies between activities	Conceptual research	/	/	/
Martinsuo and Ahola (2010)	Control-oriented integrative mechanisms	Select supplier Use boundary-objects Monitor supplier	Case study	2	Client and supplier	Construction, engineering and shipbuilding industries
	Cooperation-oriented integrative mechanisms	Use integrative persons Use team processes Evaluate Trust				
Mariotti	Learning to collaborate	Create linkage with other companies and learn about such relationships and how to manage them	Case study	37 enterprises	Clients and suppliers	Automotive industry
	Learning to share knowledge	Constitute and reconstitute knowledge while engaging collaborative activities				
	Learning to create knowledge	Develop inter-organizational knowledge, i.e. a common repertoire of experiences and know-how from which the participating firms can draw				
Paasivaara and Lassenius (2003)	Synchronization of main milestones	Synchronize the main milestones between processes of collaborating companies	Case study	8	Client and suppliers	Software development industry
	Frequent deliveries	Deliver frequently code, and integration and testing				
	Establishment of peer-to-peer links	Create roles, assign the roles to team members, and indicate which roles need to communicate with each other between companies				
	Problem-solving practices	Solve problems right away by using solution provider, bulleting board, problem e-mailbox				
	Informing and monitoring practices	Inform and monitor suppliers with weekly meetings, progress reports and travelling steering group				
	Relationship building practices	Build relationships between members by face-to-face meetings				
Revilla and Villena (2012)	Joint sense meaning	Share learning experiences (p. 856) Develop a common understanding of critical, strategic issues for the relationship (p.856)	Case study	133 enterprises	Clients	Manufacturing industry
Van Echtelt et al. (2008)	Operational Project Management Processes	Determine operational targets and workpackage Design communication interface with suppliers Coordinate development activities with suppliers Evaluate part designs Evaluate/feed back supplier performance	Case study	8	Client	Copier and printer industry

Annexe D La définition des rôles et responsabilités

Un projet de développement intègre une multitude d'acteurs ayant pour objectif commun le développement d'une nouvelle offre (produit, service, système de produits-services). L'atteinte de cet objectif se fait au travers d'activités de développement séquencées dans le temps. L'objectif de chaque activité est d'atteindre un sous-objectif du projet qui contribue à l'atteinte de l'objectif global. L'atteinte de cet objectif est sous la responsabilité d'un acteur du projet. Lorsque plusieurs acteurs participent à l'activité, la question se pose du rôle et des responsabilités de chacun d'eux. La définition des rôles et responsabilités au sein d'un projet découle de la délégation des rôles et responsabilités au sein même de l'entreprise. Nous proposons un petit rappel à ce sujet en prenant l'exemple schématique de la structure de responsabilités de l'entreprise Schneider Electric (Figure 6-8).

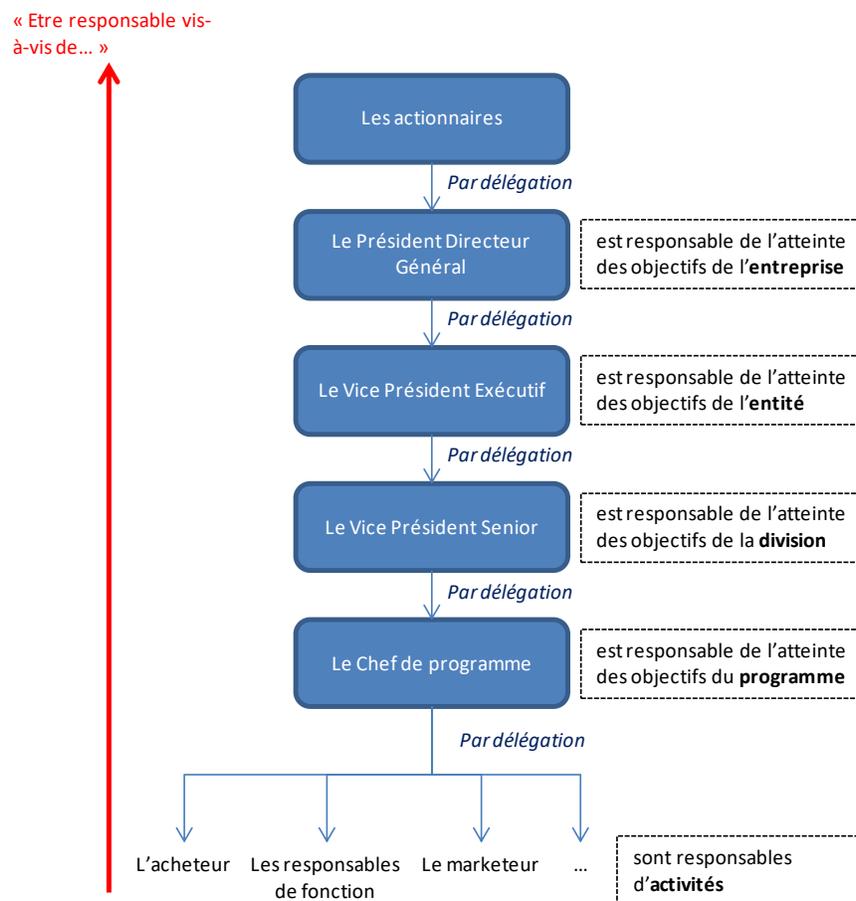


Figure 6-8

La délégation de la responsabilité au sein de Schneider Electric

La délégation de la responsabilité traverse l'ensemble de la chaîne hiérarchique pour aller des actionnaires au chef de programme. Ce petit schéma permet de comprendre en quoi le chef de programme a un rôle important dans

l'atteinte des objectifs du programme. Par délégation, c'est donc lui qui est responsable de l'atteinte des objectifs du programme vis-à-vis de Vice Président Senior, lui-même responsable vis-à-vis du Vice Président Exécutif.

Au sein du programme, cette délégation continue. Ainsi, le chef de programme peut, par délégation, confier la responsabilité de l'atteinte des objectifs d'une activité du programme à une autre fonction, par exemple l'acheteur. Ce dernier peut ainsi devenir responsable de l'activité de sélection des fournisseurs. Nous notons toutefois que les décisions impactant le programme sont toujours prises, ou du moins supervisées, par le chef de programme. Qui dit décision impactant le programme, dit décision pouvant impacter l'atteinte des objectifs du programme. C'est pourquoi, dans le cas de la sélection des fournisseurs, la décision du choix de tels fournisseurs impacte directement le programme car ce sont avec eux que Schneider Electric va collaborer tout au long du développement. C'est pourquoi cette décision revient au chef de programme.

Dans notre exemple précédent, nous ne parlons que de responsabilité, au niveau de l'atteinte des objectifs. Finalement cette responsabilité se traduit bien souvent par la prise de décision. Or prendre une décision nécessite de connaître le sujet, d'avoir des éléments de comparaison, d'avoir des informations pour être capable de prendre la décision en tout état de cause. C'est pourquoi un processus de développement ne se limite pas à définir la responsabilité des activités, mais va plus en profondeur dans le détail des rôles et responsabilités de chaque acteur participant à l'activité. Pour cela, Schneider Electric utilise la matrice RACI (*Responsible Accountable Consulted Informed*). Cette dernière est largement répandue dans les entreprises et permet de classer le rôle des acteurs en 4 rôles. Pour cela, nous reprenons les explications du site Internet <http://www.webstrat.fr/blog/raci-definir-roles-responsabilites-acteurs-projet>, qui, à notre sens, définit clairement le rôle des acteurs au sein d'un projet : «

- *le A est celui qui doit rendre des comptes sur l'avancement de l'action. Il y a toujours un et un seul A pour chaque action. « Avoir le A » signifie être totalement responsable d'une action*
- *le ou les R (le A peut aussi jouer le rôle de R) réalisent l'action. Il y a au moins un R pour chaque action. Le A est responsable de l'organisation du travail du ou des R. Si les R ne remplissent pas leurs objectifs, le A reste responsable de la situation.*
- *le ou les C sont les participants qui doivent être consultés. Sur consultation du A et des R, ils donnent leur avis sur les sujets où ils sont experts. Les C n'ont pas autorité. C'est le A qui décide de prendre en compte ou non l'avis des C.*
- *les I sont les personnes qui doivent être informés. Elles sont classiquement indirectement impactées par le projet, comme les utilisateurs, les responsables de projets périphériques. »*

Annexe E Les processus supports au développement de systèmes de produits-services

- *Le processus de management du programme de systèmes de produits-services*

Ce processus permet de gérer le programme au niveau organisationnel. L'entreprise parle ici de programme et non de projet de systèmes de produits-services. Le terme programme réfère à un ensemble de projets. En effet, un système de produits-services est une offre tellement complexe, que son développement est souvent séparé en plusieurs projets. Si nous reprenons l'exemple du cas n°3 présenté dans le préambule de ce mémoire, le projet de développement d'une box connectée faisait partie d'un programme de développement d'une offre de système de produits-services de gestion de l'énergie destiné aux professionnels. Le processus de management du programme permet donc de chapeauter les multiples projets de développement associés au programme. Ce processus de management du programme est un processus suivi en interne chez Schneider Electric. Il est composé de trois phases, comprenant chacune un ensemble d'activités (Figure 6-9).

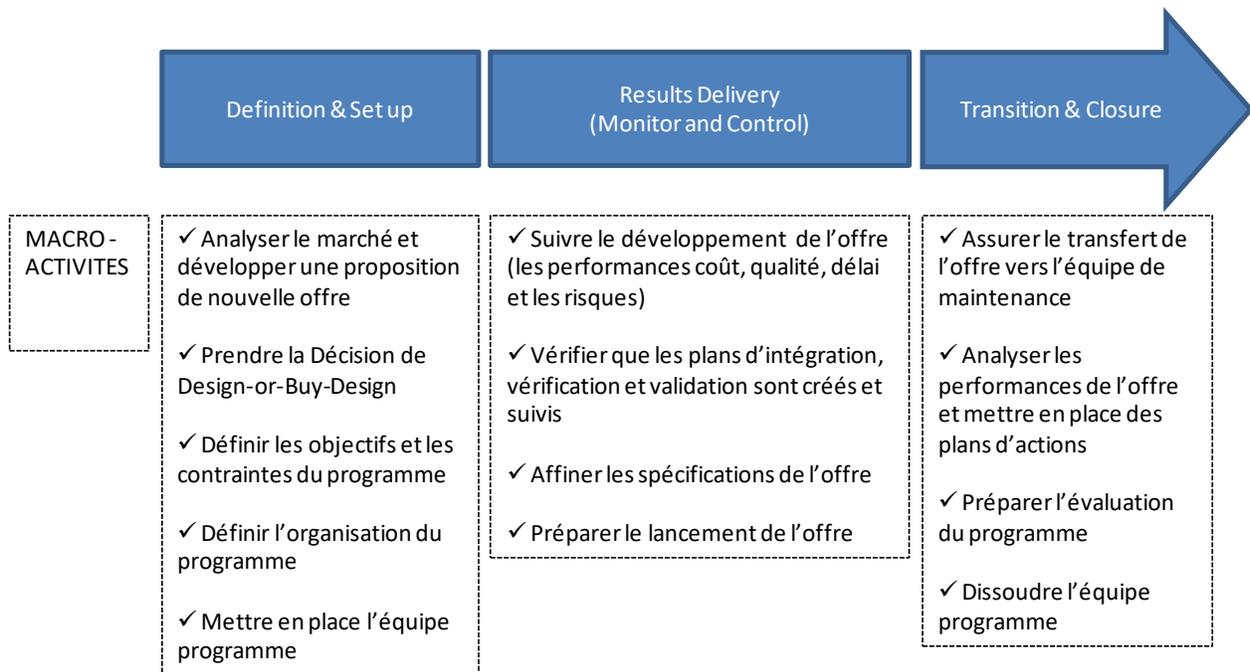


Figure 6-9

Les activités du processus de management du programme de système de produits-services

Phase de **Definition & Setup** : mise en place du programme.

- *Analyser le marché et développer une proposition de nouvelle offre.* L'analyse du marché permet à Schneider Electric de faire un point sur le marché visé. L'entreprise étudie les besoins de ce marché, les

offres actuelles et les concurrents déjà présents. De cela découle une proposition structurée³⁴ de nouvelle offre de système de produits-services à développer répondant aux besoins dits marketing. En plus de définir ces besoins il est également question de réfléchir aux bénéfices attendus, aux options d'offres à considérer et aux risques du programme. Ces besoins peuvent évoluer au cours du développement de chaque partie de l'offre.

- *Prendre la Décision de Design-or-Buy-Design.* La proposition d'une nouvelle offre de système de produits-services intègre des produits (systèmes complexes, composants) et des services (service type maintenance, réparation, opération, mais aussi des logiciels ou des applications). Certains de ces éléments sont déjà maîtrisés par Schneider Electric, d'autres sont des éléments qui peuvent être achetés tels quels à d'autres entreprises, d'autres encore nécessitent d'être développés. C'est tout l'objet de l'activité de Design-or-Buy-Design. En fonction des compétences cœur à l'entreprise, de celles que l'entreprise a décidé d'externaliser, la question se pose de savoir ce qui peut être acheté de ce qui doit être développé en interne. En l'occurrence c'est ici que se décide si un élément va être développé en collaboration avec un fournisseur (même si c'est une collaboration, le fait est que l'entreprise achète une compétence ou des ressources). Lors de cette activité l'entreprise commence à réfléchir à de potentiels fournisseurs avec lesquels elle pourrait travailler pour le développement de cette nouvelle offre.

- *Définir les objectifs et les contraintes du programme.* Les objectifs du programme en termes de coût, qualité, délai sont également définis dans cette première phase du processus de management du programme. De plus, les contraintes associées à ce programme sont définies, comme par exemple l'environnement dans lequel devra évoluer le système de produits-services.

