THÈSE

Pour l'obtention du grade de
DOCTEUR DE L'UNIVERSITÉ DE POITIERS
Institut d'administration des entreprises (Poitiers)
Centre de recherche en sciences de gestion (Poitiers)
(Diplôme National - Arrêté du 25 mai 2016)

École doctorale : Sciences de la Société, Territoires, Sciences Économiques et de Gestion (Limoges)
Secteur de recherche : Sciences de Gestion

Présentée par :
Manal Ratnane

La diversité des domaines de compétences et l'innovation fondée sur les connaissances : cas des projets de l'entreprise MCI

Directeur(s) de Thèse :
Éric Milliot

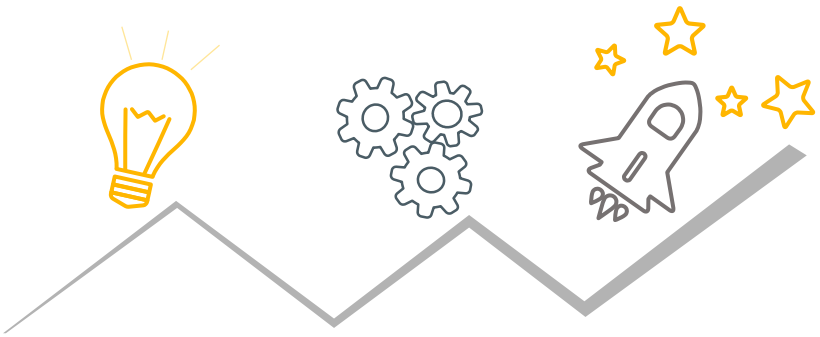
Soutenue le 25 octobre 2019 devant le jury

Jury :

Président	**Valérie-Inés De La Ville**	Professeur - Université de Poitiers
Rapporteur	**Frédéric Prévot**	Professeur - Kedge Business School
Rapporteur	**Djamila Elidrissi**	Maître de conférences HDR - Université de Nice Sophia-Antipolis
Membre	**Éric Milliot**	Professeur - Université de Nantes
Membre	**Patrick Cohendet**	Professeur - HEC Montréal
Membre	**Ewan Oiry**	Professeur - Université du Québec à Montréal

Pour citer cette thèse :
Manal Ratnane. *La diversité des domaines de compétences et l'innovation fondée sur les connaissances : cas des projets de l'entreprise MCI* [En ligne]. Thèse Sciences de Gestion. Poitiers : Université de Poitiers, 2019. Disponible sur Internet <http://theses.univ-poitiers.fr>

UNIVERSITÉ DE POITIERS
ÉCOLE DOCTORALE - SOCIÉTÉS ET ORGANISATIONS (ED SORG 526)
CENTRE DE RECHERCHE EN GESTION (CEREGE, EA 1722)



La diversité des domaines de compétences et l'innovation fondée sur les connaissances : cas des projets de l'entreprise MCI

Thèse en vue de l'obtention du Doctorat en Sciences de Gestion
Présentée et soutenue publiquement le **25 octobre 2019** par **Manal RATNANE**

COMPOSITION DU JURY

Rapporteurs

Mme Djamila Elidrissi, Maître de conférences HDR - Université de Nice Sophia-Antipolis

M. Frédéric Prévot, Professeur - Kedge Business School

Suffragants

M. Patrick Cohendet, Professeur - HEC Montréal

Mme Valérie-Inés De La Ville, Professeur - Université de Poitiers

M. Ewan Oiry, Professeur – Université du Québec à Montréal

Directeur de thèse

M. Eric Milliot, Professeur - Université de Nantes

« L'université de Poitiers n'entend donner aucune approbation ni improbation aux opinions émises dans cette thèse. Ces écrits doivent être considérés comme propres à leur auteur ».

REMERCIEMENTS

Les quelques lignes de cette page ne sauraient être suffisantes pour remercier l'ensemble des personnes qui ont contribué à l'avancement de ce projet de thèse. Je tiens tout particulièrement à remercier M. Eric Milliot, Professeur à l'université de Nantes et mon directeur de thèse, pour son grand soutien et la qualité de ses conseils tout au long de ce projet. Merci pour cet accompagnement précieux qui m'a permis d'arriver à la fin de cette première étape de la recherche.