- *Définir l'organisation du programme.* Le programme doit être structuré de manière à développer une nouvelle offre de système de produits-services au bon coût, dans les bons délais et au bon niveau de qualité. Pour cela l'entreprise réfléchit aux différents projets de développement nécessaires pour développer les briques de l'offre et aux interfaces entre ces projets. Par exemple si le programme nécessite le développement d'un service et d'un produit supportant le service, l'entreprise doit réfléchir à l'organisation à mettre en place pour développer ces éléments : un seul projet ? Deux projets séparés ? Quid de l'interface entre les projets ? L'entreprise doit également définir la gouvernance du programme. La gouvernance est sous la responsabilité d'un comité de gouvernance qui inclut des décisionnaires et les responsables hiérarchiques des fonctions impliquées dans le programme. Le rôle de ce comité est de venir en support aux équipes projet pour s'assurer que le programme se termine dans les temps, au bon coût et au bon niveau de qualité.

³⁴ En anglais *business case*

- *Mettre en place l'équipe programme.* Le programme est sous la responsabilité d'une équipe responsable de l'atteinte des objectifs du programme. Cette équipe est composée d'une multitude de fonctions telles qu'un chef de projet, un acheteur, un marketeur, un responsable technique, un responsable services, ou encore un responsable qualité. Ces différentes personnes ne se connaissent pas forcément au début du programme, il est alors question de rassembler ces membres dans une seule et même équipe. Cela nécessite notamment d'assurer que les personnes se découvrent, qu'elles communiquent et échangent des informations.

Phase de **Results Delivery** : supervision des projets de développement et préparation du lancement de l'offre.

- *Suivre le développement de l'offre (performances coûts, qualité, délai et risques).* Au niveau du programme il est nécessaire de s'assurer que le développement avance comme prévu. Pour cela il est nécessaire de manager les risques, de s'assurer que le triptyque coût/qualité/délai est bien respecté et si non, comment supporter le développement pour qu'il puisse le respecter. Ces différents éléments sont donc quotidiennement contrôlés au niveau du programme.
- *Vérifier que les plans d'intégration, vérification et validation sont créés et suivis.* Le développement d'une nouvelle offre suit la méthode de l'ingénierie système. L'idée est de définir en parallèle d'un besoin la manière dont il sera validé, pour une spécification comment elle sera vérifiée et pour un composant, la façon dont il sera intégré au système. Cette méthode permet ainsi de clarifier les voies de validation/vérification/intégration au début du programme et ainsi anticiper le bon respect de l'offre développée par rapport au cahier des charges.
- *Affiner les spécifications de l'offre.* Au cours du développement de l'offre, des nouvelles idées, des nouvelles contraintes, de nouvelles possibilités technologiques peuvent apparaître. Cela peut amener à affiner les besoins et les spécifications initiales du système de produits-services. Ainsi tout au long du développement de l'offre les spécifications peuvent évoluer, ce qui peut impacter le développement de l'offre et nécessiter des redéveloppements ou des nouveaux développements.
- *Préparer le lancement de l'offre.* En parallèle du développement de l'offre de système de produits-services, l'équipe programme doit travailler au lancement de cette offre sur le marché. Cette activité permet à Schneider Electric de s'assurer que les différents produits et services développés seront disponibles au moment du lancement de l'offre sur le marché.

Phase de **Transition & Closure** : suivi des performances de l'offre et clôture du programme.

- *Assurer le transfert de l'offre vers l'équipe de maintenance.* Le système de produits-services, une fois développé puis lancé sur le marché, nécessite d'être supporté au cours de sa vie. C'est le rôle de l'équipe de maintenance, qui assurera la maintenance en état de fonctionner de l'offre chez les clients. Les

responsables du programme s'assurent donc que l'équipe de maintenance a bien pris possession de l'offre, qu'elle a la documentation adéquate pour comprendre et intervenir sur l'offre en cas de dysfonctionnements chez les clients. Cela signifie que chaque projet de développement a été en mesure de passer le relais avec l'équipe de maintenance et que cette dernière a bien compris le fonctionnement de chaque partie de l'offre et de l'architecture des produits et services développés.

- *Analyser les performances de l'offre et mettre en place des plans d'actions.* Les performances de l'offre sont analysées par l'équipe responsable du programme. L'objectif est d'évaluer la réponse de l'offre aux besoins initiaux. Si l'on reprend le cas du programme de gestion d'énergie présenté dans le préambule, les responsables du programme cherchent à savoir si l'offre répond bien aux besoins des clients et si ces derniers en sont satisfaits. Les performances de vente de l'offre sont étudiées, ainsi que celles de produits et services qui la composent. En cas de difficulté, des plans d'action sont mis en place pour aider à résoudre le problème.
- *Préparer l'évaluation du programme.* L'équipe en charge du programme prépare l'évaluation du programme. Cela permet de synthétiser les leçons apprises au cours du développement, les difficultés rencontrées et la manière dont elles ont été franchies et les bonnes pratiques mises en œuvre. Ces éléments sont synthétisés dans un document écrit qui est ensuite accessible par l'ensemble de l'entreprise. Il peut notamment servir à anticiper des difficultés lors d'un futur programme de développement.
- *Dissoudre l'équipe programme.* Cette évaluation amène ensuite la dissolution de l'équipe programme. Le programme de développement est ainsi clôturé, et les responsables de l'entreprise peuvent ainsi redistribuer les ressources sur d'autres programmes de développement.

- *Le processus de développement du système de produits-services*

Ce processus concerne le développement à proprement parler du système de produits-services. Nous avons vu que le programme de développement d'une telle offre est composé de plusieurs projets de développement. Chaque projet de développement développe une partie de l'offre. Au niveau du programme il est nécessaire de coordonner ces développements au niveau organisationnel, nous l'avons vu avec le processus de management du programme, mais il est aussi nécessaire de coordonner les projets au niveau opérationnel du développement. C'est tout l'objet de ce processus de développement de système de produits-services.

Ce processus est composé de cinq phases, chacune comprenant un ensemble d'activités (Figure 6-10).

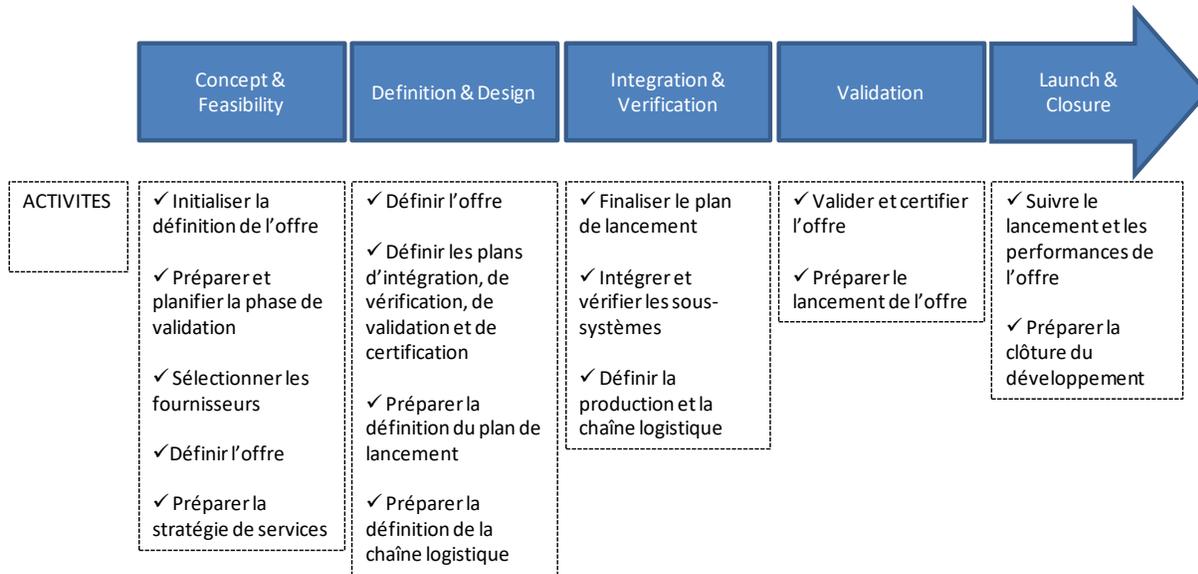


Figure 6-10

Les activités du processus de développement de système de produits-services

Phase de **Concept & Feasibility** : préparation du développement du système de produits-services.

- *Initialiser la définition de l'offre.* Le processus de management du programme (processus présenté précédemment) définit les objectifs de performance à atteindre au niveau de l'offre globale. La définition des objectifs permet ici de clarifier les objectifs de développement de l'offre globale. Les objectifs ont pu évoluer suite aux nombreux échanges entre les équipes projet, par conséquent il est nécessaire d'affiner les objectifs de développement. Cette activité est très importante car elle délimite le cadre du développement : ses coûts, la qualité à atteindre et le délai imparti pour y arriver. De plus, les besoins marketing de haut niveau qui ont été définis, sont une donnée de sortie du processus de management du programme. Il est ensuite question de bien comprendre ces besoins, de les affiner, de les questionner et de s'assurer que l'équipe en charge du développement est bien alignée sur ces mêmes objectifs. Enfin les équipes commencent à réfléchir à la faisabilité de l'architecture de l'offre. Cette activité est effectuée par l'équipe programme.
- *Préparer et planifier la phase de validation.* En parallèle d'affiner et de préciser les besoins de développement auxquels l'offre devra répondre, les équipes définissent le plan de validation de ces besoins : « comment les besoins seront-ils validés à la fin du développement de l'offre ? », est la question à laquelle les équipes doivent commencer à réfléchir et ce, pour chaque besoin identifié. La fonction responsable (*Responsible*) de cette activité est le leader de la validation du programme.
- *Sélectionner les fournisseurs.* La décision de Design-or-Buy-Design a été prise par les équipes dans le processus précédent. La question est maintenant de savoir avec qui Schneider Electric va travailler. La

sélection des fournisseurs concerne les entreprises avec lesquelles Schneider Electric va co-développer, mais aussi celles qui seront sollicitées pour une prestation en cours de développement, pour l'achat de pièces ou de compétences diverses, ou encore pour les sous-traitants de certains produits ou services contenus dans l'offre à développer. La fonction responsable (*Responsible*) de cette activité est l'acheteur.

- *Définir l'offre à développer.* Il est ici question de transformer les besoins en spécifications, ou du moins en cas d'utilisations. En effet, dans le cas de logiciels par exemple, le besoin initial n'est pas décomposé en spécifications claires et précises, mais plutôt en cas d'utilisation (Use Cases). Les concepteurs se mettent dans la peau du client et décrivent la manière dont le produit/service/système de produits-services (tout dépend de la partie à développer allouée au projet) sera utilisé par le client final. Le besoin initial est donc décrit en cas d'utilisation. Par exemple, l'utilisateur final devra appuyer sur un bouton dans l'application pour connaître la consommation en temps réel peut être une fonctionnalité d'une application. Le responsable (*Responsible*) de cette activité est l'équipe projet. Puis les équipes définissent plusieurs options d'architecture, pour n'en retenir qu'une. L'architecture fonctionnelle permet de visualiser les différents éléments qui composent l'offre (produits, services, systèmes de produits-services) à développer et de comprendre les interactions entre eux. Le responsable (*Responsible*) est l'architecte de l'offre. Enfin les équipes commencent à réfléchir aux contraintes logistiques induites par l'offre qu'il faudra traiter par la suite. Le responsable (*Responsible*) de cette activité est le leader de l'industrialisation de l'offre.
- *Préparer la stratégie de services.* L'offre à développer comporte toutes sortes de services, de ceux classiques liés à la maintenance, à ceux à mettre en place spécifiquement pour cette offre de système de produits-services, nécessitant ou non un développement de logiciels. Dans la première phase du processus de développement de l'offre les équipes réfléchissent à la stratégie de services qu'elles adopteront pour le développement, mais aussi pour la vie de l'offre : le type de services, la manière de le développer, ou encore les contraintes imposées par le service. Le responsable (*Responsible*) de cette activité est le leader des services du programme.

Phase de **Definition & Design** : définition et développement de l'offre.

- *Définir l'offre.* La principale activité de cette phase du processus est de développer l'offre de système de produits-services. Cela passe par définir les spécifications, l'architecture fonctionnelle et l'architecture physique pour ensuite concevoir les différentes parties de l'offre. Les interfaces entre les différents éléments sont également définies et conçues. Enfin les services sont développés en parallèle des produits. L'équipe programme est en charge de cette activité.
- *Définir les plans d'intégration, de vérification, de validation et de certification.* En parallèle du développement à proprement parler des sous-systèmes de l'offre, l'équipe programme définit les plans d'intégration (des composants et des sous-systèmes), les plans de vérification (des sous-systèmes vis-à-vis

des spécifications), des plans de validation (du système de produits-services vis-à-vis des besoins marketing initiaux) et des plans de certification de l'offre par rapport aux différentes normes qualité ou encore celles spécifiques à des pays où à certains marchés (exemple le marché du militaire a ses propres certifications). La fonction en charge de cette activité est le leader de la validation de l'offre.

- *Préparer la définition du plan de lancement.* En parallèle du développement de l'offre il est également question d'anticiper le lancement de l'offre sur le marché. Le lancement de l'offre n'est pas géré par ce processus de développement, mais par un autre processus spécifique au lancement propre à l'entreprise. Néanmoins des échanges d'informations doivent avoir lieu entre les processus pour coordonner le lancement une fois l'offre développée. C'est pourquoi il est nécessaire ici de préparer la définition du plan de lancement. Le responsable de cette activité est le chef de programme.
- *Préparer la définition de la chaîne logistique.* La chaîne logistique à mettre en œuvre pour fournir l'offre de système de produits-services est également préparée pendant cette phase du processus de développement. Il est ici question de réfléchir à l'impact de l'architecture de l'offre sur la chaîne logistique l'entreprise, de définir ses faiblesses et ainsi de mettre en place des plans d'action pour les résoudre. Le responsable de cette activité est le leader de l'industrialisation de l'offre.

Phase d'**Intégration & Verification** : intégration et vérification de l'offre.