Je souhaite remercier Mme Djamila Elidrissi, Maître de conférences HDR à l'Université de Nice Sophia-Antipolis et M. Frédéric Prévot, Professeur à Kedge Business School qui m'ont fait l'honneur d'avoir accepté d'être rapporteurs de cette thèse. Je souhaite également remercier Mme Valérie-Inés De La Ville, Professeur à l'Université de Poitiers, M. Patrick Cohendet, Professeur à HEC Montréal et M. Ewan Oiry, Professeur à l'Université du Québec à Montréal qui m'ont fait l'honneur d'avoir accepté le rôle de suffragant.

Mes remerciements vont aussi aux différents membres du laboratoire CEREGE de Poitiers pour leurs conseils constructifs. Particulièrement, je souhaite remercier M. Nicolas Moinet, Professeur à l'Université de Poitiers qui m'a orienté lors de mon Master 1 à l'IAE de Poitiers sur la voie de la recherche et Olivier Coussi, Maître de conférences à l'Université de Poitiers pour m'avoir ouvert les portes de son réseau professionnel lors de ma recherche de terrain. Les membres du corps administratif à l'IAE et à l'école doctorale SORG à Poitiers m'ont également été d'un grand soutien. Je les en remercie.

Puis, je tiens à exposer mes sincères reconnaissances à l'entreprise qui m'a accueilli pour effectuer ce projet de recherche. Je remercie également tous les acteurs du domaine professionnel et du domaine de la recherche qui ont pris le temps de répondre à mes questions.

Enfin, je réserve une pensée singulière à ma mère, mon père et mon frère qui m'ont soutenu moralement dans ce parcours. Sans oublier tous mes amis et toutes les autres contributions qui ont pu m'être adressés pendant ce projet.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GÉNÉRALE 5

PARTIE I. LA CONCEPTUALISATION D'UN CADRE THÉORIQUE 15

CHAPITRE 1. LES CONCEPTS CLES DU CHAMP D'INVESTIGATION 16

SECTION 1. LA NOTION DE DIVERSITE 17

SECTION 2. LA GESTION DES CONNAISSANCES 41

SECTION 3. L'INNOVATION EN GESTION 65

CHAPITRE 2. UN CADRE D'ANALYSE FONDE SUR UNE TRIPLE ARTICULATION 80

SECTION 1. L'INNOVATION BASEE SUR LES CONNAISSANCES 82

SECTION 2. LA DIVERSITE DES DOMAINES DE COMPETENCES ET LA GESTION DES CONNAISSANCES 109

SECTION 3. LA COOPERATION TRANSVERSALE FACE A LA COMPLEXITE 131

CHAPITRE 3. LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE 152

SECTION 1. LA PROPOSITION D'UN CADRE PARADIGMATIQUE 153

SECTION 2. L'ALIGNEMENT PARADIGMATIQUE ET L'ACCES AU TERRAIN 164

SECTION 3. LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE : UNE SYNTHESE 169

PARTIE II. LA CONCEPTUALISATION DE LA TRIPLE ARTICULATION DANS LE CADRE DE PROJETS DU CAS MCI 174

CHAPITRE 4. L'INTÉGRATION DU CAS MCI 175

SECTION 1. LE PARCOURS EMPIRIQUE DE RECHERCHE 176

SECTION 2. LA PRESENTATION DE MCI 179

SECTION 3. L'ETUDE DE MCI PEUT-ELLE ETRE CONSIDEREE COMME UN CAS ? 181

CHAPITRE 5. LES FONDEMENTS DE LA MODÉLISATION D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 185

SECTION 1. LE MODELE D'AFFAIRES D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 186

SECTION 2. TROIS PROJETS DE CONCEPTION INNOVANTE MCI 195

SECTION 3. LA STRUCTURATION DE LA CELLULE D'INNOVATION 232

CHAPITRE 6. LES LOGIQUES DE LA DIVERSITÉ DES DOMAINES DE COMPÉTENCES AU CŒUR D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 241

SECTION 1. LES FACTEURS DE CONTINGENCE 242

SECTION 2. LA GESTION DES PARADOXES AU CŒUR DES PROJETS DE CONCEPTION INNOVANTE 253

SECTION 3. DES CRITERES PREDISPOSANT A L'INNOVATION FONDEE SUR LES CONNAISSANCES 266

CONCLUSION GÉNÉRALE 277

PRÉAMBULE

La notion de diversité a été une source d'inspiration pour notre projet de recherche. Nous avons été intriguée par la capacité d'acteurs différents à être à l'origine de synergies créatrices dans le cadre d'un projet. Nous avons alors eu envie d'explorer comment ils peuvent être porteurs de richesses pour les organisations qui les accueillent.

Nous avons commencé à nous intéresser à la thématique de la diversité lors de la rédaction de notre mémoire pour le master 2 Management international à l'IAE de Poitiers. Moins d'un mois après notre soutenance, nous étions engagée dans notre projet de thèse. Une première période a été consacrée à la réalisation d'une revue de la littérature sur la notion de diversité. Nous avons alors découvert que le terme porte différents sens et est lié à des thématiques quelquefois éloignées. Il faut dire qu'entre la lutte contre la discrimination, les liens de causalité entre démographie et performance ou encore le marketing international, il existe plus qu'une seule frontière. En parallèle, nous nous sommes inscrite dans une démarche de prospection d'un terrain correspondant à notre souhait d'explorer une thématique en lien avec la diversité. La recherche d'un terrain adéquat fut un long chemin plein de surprises et de rebondissements. Il fut aussi riche d'enseignements constructifs. Dans le cadre de la recherche d'un terrain, nous avons sollicité plusieurs professionnels de différents domaines qui pouvaient toucher de loin ou de prêt à la notion de diversité dans le cadre de leurs activités. Les rencontres avec les professionnels avaient un double objectif. Le premier concernait bien évidemment l'intégration d'un terrain pour notre projet de thèse. La plupart des professionnels qui ont accepté de nous rencontrer nous avaient autorisée à enregistrer les entretiens ; ce qui nous a permis de procéder à leurs analyses ultérieurement. Cela nous amène à notre second objectif qui était celui d'aiguiller notre conception de la diversité et d'orienter notre problématique. Le premier constat qui a pu être réalisé lors de ces entretiens, qui est à l'image de la littérature, est la polysémie de la diversité chez les professionnels interrogés. Effectivement, avant de livrer tout point de vue concernant le sujet, notre première question fut - à chaque entretien – liée à la vision des acteurs interrogés concernant la diversité et la réalité qu'elle représente

dans leurs activités professionnelles. Nous avons alors constaté deux approches principales :

- la diversité au sens éthique du terme, il s'agit de la thématique de responsabilité sociétale des entreprises. Une des personnes interrogées travaille dans une association nationalement connue pour la promotion et le développement de la diversité dans le monde professionnel. Elle nous a avoué lors de cet entretien que dans quelques années le terme diversité sera surement abandonné au profit de la dénomination « égalité des chances » ;
- et la diversité au sens de coopération de compétences multiples. Nous avons choisi de nous intéresser à cette deuxième perspective.