- *Finaliser le plan de lancement.* Les équipes projet finalisent et implémentent le plan de lancement de l'offre. Toujours en lien avec le processus de lancement, il est ici question de figer le plan de lancement et de le mettre en œuvre au sein des diverses entités de l'entreprise. Cela nécessite une communication importante en interne. Le responsable de cette activité est le leader de la validation de l'offre.
- *Intégrer et vérifier le système de produits-services.* Les équipes mettent ici en œuvre les plans d'intégration et de vérification précédemment définis. Il est ici question de composer l'offre avec les sous-systèmes développés puis de vérifier qu'ils répondent correctement aux spécifications. Les sous-systèmes sont donc assemblés et les tests d'intégration sont réalisés. Si des disparités sont révélées par ces tests, alors les équipes mettent en œuvre des plans d'action pour y remédier. Puis le plan de vérification est mis à jour, les équipements pour le réaliser sont rassemblés et les tests sont ensuite implémentés. De la même manière, si une disparité entre une performance attendue et une performance réalisée est soulignée, alors les équipes doivent comprendre, puis remédier au problème. Les responsables de cette activité sont les leaders de l'intégration et de la vérification de l'offre.
- *Définir la production et la chaîne logistique.* Les équipes vérifient ici que les contraintes de production sont bien prises en compte par les acteurs de la production (en interne et en externe) et réfléchissent aux flux logistiques à prendre en compte pour délivrer l'offre. Le responsable de cette activité est le leader de l'industrialisation de l'offre.

Phase de **Validation** : validation de l'offre au regard des besoins initiaux.

- *Valider et certifier l'offre.* Les tests de validation de l'offre sont implémentés. L'objectif est de vérifier que l'offre répond aux besoins initiaux. Pour cela les équipes procèdent à une mise à jour du plan de validation, car l'offre a pu évoluer suite aux tests d'intégration et de vérification et elles préparent l'environnement et l'équipement pour réaliser les tests. Elles implémentent ensuite les tests et analysent les résultats. Si une déviation est repérée, les équipes projet doivent en comprendre l'origine et résoudre le problème. En plus des tests de validation, ceux de certification sont également réalisés. A la fin de cette activité, l'offre est donc prête à être industrialisée, puis vendue dans les différents marchés et pays visés. Le responsable de cette activité est le leader de la validation de l'offre.
- *Préparer le lancement de l'offre.* Les équipes préparent, en parallèle de ces tests, le plan de lancement. Cela nécessite de former les équipes qui assureront la maintenance et le support de l'offre sur le marché, mais aussi à qualifier les produits de l'offre au niveau de la production. Ce plan de lancement est réalisé en parallèle avec le processus de lancement global des offres de Schneider Electric. Le responsable de cette activité est le chef de programme.

Phase de **Launch & Closure** : suivi des performances de l'offre et clôture du projet.

- *Suivre le lancement et les performances de l'offre.* Il est ici question de suivre le lancement de l'offre sur le marché et de mettre en œuvre des actions correctives en cas de difficultés. De plus, les équipes suivent les performances de l'offre au niveau de la chaîne logistique et des services implémentés chez les clients finaux. Enfin, il est également question d'obtenir des retours directs des utilisateurs de l'offre et en cas de difficultés ou de problèmes sur l'offre, de mener des actions correctives directement chez les clients finaux. Le responsable de cette activité est le chef de programme, aidé de l'équipe programme.
- *Préparer la clôture du projet.* Une fois que les équipes obtiennent des retours positifs des marchés sur lesquels l'offre est vendue, que les clients finaux sont satisfaits et que les performances sont au rendez-vous, le projet de développement peut alors être clôturé. Cela signifie que l'équipe programme synthétise les leçons apprises pendant le développement, aussi bien les bonnes pratiques mises en œuvre, que les difficultés rencontrées et les solutions proposées. Enfin l'équipe peut être dissoute et les membres peuvent ainsi être affectés à d'autres programmes. Le responsable de cette activité est le chef de programme, aidé de l'équipe programme.

Annexe F Les flux d'entrées et de sorties initiaux des phases du processus de co-développement

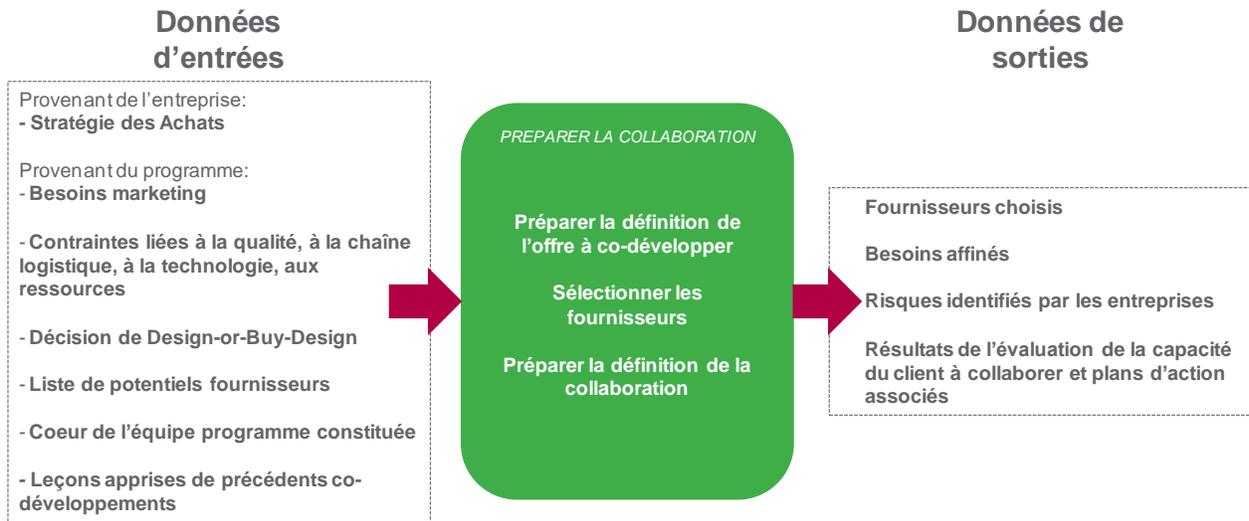


Figure 6-11

Flux d'entrées et de sorties de la phase de préparation de la collaboration

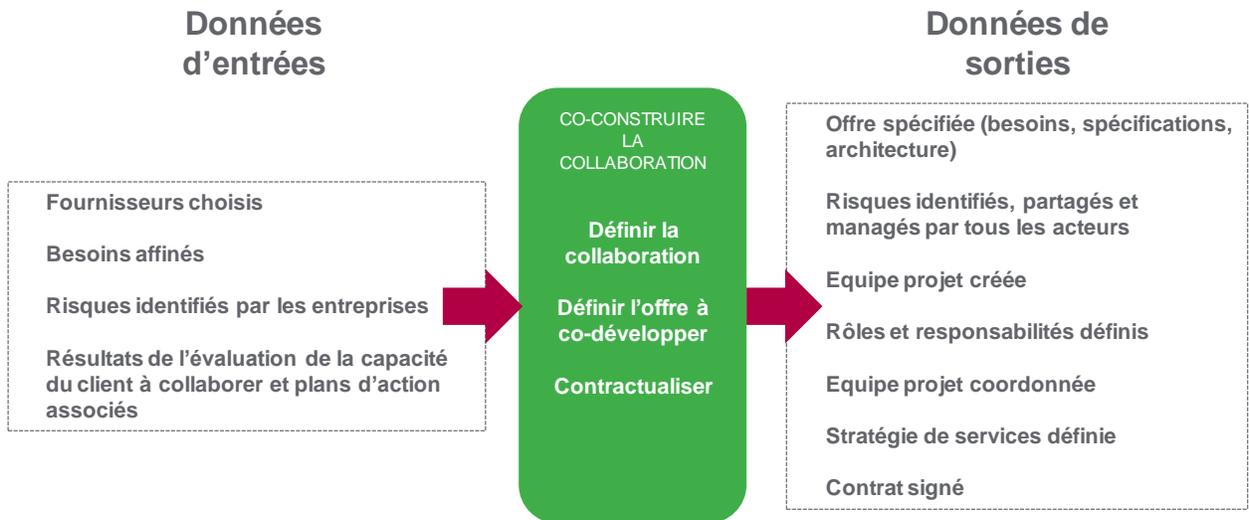


Figure 6-12

Flux d'entrées et de sorties de la phase de co-construction de la collaboration

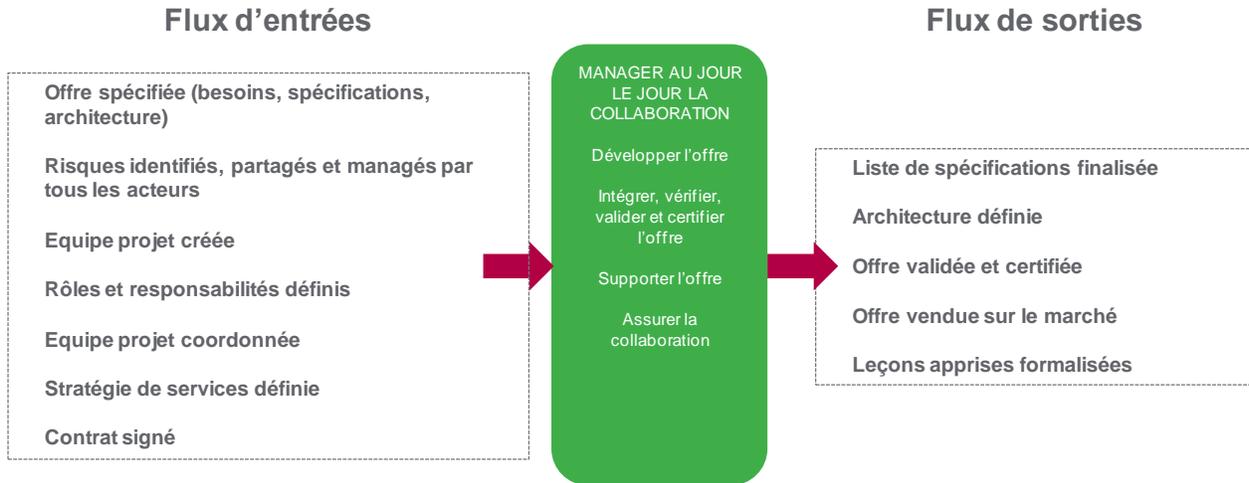


Figure 6-13

Flux d'entrées et de sorties de la phase de management au jour le jour de la collaboration

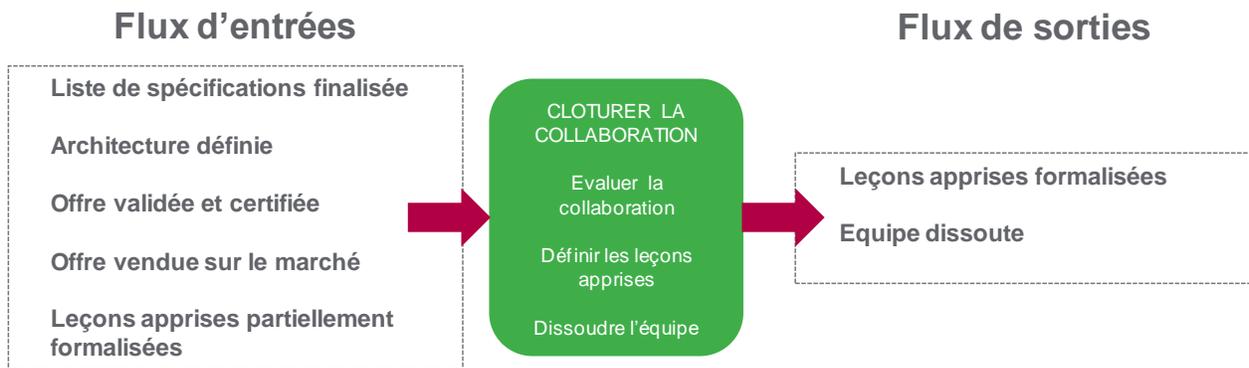


Figure 6-14

Flux d'entrées et de sorties de la phase de clôture de la collaboration

Annexe G Synthèse des remarques obtenues lors des revues du processus

Tableau 6-2. Synthèse des remarques des revues de processus

Document Reviewed: 2015 December				Author: Matthieu Yager		
Remark	Section in disagreement	Remark/disagreement	Proposal for the change	Requestor's Name	Answer by the deliverable owner	Decision taken
1	General remark	We called the milestone Release For SELL instead of Ready For SELL - it corresponds to a release candidate for SELL for the solution launch.		Chef de programme A	Names of milestones have not already been defined in Solution Processes. Your proposal will be taken into account.	Accepted
2	General remark	Same comment for Release For Validation		Chef de programme A	Names of milestones have not already been defined in Solution Processes. Your proposal will be taken into account.	Accepted
3	General remark		Do you think this process must be adapted in function of project size, type of suppliers, etc...? We will have to manage more and more start-up or Small and Medium Enterprise How can you give some keys about possible flexibilities at each step of process?	Responsable Achats stratégie, solution, innovation	Tailorisation. It is the role of each project manager to precise the relevant activities depending on the project specificities. The global tailorisation will be done in the OLM program. For information in my PhD I will propose two adaptations of the co-development process for two relevant kind of Schneider projects (Use Cases).	Accepted
4	General remark	Presentation optimization	Add a repetitive square (for ex. bottom right of the slide) to remind that it refers to the "Prepare the collaboration" part	Acheteur projet service	We propose to reformulate titles of slides to ease the lecture of the process	Accepted
5	General remark	Presentation optimization	Add a repetitive square (for ex. bottom right of the slide) to remind that it refers to the "Co-construct the collaboration" part	Acheteur projet service	We propose to reformulate titles of slides to ease the lecture of the process	Accepted
6	General remark	Presentation optimization	Add a repetitive square (for ex. bottom right of the slide) to remind that it refers to the "Execute the collaboration" part	Acheteur projet service	We propose to reformulate titles of slides to ease the lecture of the process	Accepted
7	General remark	Presentation optimization	Add a repetitive square (for ex. bottom right of the slide) to remind that it refers to the "Conclude the collaboration" part	Acheteur projet service	We propose to reformulate titles of slides to ease the lecture of the process	Accepted
8	General remark	I have found the process difficult to follow, maybe because is mixed with Solution Development Process		Directeur des Achats solution	Yes we think too that the process is difficult to read. Nevertheless our strategy is in a first time to check and validate the content of the process. Then this will be a question of process representation (e.g. with ARIS).	Accepted
9	General remark	Pas facile à lire, on a du mal à savoir où l'on est dans le process. (Mais je reconnais que sur un ppt ce n'est pas forcément facile)	faire quelque chose comme le PMP sous OCP intranet. où l'on voit bien l'enchaînement des livrables leur contenu et lien. (on peut cliquer sur la partie souhaitée, etc...)	Chef de programme B	Yes we think too that the process is difficult to read. Nevertheless our strategy is in a first time to check and validate the content of the process. Then this will be a question of process representation (e.g. with ARIS).	Accepted

10	General remark	I think it is important to define who will be part of the Solution Program Team, or at least name the profile that must constitute the team and name the optional. From my point of view the solution purchaser must be part of the Core team in the way the supplier is involved throughout the process		Directeur des Achats solution	The Solution Program Team constitution is defined globally at the Solution Processes level. For sure the purchasing leader is part of this team.	Accepted
11	General remark	Difficile de détailler chaque ligne dans un temps limité mais globalement on retrouve bien toutes les grandes lignes d'un co-dev.		Chef de programme B	Ok	Accepted
12	Collaboration preparation phase	In addition to Marketing needs - I am convinced that we need to provide to the supplier / partner marketing requirements linked to the needs in order to ease the translation into technical specification		Chef de programme A	Marketing Requirements are already answers to Marketing needs. So here you are already thinking in term of solutions and not in term of needs. The consequences are that you are not allow the supplier to bring its own expertise and innovation in the solutions proposal.	Accepted
13	Collaboration preparation phase	In addition to quality & certification needs, it is really usefull to have objectives and concrete targets (eg for SW development have an objective and target for code coverage with tests)		Chef de programme A	Quality needs already include the quality targets. It is one of the content of quality needs. So no new input to add, perhaps just add a precision (included targets).	Accepted
14	Collaboration preparation phase	I don't see a "preliminary spec." All items exists but they are not ordered, synthesized.	We must to do it. Interests: we have a common document that we can share internally and externally whatever the function. A support to build the relationship. This is a deliverable to enrich.	Responsable Achats stratégie, solution, innovation	It is already the case. It is too soon to work on specifications. But SE and supplier project teams work together on the needs definitions.	Accepted
15	Collaboration preparation phase	Output: - Project teams constituted (Schneider Electric and supplier(s)) Very ambitious. But necessary. We are before "SELECT" Difficult to really mobilize a lot of people vs budget and/or commitment with supplier(s)	Possible Supplier Project team is identified. For =S= the P"x"L by function are identified and are acting	Responsable Achats stratégie, solution, innovation	The output <i>Project teams constituted</i> means the core project team. It includes projects managers and functions leaders. We propose to modify the output <i>Project teams constituted by Core project team consituted (project manager + function leaders)</i>	Accepted
16	Collaboration preparation phase	The order in Selection Supplier Activities	Market analysis, Supplier Qualification and classification, Self Evaluate supplier ability to codevelop and the last one supplier consultation and selection.	Directeur des Achats solution	We propose to follow your prescription about the reorganization of supplier selection activities.	Accepted
17	Collaboration preparation phase	Output: I understand that we can co-develop with more than one supplier. If this is the idea, keep supplier (s) in plural in all the ppt, for instance in Slide 16 is singular	Keep Supplier plural in all the PPT, or singular	Directeur des Achats solution	Exactly. We want to put emphasis on the possibility to co-develop with more than one supplier. We propose to check the entire powerpoint file to ensure <i>suppliers</i> are correctly written.	Accepted

18	Collaboration preparation phase	Intermediary output	I would say "Supplier Initial proposal"....after define the scope of the partnership the proposal can change.	Directeur des Achats solution	Effectively the supplier proposal can evolve. In this case we follow your prescription by modifying the intermediary output <i>Suppliers proposals by Suppliers initial proposals</i> "	Accepted
19	Collaboration preparation phase	Dans le cas ou l'on stop le projet avec le partenaire, sauf erreur de ma part, il n'y a rien	Alors que malgré contrat, NDA ou autre, cela ne suffit généralement pas. Il faut sortir "proprement" en décrivant les droits de chaque partie, les IP de chacun, l'utilisation possible ou pas..... Cela se traduit généralement par un document juridique signé par les parties.	Chef de programme B	Effectively in the case when the co-development stops after the Preparation phase, we have to define an "output path". A juridic file needs to be signed between SE and suppliers. We propose to precise it in the <i>Pursuing or not the co-dev</i> decision description.	Accepted
20	Collaboration co-construction phase	Output: Agreement on juridical aspects, Intellectual Property, financial , delays and quality shared, discussed and engagement from all actors (contract) First commitment on forecasted production volumes 1 - What exactly do you mean by Agreement on " Financial " 2 - I think all items are not at the same level. You have formal decision as IP, quality, etc... and initial decision with the view that we have at this stage gate. For example forecast and one of consequences: "Financial" aspect	Be careful regarding the type of commitment that we must to have. Necessary to be more precise. Your process will be read by a lot of people. Add Qualifications, tests.... In fact to refer to the product, sub-assembly, part specification	Responsable Achats stratégie, solution, innovation	1 - By <i>Agreement on Financial</i> we mean that financial aspects are covered for the Preparation and Construction phases. For example if a mock-up needs to be developed, SE and the supplier have been agreed on who pay this development. 2 -From your remark we understand that the representation of outputs is not clear. The main output is <i>Contract signed</i> and below we propose a list of items defining it. We will reformatize this outputs list. If you could give us a template (or a guide) of contract it will help us to provide a deliverable template or guide.	Accepted
21	Collaboration co-construction phase		Follow-up of quality objectives & targets	Chef de programme A	We propose to follow your proposal by adding a <i>follow-up of quality objectives & targets</i> activity in the <i>Definition of the collaboration</i> macro-activity description	Accepted
22	Collaboration day-to-day management		as an output, we need to have the tracability between requirements & initial marketing needs	Chef de programme A	Yes for sure the traceability between needs and requirement MUST be done, and also between needs and validation tests, and between requirements and verification tests, and ... At each level of the Model Based System Engineering or V development life cycle, we need to have the traceability matrix. Theoretically, you are right, we have a traceability matrix as output. (Very often it is included in the method and tool that 's why to avoid overloading). We will add for requirements output "(traceability matrix with the needs)"	Accepted
23	Collaboration day-to-day management		as an output, in addition to Valid plan have the traceability matrix w/ mktg req	Chef de programme A	Same answer as the previous one	Accepted

24	Collaboration day-to-day management	Re-Alignment of the collaboration	I would add "Potential review of the contract, new clauses, new amendment etc) During the execution of the collaboration, new issues come up and can affect the relationship between SE and Supplier . We cansalso have negative points....what happens if we have to finish our relationship with the supplier? should we come back to Supplier selection point?	Directeur des Achats solution	Ok we understand the need to review the contract in the re-alignment of the collaboration. We will add "Impacts on the contract" in the macro-activity <i>Re-alignment of the collaboration</i>	Accepted
25	Collaboration closure phase	Lessons learned formalized	He seems to me very important to include a feedback regarding "=S= Specifications" AND "Contract" 2 points were we have to improve a lot	Responsable Achats stratégie, solution, innovation	Feedbacks regarding "=S= specifications" and "contract" are not specific outputs of the process. They are included in the output "Lessons learned". But we could provide a guide or a template of lessons learned content. So if you have some template or example of lessons learned, we are interested in.	Accepted
26	Collaboration closure phase	Ensure the update of supplier panel	From my point of view should be in "Completion and closure of the collaboration", I mean the supplier should be updated once you have done the assessment of the collaboration	Directeur des Achats solution	Ok we understand that the supplier should be updated when the assessment has been done. In this way we propose to follow your proposal by moving <i>Ensure the update of supplier panel</i> from <i>Completion of the lessons learned</i> macro-activity into <i>Completion and Closure of the collaboration</i> macro-activity.	Accepted
27	Collaboration closure phase		Add Update supplier panel	Directeur des Achats solution	Similar to remark n°19	Accepted
28	Collaboration closure phase	the collaboration assessment should be continuous and can included in Steering committees content.		Chef de programme A	Yes you are right. One has to be done continuously (it is done in the <i>Re-alignment of the collaboration</i> macro-activity) and the finalization is done at the end.	Accepted

Annexe H Version finale du processus de co-développement

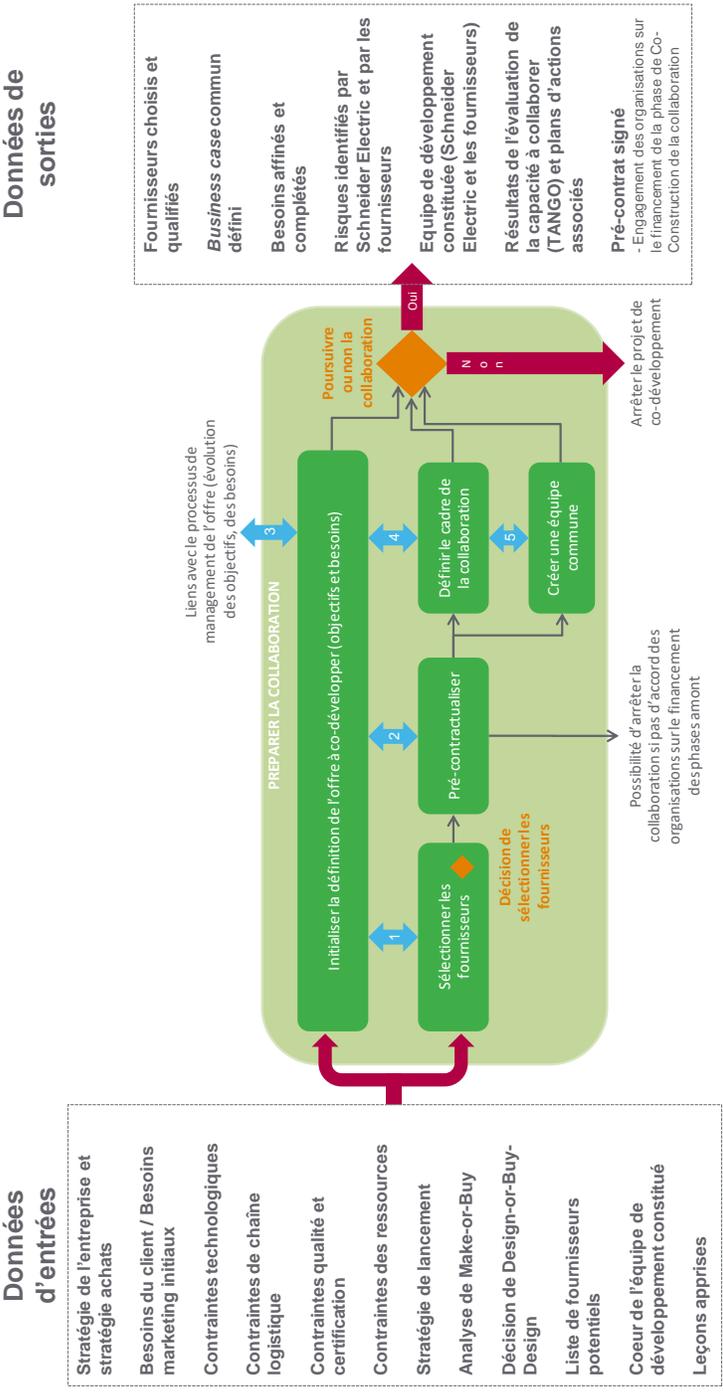


Figure 6-15

Version finale de la phase de préparation de la collaboration

Données de sorties

Contrat signé:

- Agrément sur les aspects juridiques, de Propriété Intellectuelle, financiers, délais et qualité partagés, discutés et engagement de tous les acteurs (*contrat*)
- Agrément de coordination (*contrat*)
- Règles d'escalades (*Contrat*)
- Responsabilités d'industrialisation clarifiées et partagées (*contrat*)
- Premier engagement sur des volumes de production (*contrat*)

Plan conjoint de management
(contraintes, objectifs et limites du développement partagés, compris et acceptés par tous les acteurs)

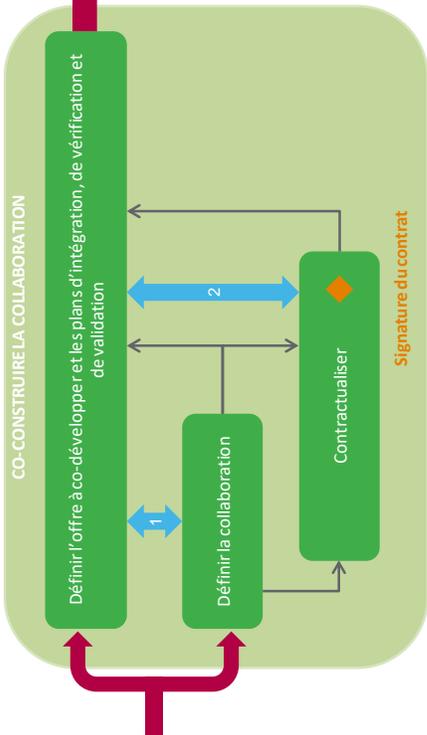
Risques identifiés, partagés et managés
par tous les acteurs

Rôles et responsabilités du comité de gouvernance clarifiés et compris et règles de délégation définies et partagées entre tous les acteurs

Premier niveau d'architecture défini

Plan de validation et recette partagés

Mécanismes de prise de décision relatifs à l'observation de l'évolution de l'offre définis



Données d'entrées

Fournisseurs choisis et qualifiés

Business case commun défini

Besoins affinés et complétés

Risques identifiés par Schneider Electric et par les fournisseurs

Equipe de développement constituée (Schneider Electric et les fournisseurs)

Résultats de l'évaluation de la capacité à collaborer (TANGO) et plans d'actions associés

Pré-contrat signé

- Engagement des organisations sur le financement de la phase de Co-Construction de la collaboration

Figure 6-16

Version finale de la phase de co-construction de la collaboration

Données de sorties

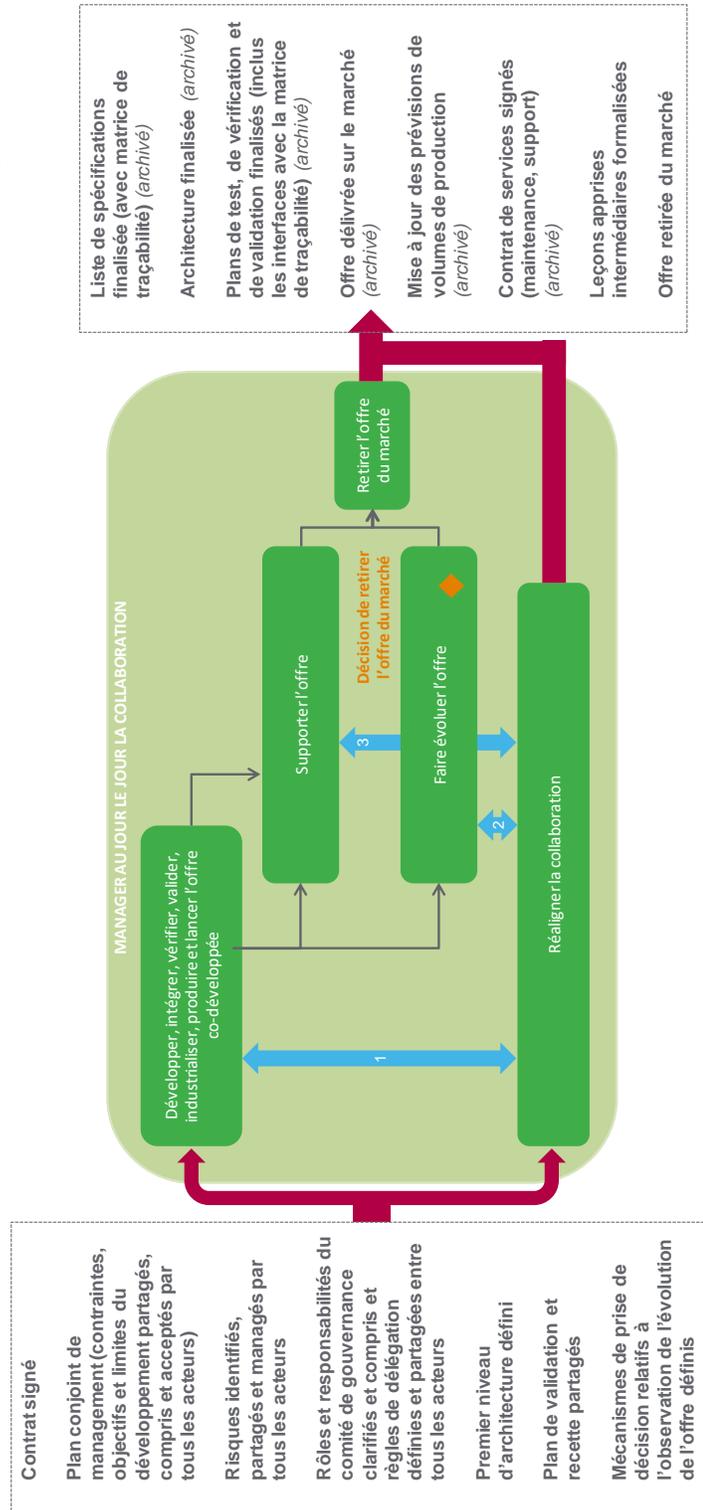


Figure 6-17

Version finale de la phase de management au jour le jour de la collaboration

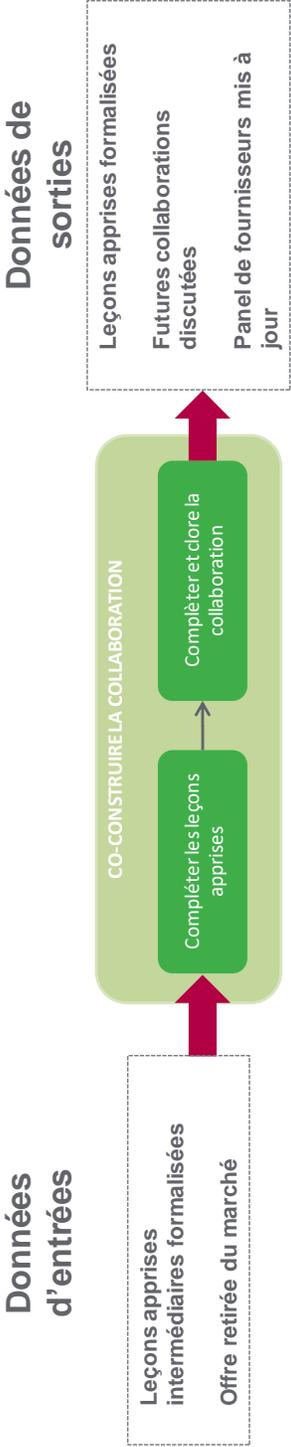


Figure 6-18

Version finale de la phase de clôture de la collaboration

Annexe I Croisement des pratiques collaboratives avec le processus de co-développement

Tableau 6-3. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de préparation de la collaboration

Phases	Préparer la collaboration				
	Macro-activités	Initialiser la définition de l'offre à co-développer	Pre-contractualiser	Définir le cadre de la collaboration	Créer une équipe comme une
Pratique de partage de l'identité	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Partager avec les potentiels fournisseurs les objectifs et les besoins * Communiquer ouvertement avec les fournisseurs permet de voir ses motivations, son business model,... 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> * Partager les objectifs à atteindre * Affiner ensemble les besoins 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> *S'engager sur des objectifs des phases amont (prototypes pour vérifier le besoin,...) 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Partager l'identité (la manière de faire) de chaque organisation *Partager le business case de chaque organisation 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> *Partager une culture projet auprès de tous les participants
Pratique d'interactions	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Echanger/Discuter avec les fournisseurs des besoins clients, de leur environnement et de leur usage 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> * Organiser des réunions en présentiel * Laisser un temps d'échanges entre participants 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel pour définir ce premier contrat *S'engager (financièrement) permet à l'autre partie de voir le bien fondé de la démarche et contribue à la confiance 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel * Laisser un temps d'échanges entre participants 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel * Organiser une visite des sites client et fournisseur
Pratique de génération amont d'engagement et de confiance	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Communiquer sur les potentiels contraintes et difficultés 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> *Etre transparent sur les objectifs à atteindre 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> *Commencer à partager les contraintes, le type de contrat, l'IP contribue à être transparent et à engager tous les participants 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Auto-évaluer l'habilité du client à collaborer *Partager les risques, les objectifs, les contraintes de chaque organisation contribue à être transparent et à chaque participant de sentir le bien-fondé du projet 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> *Organiser des moments informels *Communiquer / Echanger permet aux participants de se trouver des centres d'intérêt communs
Pratique d'alignement des efforts	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Echanger avec les fournisseurs permet de voir comment il fonctionne, ses outils, ses processus, et identifier des difficultés à venir 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> *Affiner ensemble les besoins et la faisabilité de l'architecture permet aux participants de s'aligner sur les mêmes objectifs 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> *S'engager financièrement sur ces phases amont (création de prototypes..) 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Définir un comité de gouvernance client-fournisseurs *Analyser et partager les risques 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> *Découvrir l'expérience et les compétences de chaque participant
Pratique d'apprentissage par l'action	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Discuter avec les fournisseurs permet de questionner et d'affiner les besoins *Comprendre les contraintes de chacun 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> *Apprendre réciproquement des expériences passées de chaque entreprise 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> * Réfléchir sur le type de pré-contrat (NDA, cadre) et bénéficier des expériences de chaque organisation 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Apprendre des expériences passées de chaque organisation (prise en compte des lessons learned) 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> *Apprendre de l'expérience et les compétences de chaque participant
Pratique de support de la participation	<p>Sélectionner les fournisseurs</p> <ul style="list-style-type: none"> *Ecouter les fournisseurs (même s'il n'est pas encore sélectionné) permet de lui montrer l'ouverture d'esprit du client et la bonne prise en compte de son expertise 	<p>Initialiser la définition de l'offre à co-développer</p> <ul style="list-style-type: none"> *Intégrer les fournisseurs dès la définition du besoin et de la faisabilité de l'architecture pour bénéficier de leur expertise *Ecouter et prendre en compte les remarques des participants, y compris les fournisseurs+C7 	<p>Pre-contractualiser</p> <ul style="list-style-type: none"> *Décrire et signer conjointement ce contrat nécessite de connaître les dispositions financières et d'IP de chaque organisation --> chaque organisation doit ainsi partager ses propres informations avec l'autre 	<p>Définir le cadre de la collaboration</p> <ul style="list-style-type: none"> *Communiquer auprès de chaque participant *Prendre en compte les remarques de chaque participant (risques, QCD, contraintes) 	<p>Créer une équipe comme une</p> <ul style="list-style-type: none"> * Impliquer tous les participants dans les moments formels (réunions clés) et informels (en dehors du travail)

Tableau 6-4. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de co-construction de la collaboration

Phases		Co-construire la collaboration	
Macro-activités	Définir l'offre à co-développer et les plans d'IVV	Définir la collaboration	Contractualiser
Pratique de partage de l'identité	<ul style="list-style-type: none"> *Affiner la définition de l'offre permet aux acteurs de mieux comprendre la finalité du projet * S'assurer que les acteurs ont compris les enjeux et les contraintes du développement à venir 	<ul style="list-style-type: none"> *Partager les forces et les faiblesses de chaque équipe projet et associer des plans d'action 	<ul style="list-style-type: none"> *Traduire sous forme de mots la culture du projet et son organisation : les enjeux, les contraintes, les risques,...
Pratique d'interactions	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions d'équipe en présentiel *Permettre à tous les acteurs d'échanger autour des besoins et des spécifications 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants *Prendre le temps de discuter les points de tension potentiels
Pratique de génération amont d'engagement et de confiance	<ul style="list-style-type: none"> *Intégrer l'ensemble des participants dans la définition des plans d'IVV permet de montrer de la bonne volonté et de la transparence --> contribue à créer de la confiance 	<ul style="list-style-type: none"> *Construire la collaboration ensemble permet à chacun de trouver sa place dans le projet et de comprendre ses interactions avec les autres participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Obtenir un engagement écrit de chaque entreprise
Pratique d'alignement des efforts	<ul style="list-style-type: none"> *Intégrer l'ensemble des participants dans la définition de l'IVV permet à chacun de s'aligner sur les mêmes objectifs * Définir qui teste, vérifie et intègre quoi 	<ul style="list-style-type: none"> *Définir les rôles et responsabilités de chacun *Coordonner l'ensemble des acteurs *Définir un processus de développement en commun 	<ul style="list-style-type: none"> *Synthétiser dans un même document signé l'ensemble des éléments qui participent à la construction de la collaboration et du projet (coordination, risques, processus, etc)
Pratique d'apprentissage par l'action	<ul style="list-style-type: none"> *Apprendre ensemble à définir les plans d'IVV en parallèle de l'offre 	<ul style="list-style-type: none"> *Permettre à chaque acteur de savoir qui fait quoi 	<ul style="list-style-type: none"> *Apprendre à écrire un contrat protégeant chaque entreprise tout en laissant de la liberté à chaque acteur
Pratique de support de la participation	<ul style="list-style-type: none"> *Impliquer les experts techniques de manière à ce qu'ils contribuent à définir les plans d'IVV *Impliquer chaque acteur dans les décisions du projet 	<ul style="list-style-type: none"> *Permettre à chaque acteur de contribuer à la construction de la collaboration *Impliquer chaque acteur dans les décisions du projet *Répartir la charge de travail suivant les équipes projet 	<ul style="list-style-type: none"> *Permettre à chaque acteur de contribuer à l'écriture du contrat *Impliquer chaque acteur dans les décisions de coût, qualité, délai du projet

Tableau 6-5. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de management au jour le jour de la collaboration

Manager au jour le jour la collaboration					
Phases	Développer, intégrer, vérifier, valider, industrialiser, produire et lancer l'offre co-développée	Supporter l'offre	Faire évoluer l'offre	Réaligner la collaboration	Retirer l'offre du marché
Macro-activités					
Pratique de partage de l'identité	*Echanger tout au long du développement autour des contraintes, des difficultés, de l'organisation, etc.	*Partager avec les fournisseurs les difficultés, les contraintes et les succès de l'offre commercialisée	*Préparer avec les fournisseurs l'évolution de l'offre et l'impact sur la collaboration	*Synthétiser les retours d'expérience	*Identifier l'impact pour chaque entreprise de retirer l'offre du marché
Pratique d'interactions	*Organiser des réunions d'avancement du projet en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants	*Organiser des réunions d'avancement du projet en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants	*Organiser des réunions d'avancement du projet en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants	*Discuter ensemble des points à améliorer *Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants	*Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants
Pratique de génération d'engagement et de confiance					
Pratique d'alignement des efforts	*Ajuster la charge de travail en fonction de l'évolution du développement *Renégocier le contrat pour prendre en compte de nouveaux besoins	*Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans le support de l'offre	*Renégocier le contrat pour impliquer les fournisseurs dans l'évolution de l'offre	*Affiner l'organisation de la collaboration pour suivre l'évolution du développement puis de la vie de l'offre *Mettre en place des plans d'action pour les difficultés rencontrées	*Coordonner le retrait de l'offre du marché
Pratique d'apprentissage par l'action	*Favoriser l'apprentissage mutuel entre les experts *Développer de nouvelles connaissances mutuelles	*Obtenir les retours d'expérience des clients finaux pour assurer le service de l'offre	*Développer de nouvelles connaissances en développant la nouvelle offre	* Permettre à chaque acteur de faire ses retours d'expérience sur la collaboration	*Synthétiser les retours d'expérience des clients finaux
Pratique de support de la participation	* Impliquer tous les acteurs dans les décisions liées au développement de l'offre * Ecouter les propositions d'améliorations techniques du fournisseur mais aussi du client	*Proposer des voies d'amélioration pour assurer la continuité de services	*Proposer des voies d'amélioration pour la version de l'offre à développer	*Proposer des voies d'amélioration collaboration	*Impliquer chaque acteur dans la décision de retirer l'offre du marché

Tableau 6-6. Illustrations des pratiques collaboratives pour la phase de clôture de la collaboration

Phases	Clôture de la collaboration	
	Macro-activités	Complète et clôturer la collaboration
Pratique de partage de l'identité	<ul style="list-style-type: none"> *Évaluer l'impact de la collaboration pour chaque entreprise *Évaluer la performance de chaque entreprise 	<ul style="list-style-type: none"> *Identifier de futures collaborations et d'autres marchés sur lesquels les entreprises pourraient développer ensemble une nouvelle offre
Pratique d'interactions	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants 	<ul style="list-style-type: none"> *Organiser des réunions en présentiel *Favoriser les moments d'échange entre les participants
Pratique de génération amont d'engagement et de confiance		
Pratique d'alignement des efforts	<ul style="list-style-type: none"> *Discuter ensemble des leçons apprises, des difficultés, des points positifs et les solutions mises en place 	<ul style="list-style-type: none"> *Préparer de futures collaborations (organisation, besoins, etc)
Pratique d'apprentissage par l'action	<ul style="list-style-type: none"> *Synthétiser les retours d'expérience de la collaboration 	<ul style="list-style-type: none"> *Diffuser, partager et discuter les retours d'expérience en interne
Pratique de support de la participation	<ul style="list-style-type: none"> *Impliquer chaque acteur dans la synthèse des retours d'expérience 	<ul style="list-style-type: none"> *Discuter tous ensemble de futures collaborations

Bibliographie

- Abbott, P., Zheng, Y., Du, R. and Willcocks, L. (2013), "From boundary spanning to creolization: A study of Chinese software and services outsourcing vendors", *The Journal of Strategic Information Systems*, Elsevier B.V., Vol. 22 No. 2, pp. 121–136.
- Adrodegari, F., Alghisi, A., Ardolino, M. and Sacconi, N. (2015), "From Ownership to Service-oriented Business Models: A Survey in Capital Goods Companies and a PSS Typology", *Procedia CIRP*, Vol. 30, pp. 245–250.
- Allard-Poesi, F. and Perret, V. (2014), "Fondements épistémologiques de la recherche - Chapitre 1", *Méthodes de recherche en management - 4ème édition*, Dunod.
- Almefelt, L., Berglund, F., Nilsson, P. and Malmqvist, J. (2006), "Requirements management in practice: findings from an empirical study in the automotive industry", *Research in Engineering Design*, Vol. 17 No. 3, pp. 113–134.
- Andersen, P.H., Kragh, H. and Lettl, C. (2013), "Spanning organizational boundaries to manage creative processes: The case of the LEGO Group", *Industrial Marketing Management*, Vol. 42 No. 1, pp. 125–134.
- Aurich, J.C., Fuchs, C. and Wagenknecht, C. (2006), "Life cycle oriented design of technical Product-Service Systems", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14 No. 17, pp. 1480–1494.
- Avenier, M.J. and Gavard-Perret, M.L. (2012), "Inscrire son projet de recherche dans un cadre épistémologique", *Méthodologie de la recherche - Réussir son mémoire ou sa thèse en science de gestion*, de ML Gavard-Perret, D. Gotteland, C. Haon and A. Jolibert, Pearson Education France, pp. 11–62.
- Avenier, M.J. and Schmitt, C. (2005), "La communication des savoirs actionnables à diverses communautés de praticiens: chaînon souvent manquant dans la recherche", *AIMS 2005*, available at: https://www.researchgate.net/publication/228433167_La_communication_des_savoirs_actionnables_a_diverses_communautes_de_praticiens_chainon_souvent_manquant_dans_la_recherche (accessed 17 February 2016).
- Baines, T.S., Lightfoot, H.W., Evans, S., Neely, A., Greenough, R., Peppard, J., Roy, R., et al. (2007), "State-of-the-art in product-service systems", *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part B: Journal of Engineering Manufacture*, Vol. 221 No. 10, pp. 1543–1552.
- Baines, T.S., Lightfoot, H.W. and Kay, J.M. (2006), "The servitization of manufacturing ; a review of literature", pp. 1–11.
- Barrett, M. and Oborn, E. (2010), "Boundary object use in cross-cultural software development teams", *Human Relations*, Vol. 63 No. 8, doi:10.1177/0018726709355657.
- Becker, M.C. (2004), "Organizational routines: a review of the literature", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 13 No. 4, pp. 643–678.
- Berente, N., Baxter, R. and Lyytinen, K. (2010), "Dynamics of inter-organizational knowledge creation and information technology use across object worlds: the case of an innovative construction project", *Construction Management and Economics*, Vol. 28 No. November 2012, pp. 569–588.
- Beuren, F.H., Gomes Ferreira, M.G. and Cauchick Miguel, P. a. (2013), "Product-service systems: a literature review on integrated products and services", *Journal of Cleaner Production*, Elsevier Ltd, Vol. 47, pp. 222–231.
- Bidault, F., Despres, C. and Butler, C. (1998), *Leveraged innovation: Unlocking the innovation potential of strategic supply*, MacMillan Business, London.
- Blessing, L.T.M. and Chakrabarti, A. (2009), *DRM, a Design Research Methodology*, Springer.
- de Boer, L., Labro, E. and Morlacchi, P. (2001), "A review of methods supporting supplier selection", *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 7 No. 2, pp. 75–89.
- Boni, A.A., Weingart, L.R. and Todorova, G. (2014), *Biotechnology Entrepreneurship, Biotechnology Entrepreneurship*, Elsevier, doi:10.1016/B978-0-12-404730-3.00007-5.
- Bozdogan, K., Deyst, J., Hoult, D. and Lucas, M. (1998), "Architectural innovation in product development through early supplier integration", *R and D Management*, Vol. 28 No. 3, pp. 163–173.
- Brandenburg, H. and Wojtyna, J.P. (2006), *L'approche processus, mode d'emploi*, Editions Eyrolles.

- Brandstotter, M., Haberl, M., Knoth, R., Kopacek, B. and Kopacek. (2003), "IT on demand-towards an environmental conscious service system for Vienna (AT)", *Third International Symposium on Environmentally Conscious Design and Inverse Manufacturing*, pp. 799–802.
- Brännström, O., Elfström, B. and Thompson, G. (2001), "Functional products widen the scope of development work", *International Conference on Engineering Design, ICED 01, GLASGOW, August 21-23*.
- Brem, A. and Tidd, J. (2012), *Perspectives on Supplier Innovation: Theories Concepts and Empirical Insights on Open Innovation and the Integration of Suppliers*, World Scientific.
- Brown, S.L. and Eisenhardt, K.M. (1997), "The Art of Continuous Change: Linking Complexity Theory and Time-paced Evolution in Relentlessly Shifting Organizations", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42 No. 1, pp. 1–34.
- Burlacu, R. (2016), "Présentation | CERAG", available at: <http://www.cerag.org/?q=Présentation> (accessed 17 February 2016).
- C Ferns, D. (1991), "Developments in programme management", *International Journal of Project Management*, Vol. 9 No. 3, pp. 148–156.
- Calvi, R., Le Dain, M.-A. and Harbi, S. (2004), "Le partage de l'activité de conception entre un client et ses fournisseurs: quel(s) mode(s) de coordination adopter?", *La métamorphose des organisations—Design organisationnel: créer, innover, relier*, L'Harmattan, pp. 79–93.
- Camarinha-Matos, L.M., Afsarmanesh, H., Galeano, N. and Molina, A. (2009), "Collaborative networked organizations - Concepts and practice in manufacturing enterprises", *Computers and Industrial Engineering*, Elsevier Ltd, Vol. 57 No. 1, pp. 46–60.
- Cannon, J.P. and Perreault Jr., W.D. (1999), "Buyer-Seller Relationships in Business Markets", *Journal of Marketing Research*, Vol. 36 No. 4, pp. 439–460.
- Carlile, P.R. (2004), "Transferring, Translating, and Transforming: An Integrative Framework for Managing Knowledge Across Boundaries", *Organization Science*, Vol. 15 No. 5, pp. 555–568.
- Cavaliere, S. and Pezzotta, G. (2012), "Product–Service Systems Engineering: State of the art and research challenges", *Computers in Industry*, Elsevier B.V., Vol. 63 No. 4, pp. 278–288.
- Chanal, V., Lesca, H. and Martinet, A.C. (1997), "Recherche ingénierique et connaissances procédurales en sciences de gestion : réflexions épistémologiques et méthodologiques", *Revue Française de Gestion*, No. 116, pp. 41–51.
- Cheriti, S. (2011), *Conception Collaborative: Propositions pour Construire et Piloter des Relations Performantes avec les Fournisseurs*, Université Grenoble-Alpes.
- Chiesa, V., Coughlan, P. and Voss, C.A. (1996), "Development of a technical innovation audit", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 13 No. 2, pp. 105–136.
- Chung, S. (Andy) and Kim, G.M. (2003), "Performance effects of partnership between manufacturers and suppliers for new product development: the supplier's standpoint", *Research Policy*, Vol. 32 No. 4, pp. 587–603.
- Clark, K.B. (1989), "Project Scope and Project Performance: The Effect of Parts Strategy and Supplier Involvement on Product Development", *Management Science*, INFORMS, available at: <http://pubsonline.informs.org.gaelnomade.ujf-grenoble.fr/doi/abs/10.1287/mnsc.35.10.1247> (accessed 23 May 2016).
- Cooper, R.G. (1990), "Stage-Gate Systems : A New Tool for Managing New Products", *Business Horizons*, Vol. May-June.
- Cooper, R.G. and Kleinschmidt, E.J. (1995), "Performance Typologies of New Product Projects", *Industrial Marketing Management*, Vol. 24, pp. 439–456.
- Cross, R., Ernst, C. and Pasmore, B. (2013), "A bridge too far? How boundary spanning networks drive organizational change and effectiveness", *Organizational Dynamics*, Vol. 42 No. 2, pp. 81–91.
- Davenport, T.H. (2005), "The Coming Commoditization of Processes The Coming Commoditization of Processes", *Harvard Business Review*.
- David, A. (2000), "La recherche intervention, un cadre général pour les sciences de gestion ?", *IXème Conférence Internationale de Management Stratégique Montpellier, 24 au 26 mai*.
- Dowlatshahi, S. (2000), "Designer-buyer-supplier interface : Theory versus practice", Vol. 63.
- De Terssac, G. and Friedberg, E. (1996), *Coopération et conception*, Toulouse.

- De Toni, A. and Nassimbeni, G. (2001), "A method for the evaluation of suppliers' co-design effort", *International Journal of Production Economics*, Vol. 72 No. 2, pp. 169–180.
- Dumez, H. (2013), *Méthodologie de la recherche qualitative*, Magnard-Vuibert.
- Durugbo, C. and Riedel, J.C.K.H. (2013), "Readiness assessment of collaborative networked organisations for integrated product and service delivery", *International Journal of Production Research*, Vol. 51 No. 2, pp. 598–613.
- Dussauge, P. and Garrette, B. (1995), *Les stratégies d'alliance*, Editions d'Organisation, available at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00706257/> (accessed 11 February 2016).
- Dustdar, S. (2004), "Toward integration of artefacts, resources and processes for virtual teams", *Virtual teams: projects, protocols and processes*, Idea Group Inc.
- Dyer, J. (2000), *Collaborative advantage: winning through extended enterprise supplier networks*, Oxford University Press.
- Fliess, S. and Becker, U. (2006), "Supplier integration—Controlling of co-development processes", *Industrial Marketing Management*, Vol. 35 No. 1, pp. 28–44.
- Fraser, P., Farrukh, C. and Gregory, M. (2003), "Managing product development collaborations ---- a process maturity approach", *Proc Instn Mech Engrs Part B: J Engineering Manufacture*, Vol. 217 No. 11, pp. 1499–1519.
- Frey, B.B. (2006), "Measuring Collaboration Among Grant Partners", *American Journal of Evaluation*, Vol. 27 No. 3, pp. 383–392.
- Garel, G. (1999), "Analyse D'une Performance De Codéveloppement", *Revue française de gestion*, Lavoisier, No. 123, pp. 5–18.
- Garel, G. and Midler, C. (2001), "Front-Loading Problem Solving in co-Development: Managing the Contractual Organisational and Cognitive Dimensions", *International Journal of Automotive Technology and Management (sp. Iss. Buyer-Supplier Partnership in Prod.Dvpt)*, No. 2/3, pp. 236–251.
- Gelderman, C.J., Semeijn, J. and de Bruijn, A. (2015), "Dynamics of service definitions—An explorative case study of the purchasing process of professional ICT-services", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 21 No. 3, pp. 220–227.
- Gerwin, D. and Ferris, J.S. (2004), "Strategic Alliances Organizing New Product Development Projects in Strategic Alliances", *Organization Science*, Vol. 15 No. 1, pp. 22–37.
- Geum, Y. and Park, Y. (2011), "Designing the sustainable product-service integration: a product-service blueprint approach", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 19 No. 14, pp. 1601–1614.
- Goedkoop, M.J., van Halen, C.J.G., te Riele, H.R.M. and Rommens, P.J.M. (1999), "Product service systems, ecological and economic basics", *Ministry of Housing, Spatial Planning and the Environment, Communications Directorate*.
- Guide, A. (2001), *Project Management Body of Knowledge (PMBOK® GUIDE)*, Project Management Institute.
- Hammer, M. and Champy, J. (1993), *Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution*, Harper Business.
- Handfield, R.B. and Bechtel, C. (2002), "The role of trust and relationship structure in improving supply chain responsiveness", *Industrial Marketing Management*, Vol. 31 No. 4, pp. 367–382.
- Handfield, R.B., Ragatz, G.L., Petersen, K.J. and Monczka, R.M. (1999), "Involving Suppliers in New Product Development", *California Management Review*, Vol. 42.
- Hartley, J., Zirger, B.J. and Kamath, R.R. (1997), "Managing the buyer-supplier interface for on-time performance in product development", *Journal of Operations Management*, Vol. 15 No. 1, pp. 57–70.
- Hasan, H.M. (2009), "A taxonomy of modes of knowledge sharing between disparate groups", *PACIS proceedings*, Hyderabad, India: Indian School of Business, pp. 1–13.
- Hatchuel, A. and David, A. (2007), "Collaborating for management research: from action research to intervention research in management", *Handbook of collaborative management research*, SAGE Publications, pp. 143–162.
- Hibbert, P., Huxham, C. and Ring, P.S. (2010), "Managing Collaborative Inter-organizational Relations", *Handbook of Interorganizational Relations*, pp. 390–416.
- House, R. (1988), *The human side of project management*, Perseus Books.

- Hsiao, R.-L., Tsai, D.-H. and Lee, C.-F. (2012), "Collaborative Knowing: The Adaptive Nature of Cross-Boundary Spanning", *Journal of Management Studies*, Vol. 49 No. 3, pp. 463–491.
- INCOSE. (2015), *Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, version 4.0*, Hoboken, NJ, USA: John Wiley and Sons.
- Jassawalla, A.R. and Sashittal, H.C. (1998), "An Examination of Collaboration in High-Technology New Product Development Processes", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 237–254.
- Jha, K.N. and Iyer, K.C. (2007), "Commitment, coordination, competence and the iron triangle", *International Journal of Project Management*, Vol. 25 No. 5, pp. 527–540.
- Jick, T.D. (1979), "Mixing Qualitative and Quantitative Methods : Triangulation in Action Mixing Qualitative and Quantitative Methods : Triangulation in Action **", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 24 No. 4, pp. 602–611.
- Johnsen, T.E. (2009), "Supplier involvement in new product development and innovation: Taking stock and looking to the future", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 187–197.
- Kang, K.H. and Kang, J. (2014), "Do External Knowledge Sourcing Modes Matter for Service Innovation? Empirical Evidence from South Korean Service Firms", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 31 No. 1, pp. 176–191.
- Karlsson, C., Nellore, R. and So, K. (1998), "Black Box Engineering: Redefining the Role of Product Specifications", Vol. 6782 No. 98, pp. 534–549.
- Kleinsmann, M., Buijs, J. and Valkenburg, R. (2010), "Understanding the complexity of knowledge integration in collaborative new product development teams: A case study", *Journal of Engineering and Technology Management*, Elsevier B.V., Vol. 27 No. 1-2, pp. 20–32.
- Koufteros, X. a., Edwin Cheng, T.C. and Lai, K.-H. (2007), "'Black-box' and 'gray-box' supplier integration in product development: Antecedents, consequences and the moderating role of firm size", *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 4, pp. 847–870.
- Krucken, L. and Meroni, A. (2006), "Building stakeholder networks to develop and deliver product-service-systems: practical experiences on elaborating pro-active materials for communication", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 14 No. 17, pp. 1502–1508.
- Lakemond, N. and Berggren, C. (2006), "Co-locating NPD? The need for combining project focus and organizational integration", *Technovation*, Vol. 26 No. 7, pp. 807–819.
- Langner, B. and Seidel, V.P. (2009), "Collaborative concept development using supplier competitions: Insights from the automotive industry", *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 26 No. 1, pp. 1–14.
- Lawson, B., Petersen, K.J., Cousins, P.D. and Handfield, R.B. (2009), "Knowledge sharing in interorganizational product development teams: The effect of formal and informal socialization mechanisms", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 26, pp. 156–172.
- Le Dain, M.-A. (2015), *Développement de produit nouveau avec les fournisseurs: les didascalies d'une collaboration performante*, Habilitation à Diriger des Recherches en Génie Industriel de l'Université Grenoble-Alpes.
- Le Dain, M.-A., Calvi, R. and Cheriti, S. (2008), "Measuring the supplier's performance in collaborative design: Proposition of a model", available at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00366623/> (accessed 26 February 2016).
- Le Dain, M.-A., Calvi, R. and Cheriti, S. (2010), "Developing an approach for design-or-buy-design decision-making", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Elsevier, Vol. 16 No. 2, pp. 77–87.
- Lelah, A., Mathieux, F., Brissaud, D. and Vincent, L. (2012), "Production Planning & Control Collaborative network with SMEs providing a backbone for urban PSS : a model and initial sustainability analysis", *Production Planning & Control*, Vol. 23 No. 4, pp. 299–314.
- Leont'ev, A.N. (1974), "The problem of activity in psychology", *Soviet psychology*, Vol. 13 No. 2, pp. 4–33.
- Lester, A. (2007), *Project Management, Planning and Control*, Project Management, Planning and Control, Elsevier, doi:10.1016/B978-075066956-6/50006-X.
- Lindahl, M., Sakao, T. and Carlsson, E. (2014), "Actor's and System Maps for Integrated Product Service Offerings – Practical Experience from Two Companies", *Procedia CIRP*, Vol. 16, pp. 320–325.
- Lingegård, S. and Lindahl, M. (2014), "Integrated Product Service Offerings for rail infrastructure – benefits and challenges regarding knowledge transfer and cultural change in a Swedish case", *Journal of Cleaner*

- Production*, Vol. 98, pp. 166–174.
- Luzzini, D., Amann, M., Caniato, F., Essig, M. and Ronchi, S. (2015), “The path of innovation: purchasing and supplier involvement into new product development”, *Industrial Marketing Management*, Elsevier Inc., Vol. 47, pp. 109–120.
- Lycett, M., Rassau, A. and Danson, J. (2004), “Programme management: a critical review”, *International Journal of Project Management*, Vol. 22 No. 4, pp. 289–299.
- Malhotra, A., Gosain, S. and El Sawy, O.A. (2005), “Absorptive capacity configurations in supply chains: gearing for partner-enables market knowledge creation”, *MIS Quarterly*, Vol. 29 No. 1, pp. 145–187.
- Malone, T.W. and Crowston, K. (1994), “The interdisciplinary study of coordination”, *ACM Computing Surveys*, Vol. 26 No. 1, pp. 87–119.
- Manzini, E. and Vezzoli, C. (2003), “A strategic design approach to develop sustainable product service systems: examples taken from the ‘environmentally friendly innovation’ Italian prize”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 11 No. 8, pp. 851–857.
- Mariotti, F. (2005), “Conceptualizing inter-organizational learning: An emergent and process-based view of learning in organizational networks”, *The Sixth European Conference on Organizational Knowledge, Learning, and Capabilities*, pp. 1–34.
- Marques, P., Cunha, P.F., Valente, F. and Leitão, A. (2013), “A Methodology for Product-service Systems Development”, *Procedia CIRP*, Elsevier B.V., Vol. 7, pp. 371–376.
- Martinsuo, M. and Ahola, T. (2010), “Supplier integration in complex delivery projects: Comparison between different buyer–supplier relationships”, *International Journal of Project Management*, Vol. 28 No. 2, pp. 107–116.
- McGinnis, M.A. and Vallopra, R.M. (1999), “Purchasing and Supplier Involvement: Issues and Insights Regarding New Product Success”, *The Journal of Supply Chain Management*, Vol. 35 No. 3, pp. 4–15.
- McGinnis, M.A. and Vallopra, R.M. (1999), “Purchasing and Supplier Involvement : Issues and Insights Regarding New Product Success”, *The Journal of Supply Chain Management*, Vol. 35 No. 3, pp. 4–15.
- McGovern, T. and Hicks, C. (2006), “Specifications and supplier development in the UK electrical transmission and distribution equipment industry”, *International Journal of Production Economics*, Vol. 104 No. 1, pp. 164–178.
- McIvor, R., Humphreys, P. and Cadden, T. (2006), “Supplier involvement in product development in the electronics industry: A case study”, *Journal of Engineering and Technology Management*, Vol. 23 No. 4, pp. 374–397.
- Meier, H., Uhlmann, E., Krug, C.M., Völker, O., Geisert, C. and Stelzer, C. (2010), “Dynamic IPS2 networks and operations based on software agents”, *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, Vol. 3 No. 2, pp. 165–173.
- Menor, L.J. and Roth, A. V. (2007), “New service development competence in retail banking: Construct development and measurement validation”, *Journal of Operations Management*, Vol. 25 No. 4, pp. 825–846.
- Midler, C., Garel, G. and Kessler, A. (1997), “Le co-développement, définition, enjeux et problèmes”, *Education Permanente*, Vol. 131, pp. 95–108.
- Miles, M.B. and Huberman, A.M. (1994), *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook*, Beverly Hills: SAGE Publications.
- Mintzberg, H. (1979), *The structuring of organizations: A synthesis of the research*, University of Illinois at Urbana-Champaign’s Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship.
- Mishra, A.A. and Shah, R. (2009), “In union lies strength: Collaborative competence in new product development and its performance effects”, *Journal of Operations Management*, Vol. 27 No. 4, pp. 324–338.
- Le Moigne, J.L. (1995), *Les épistémologies constructivistes*.
- Mom, T.J.M., Van Den Bosch, F.A.J. and Volberda, H.W. (2007), “Investigating Managers’ Exploration and Exploitation Activities: The Influence of Top-Down, Bottom-Up, and Horizontal Knowledge Inflows”, *Journal of Management Studies*, Vol. 44 No. 6, pp. 910–931.
- Monczka, R., Ragatz, G.L., Handfield, R.B., Trent, R. and Frayer, D. (1997), “Supplier integration into new product development: A strategy for competitive advantage”, *rapport du Michigan State Institute*.
- Mont, O., Dalhammar, C. and Jacobsson, N. (2006), “A new business model for baby prams based on leasing and product remanufacturing”, *Journal of Cleaner Production*, available at: <http://www.sciencedirect.com/gaelnomade.ujf-grenoble.fr/science/article/pii/S0959652606000825>

- (accessed 3 September 2014).
- Mont, O.K. (2002), "Clarifying the concept of product – service system", Vol. 10, pp. 237–245.
- Morelli, N. (2003), "Product-service systems, a perspective shift for designers: A case study - The design of a telecentre", *Design Studies*, Vol. 24 No. 1, pp. 73–99.
- Müller, P. and Stark, R. (2010), "A GENERIC PSS DEVELOPMENT PROCESS MODEL BASED ON THEORY AND AN EMPIRICAL STUDY", pp. 361–370.
- Nellore, R. (2001), "Validating Specifications : A Contract-Based Approach", *IEEE Transactions on Engineering Management*, Vol. 48 No. 4, pp. 491–504.
- Nellore, R. and Söderquist, K. (2000a), "Portfolio approaches to procurement Analysing the Missing Link to Specifications", *Long Range Planning*, Vol. 33, pp. 245–267.
- Nellore, R. and Söderquist, K. (2000b), "Strategic outsourcing through specifications", *Omega*, Vol. 28, pp. 525–540.
- Nellore, R., Söderquist, K. and Eriksson, K.-A. (1999), "A Specification Model for Product Development", *European Management Journal*, Vol. 17 No. 1, pp. 50–63.
- Novak, S. and Eppinger, S.D. (2001), "Sourcing By Design: Product Complexity and the Supply Chain", *Management Science*, INFORMS, Vol. 47 No. 1, pp. 189–204.
- Orlikowski, W.J. (2002), "Knowing in Practice : Enacting a Collective Capability in Distributed Organizing", *Organization Science*, Vol. 13 No. 3, pp. 249–273.
- Paasivaara, M. and Lassenius, C. (2003), "Collaboration practices in global inter-organizational software development projects", *Software Process Improvement and Practice*, Vol. 8 No. 4, pp. 183–199.
- Pahl, G. and Beitz, W. (1996), *Engineering Design: A Systematic Approach*, Springer-Verlag, London, 2nd ed.
- Pahl, G. and Beitz, W. (2013), *Engineering design: a systematic approach*, Springer Science & Business Media.
- Parida, V., Rönneberg-Sjödin, D., Wincet, J. and Ylinenpää, H. (2013), "Win-win Collaboration, Functional Product Challenges and Value-chain Delivery: A Case Study Approach", *Procedia CIRP*, Vol. 11, pp. 86–91.
- Partington, D., Pellegrinelli, S. and Young, M. (2005), "Attributes and levels of programme management competence: an interpretive study", *International Journal of Project Management*, Vol. 23 No. 2, pp. 87–95.
- Pawar, K.S., Beltagui, A. and Riedel, J.C.K.H. (2009), "The PSO triange Designing product service and organisation to create value.pdf", *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 29 No. 5, pp. 468–493.
- Pellegrinelli, S. (1997), "Programme management: organising project-based change", *International Journal of Project Management*, Vol. 15 No. 3, pp. 141–149.
- Perks, H. (2005), "Specifying and synchronising partner activities in the dispersed product development process", *Industrial Marketing Management*, Vol. 34 No. 1, pp. 85–95.
- Personnier, H. (2013), *La conception collaborative avec les fournisseurs : proposition d'une méthode d'analyse par les dysfonctionnements*, Université Grenoble-Alpes.
- Petersen, K.J., Handfield, R.B. and Ragatz, G.L. (2005), "Supplier integration into new product development: coordinating product, process and supply chain design", *Journal of Operations Management*, Vol. 23 No. 3-4, pp. 371–388.
- Prudhomme, G., Zwolinski, P. and Brissaud, D. (2003), "Integrating into the design process the needs of those involved in the product life-cycle", *Journal of Engineering Design*, doi:10.1080/0954482031000091086.
- Ragatz, G.L., Handfield, R.B. and Petersen, K.J. (2002), "Benefits associated with supplier integration into new product development under conditions of technology uncertainty", *Journal of Business Research*, Elsevier, Vol. 55 No. 5, pp. 389–400.
- Reim, W., Parida, V. and Örtqvist, D. (2014), "Product–Service Systems (PSS) business models and tactics – a systematic literature review", *Journal of Cleaner Production*, Vol. 97, pp. 61–75.
- Revilla, E. and Villena, V.H. (2012), "Knowledge integration taxonomy in buyer–supplier relationships: Trade-offs between efficiency and innovation", *International Journal of Production Economics*, Vol. 140 No. 2, pp. 854–864.
- Roche, C. (2005), "Terminologie et ontologie", *Langages*, Armand Colin, Vol. n° 157 No. 1, pp. 48–62.
- Roozenburg, N.F. and Eekels, J. (1995), *Product design: fundamentals and methods (Vol. 2)*, Chichester: Wiley.
- Schiele, H. (2006), "How to distinguish innovative suppliers? Identifying innovative suppliers as new task for purchasing", *Industrial Marketing Management*, Vol. 35 No. 8, pp. 925–935.
- Schleimer, S.C. and Shulman, A.D. (2011), "A Comparison of New Service versus New Product Development:

- Configurations of Collaborative Intensity as Predictors of Performance”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 28 No. 4, pp. 521–535.
- Schön, D.A. (1983), *The reflective practitioner: How professionals think in action*, Temple Smith, London.
- Selviaridis, K., Agndal, H. and Axelsson, B. (2011), “Business services ‘in the making’: (De)Stabilisation of service definitions during the sourcing process”, *Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 17 No. 2, pp. 73–86.
- Shao, J. and Müller, R. (2011), “The development of constructs of program context and program success: A qualitative study”, *International Journal of Project Management*, Vol. 29 No. 8, pp. 947–959.
- Shostack, G.L. (1982), “How to design a service”, *European Journal of Marketing*.
- Simon, H.A. (1969), *The Sciences of the Artificial*, Cambridge, MIT Press.
- Sjoerdsma, M. and van Weele, A.J. (2015), “Managing supplier relationships in a new product development context”, *Journal of Purchasing and Supply Management*, Elsevier, Vol. 21 No. 3, pp. 192–203.
- Tan, A.R., Mcaloone, T.C. and Gall, C. (2007), “PRODUCT / SERVICE-SYSTEM DEVELOPMENT – AN EXPLORATIVE CASE STUDY IN A MANUFACTURING COMPANY”, *International Conference on Engineering Design*.
- Tanev, S., Liotta, G. and Kleismantas, A. (2015), “A business intelligence approach using web search tools and online data reduction techniques to examine the value of product-enabled services”, *Expert Systems with Applications*, Vol. 42 No. 21, pp. 7582–7600.
- Thomson, J.D. (2015), “Customer investment strategies developed with the benefit of hindsight: Pre-contract award performance and critical success factors for new development projects”, in Shen, L., Ye, K. and Mao, C. (Eds.), *Proceedings of the 19th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate*, Springer Berlin Heidelberg, pp. 709–723.
- Thurmond, V.A. (2001), “The Point of Triangulation”, *Journal of Nursing Scholarship*, pp. 253–258.
- Todeva, E. and Knoke, D. (2005), “Strategic alliances and models of collaboration”, Vol. 43 No. 1988, pp. 1–22.
- Tran, T.A. and Park, J.Y. (2014), “Development of integrated design methodology for various types of product — service systems”, *Journal of Computational Design and Engineering*, Vol. 1 No. 1, pp. 37–47.
- Tukker, A. (2004), “Eight Types of Product-Service System: Eight Ways to Sustainability? Experiences from Suspronet”, *Business Strategy and the Environment*, Vol. 13, pp. 246–260.
- Tukker, A. and Tischner, U. (2006), *New business for old Europe: product-service development, competitiveness and sustainability*, Greenleaf Publications.
- Turkulainen, V., Ruuska, I., Brady, T. and Artto, K. (2015), “Managing project-to-project and project-to-organization interfaces in programs: Organizational integration in a global operations expansion program”, *International Journal of Project Management*, Vol. 33 No. 4, pp. 816–827.
- Ulaga, W. and Reinartz, W.J. (2011), “Hybrid Offerings: How Manufacturing Firms Combine”, Vol. 75 No. November, pp. 5–23.
- Ulrich, K.T. and Eppinger, S.D. (2004), *Product design and development*, Irwin McGraw-Hill, Boston ; London, 3rd ed.
- Vaaland, T.I. and Håkansson, H. (2003), “Exploring interorganizational conflict in complex projects”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 32 No. 2, pp. 127–138.
- Vandermerwe, S. and Rada, J. (1988), “Servitization of business: Adding value by adding services”, *European Management Journal*, Vol. 6 No. 4, pp. 314–324.
- van Echtelt, F. (2004), *New product development: shifting suppliers into gear*.
- van Echtelt, F.E. a., Wynstra, F., van Weele, A.J. and Duysters, G. (2008), “Managing Supplier Involvement in New Product Development: A Multiple-Case Study”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 25 No. 2, pp. 180–201.
- van den Ende, J., Jaspers, F. and Gerwin, D. (2008), “Involvement of system firms in the development of complementary products: The influence of novelty”, *Technovation*, Vol. 28 No. 11, pp. 726–738.
- Vasantha, G.V.A., Roy, R., Lelah, A. and Brissaud, D. (2012), “A review of product–service systems design methodologies”, *Journal of Engineering Design*, Vol. 23 No. 9, pp. 635–659.
- Venkatesh, S., Berry, L.L. and Dotzel, T. (2009), “A Practical Guide to Combining Products and Services”, *Harvard Business Review*, Vol. 87 No. 11, pp. 16–19.
- Vezzoli, C., Ceschin, F., Diehl, J.C. and Kohtala, C. (2015), “New Design Challenges to Widely Implement ‘Sustainable

- Product-Service Systems”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 97, pp. 1–12.
- Voss, C., Tsikriktsis, N. and Frohlich, M. (2002), “Case research in operations management”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 22 No. 2, pp. 195–219.
- Weber, R. (2004), “The Rhetoric of Positivism Versus Interpretivism: A Personal View”, *MIS Quarterly*, Vol. 28 No. 1, pp. iii–xii.
- Wiesner, S., Freitag, M., Westphal, I. and Thoben, K.-D. (2015), “Interactions between Service and Product Lifecycle Management”, *Procedia CIRP*, Vol. 30, pp. 36–41.
- Williams, A. (2007), “Product service systems in the automobile industry: contribution to system innovation?”, *Journal of Cleaner Production*, Vol. 15 No. 11-12, pp. 1093–1103.
- Wu, Z. and Choi, T.Y. (2005), “Supplier–supplier relationships in the buyer–supplier triad: Building theories from eight case studies”, *Journal of Operations Management*, Vol. 24 No. 1, pp. 27–52.
- Wyatt, C.M., Evans, S., Johnson, A.S., Jukes, S.A. and Foxley, K. (1997), “Co-development: the COGENT initiative”, *Imeche seminar publication, Automotive Manufacturing session*.
- Wynstra, F. (1998), *Purchasing involvement in new product development*.
- Wynstra, F. and Pierick, E. ten. (2000), “Managing supplier involvement in new product development: a portfolio approach”, *European Journal of Purchasing & Supply Management*, Vol. 6 No. 1, pp. 49–57.
- Wynstra, F., Weggeman, M. and van Weele, A. (2003), “Exploring purchasing integration in product development”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 32 No. 1, pp. 69–83.
- Yager, M., Le Dain, M. and Merminod, V. (2015), “An Exploratory Study of the Specifications Process in a Customer-Supplier Collaborative New Product Development”, *20th International Conference on Engineering Design (ICED 15)*, pp. 1–10.
- Yager, M., Le Dain, M.-A. and Merminod, V. (2016), “Collaborative Practices in New Product Development Projects Involving Suppliers”, *Production Planning & Control*, No. In submission.
- Yager, M., Merminod, V. and Le Dain, M.-A. (2015, March 29), “Collaborative practices in co-development : Insights from Orlikowski’s knowing in practice approach.”, *The 24th International Conference IPSERA*, available at: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01123685/> (accessed 15 April 2016).
- Yin, R.K. (2009), *Case Study Research: Design and Methods Fourth Edition*, SAGE Publications, 4th ed.
- Ylimäki, J. (2014), “A dynamic model of supplier–customer product development collaboration strategies”, *Industrial Marketing Management*, Elsevier Inc., Vol. 43 No. 6, pp. 996–1004.
- Zhao, Y. and Cao, H. (2015), “Risk management on joint product development with power asymmetry between supplier and manufacturer”, *International Journal of Project Management*, Elsevier Ltd and Association for Project Management and the International Project Management Association, doi:10.1016/j.ijproman.2015.08.008.
- Zomerdiijk, L.G. and Voss, C.A. (2011), “NSD Processes and Practices in Experiential Services”, *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 28, pp. 63–80.

Résumé

Un système de produits-services est une offre composée de produits et de services dont l'objectif est d'apporter une forte valeur ajoutée aux besoins des clients. Le développement de telles offres requiert de nombreuses compétences, certaines étant maîtrisées par l'entreprise qui initie ce développement, d'autres étant spécifiques à ses fournisseurs. Collaborer avec ces derniers est devenu crucial pour l'entreprise cliente afin de répondre aux besoins d'innovation, d'être plus réactif vis-à-vis de l'évolution des marchés et d'optimiser le tryptique coût, qualité et délai de l'offre finale. De telles collaborations nécessitent d'être soigneusement construites, puis managées, pour que le développement de la nouvelle offre soit un succès. Le projet de recherche présenté dans ce mémoire, mené lors d'une thèse sous contrat CIFRE avec Schneider Electric, contribue à la mise en œuvre d'une collaboration client-fournisseurs performante dans le développement de systèmes de produits-services. L'objectif de ce travail était de formaliser un processus permettant de structurer la collaboration, ceci afin de venir en support aux équipes menant des projets en collaboration avec des fournisseurs. Le résultat porté par ce projet de recherche est un processus de co-développement, intégrant l'approche managériale du développement d'une nouvelle offre, avec la dimension relationnelle qui caractérise la manière dont se vit la collaboration au quotidien. Une recherche de type ingénierique a été menée. Elle s'appuie sur sept études de cas conduites au sein de l'entreprise Schneider Electric et auprès de six autres entreprises issues de secteurs industriels différents tels l'armement, la cosmétique ou encore l'assurance. De nombreux acteurs, intervenant au niveau central dans les entreprises et dans les projets de développement, ont été sollicités aussi bien du côté des entreprises clientes que de celui des fournisseurs. Le processus de co-développement, que nous proposons ici, se fonde sur le cycle de vie de la collaboration et le cycle de vie de l'offre. D'une part, il décrit les activités managériales et leur séquençement, les rôles et responsabilités de chaque fonction impliquée dans le projet et les liens avec les autres processus de l'entreprise. Cette approche, dite *top-down*, permet de comprendre la collaboration client-fournisseurs dans son ensemble et d'anticiper les activités à mener avec les fournisseurs. D'autre part, cette approche managériale a été enrichie par des illustrations des pratiques collaboratives décrivant les interactions au jour le jour entre les acteurs client et fournisseurs. Cette seconde approche, de type *bottom-up*, insiste sur la dimension relationnelle au sein du projet. Elle caractérise les interactions entre les participants au quotidien et contribue ainsi à la création de confiance et d'engagement, à l'alignement des efforts, à l'apprentissage mutuel : des éléments nécessaires à la réussite du développement de la nouvelle offre. L'originalité de notre travail réside dans la combinaison de ces deux approches dans l'élaboration d'un même processus, combinaison qui permet de comprendre comment s'effectue au quotidien le co-développement d'un nouveau système de produits-services entre plusieurs entreprises.

Mots-clés : *collaboration client-fournisseurs, intégration amont du fournisseur, processus de co-développement, systèmes de produits-services, pratiques collaboratives*

Abstract

A products-services system is an offer integrating products and services with the aim of bringing a strong added value to the needs of the clients. The development of such offers requires numerous capabilities, some being mastered by the company developing the offer, others being specific to the suppliers. To collaborate with them became crucial for the customer company to meet the needs of innovation, to be more reactive toward the evolution of markets and to optimize the cost, the quality and the development time of the offer. Such collaborations require to be carefully constructed, then managed, so that the development of the new offer is successful. The research project presented in this report, led during a thesis under a CIFRE contract with Schneider Electric, contributes to the implementation of successful customer-suppliers collaborations in development of products-services systems. The aim of this work was to formalize a process that would help the structuring of a collaboration, which would in turn support the teams in charge of leading collaborative projects with suppliers. The final result of our work is a co-development process integrating the managerial approach of the development of a new offer, with the relational dimension characterizing the way collaboration is lived on a daily basis. The *engineered research* approach has been followed in this project, which leans on seven case studies within Schneider Electric company and six others companies stemming from different branches of industry such armament, cosmetic or insurance. Numerous actors, working at the corporate level in companies and in development projects, have been mobilized in client companies as well as in suppliers companies. The co-development process we propose here is based on the life cycle of the collaboration and the life cycle of the products-services systems. On one hand, it describes the managerial activities and their sequencing, the roles and the responsibilities of functions involved in the project, and the links with the others processes of the company. This *top-down* approach allows understanding the customer-suppliers collaboration as a whole and to anticipate the activities to be led with the suppliers. On the other hand, this managerial approach has been enriched by the illustration of collaborative practices describing the interactions from day to day between customer and suppliers. This second approach, *bottom-up* type, highlights the relational dimension of the project. It characterizes the daily interactions between the participants and thus contributing to the creation of commitment and trust, to the alignment of the efforts, and to mutual learning: elements necessary to the success of the project. The originality of our work resides in the combination of these two approaches in the same process, a combination which allows understanding how the co-development of a new products-services system is performed between several companies on a daily basis.

Keywords : *customer-suppliers collaboration, early supplier involvement, Co-development process, product-service systems, collaborative practices, knowing-in-practices*