Dans le cadre de notre démarche de prospection d'un terrain adéquat, nous avons également multiplié les forums d'emploi et les conférences locales, nationales ou internationales sur des thématiques telles que la diversité, la gestion du changement ou la gestion de projet. Encore une fois, cette démarche avait pour objectif d'enrichir notre vision de la diversité et de rencontrer des personnes susceptibles de nous aider à intégrer un terrain. De cette manière, nous avons eu l'opportunité de rencontrer une personne qui portait la double casquette de responsable de l'intelligence collective dans un groupement d'assurances et celui de chercheur en sciences de gestion. À la suite de différents échanges, nous avons réussi à conclure un accord tacite concernant les modalités de l'intégration du terrain. L'intervention concernait l'observation et la participation à un projet traitant des problématiques liées à la coopération d'acteurs appartenant à différents domaines de compétences dans le cadre d'un programme de transformation. Nous avons ainsi participé à plusieurs activités (préparation et dépouillement de questionnaires, participation à l'organisation d'un atelier de développement, réalisation de comptes rendus, *etc*.). Nous avons également réussi à récolter un nombre de matériaux pour notre étude à travers des entretiens, la récolte de documentations internes et des observations participantes. L'intervention sur ce terrain a été malheureusement écourtée. Nous avons effectivement appris par notre interlocuteur que, suite à un nouveau positionnement d'acteurs clés du programme, celui-ci a été mis en attente. Nous aurions pu attendre de voir l'évolution de la situation ou l'émergence d'une autre problématique, mais face aux contraintes de durée imposées dans le cadre d'un projet doctoral nous avons fait le choix de changer de

stratégie. Encore plus rodée qu'auparavant, nous nous sommes alors lancée dans une nouvelle démarche de prospection et une nouvelle opportunité a alors émergé. Nous étions, suite à ces prospections, en pourparlers avec plusieurs interlocuteurs. Le cas de l'entreprise MCI est celui qui a attiré le plus notre curiosité par son adéquation avec la thématique et les possibilités qu'il offre pour un projet de recherche axé sur la diversité. Dès lors, notre nouvelle enquête empirique a commencé fin 2014 et s'est poursuivie pendant environ deux ans et demi. L'entreprise nous a accordé l'accès à une documentation foisonnante concernant trois projets de développement de produits innovants en cours, la participation à toutes les réunions de suivi de projets durant la période concernée et des entretiens avec les principaux acteurs de projets internes à l'entreprise.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

La recherche en gestion s'est intéressée depuis quelques années au concept de diversité (Grenier, 2015) pour contester sa pertinence dans un système de gestion. La compréhension du concept de diversité a alors pris plusieurs chemins allant de la question d'équité à celle de la performance organisationnelle. Une très grande partie de ces études se sont investies dans une course à la catégorisation de la diversité. Engagées dans une approche exclusivement essentialiste, ces derniers, considèrent la diversité comme étant constitutive des acteurs indépendamment de leurs activités ou du contexte dans lequel ils se développent. Il en résulte que la diversité n'est pas prise en compte en lien avec des éventuels déterminants *ad hoc* à son environnement. Nous souhaitons dans ce cadre enrichir la littérature en nous démarquant de ces courants. Nous adoptons un positionnement ontologique, fondé sur le réaliste critique, prenant à la fois en compte les acteurs et les processus pour comprendre les mécanismes sous-jacents aux dynamiques de la diversité. Nous souhaitons particulièrement étudier les projets d'innovation mobilisant des logiques de gestion des connaissances sous le prisme de la diversité des domaines de compétences (DDC).

L'innovation représente une thématique émergente en sciences de gestion. Le concept a principalement hérité sa définition du champ économique duquel sont issues des auteurs comme Schumpeter (1934, 1942). L'émergence de l'innovation en gestion a donné naissance à une littérature abondante ces dernières années. Elle se caractérise, par conséquent, par une variété de thématiques et de perspectives d'études rattachées au terme d'innovation (Bogers, Foss et Lyngsie, 2018 ; Morel, Dupont et Boudarel, 2018 ; Nguyen, 2013 ; Weil, 2003). La disparité caractérisant cette littérature peut s'expliquer par la complexité (Freeman et Soete, 1997) et la multidimensionnalité (Damanpour et Schneider, 2006) que revêt la notion d'innovation. Elle représente une notion encore en construction dans le domaine de la gestion. Nous nous focalisons particulièrement sur l'approche mettant en avant les logiques de gestion de connaissances dans le cadre des processus d'innovation (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2010).

Traditionnellement, la conceptualisation de la diversité en sciences de gestion est très ambivalente. Si certaines études mettent la lumière sur ses atouts potentiels en termes de créativité et d'innovation (Cox et Blake, 1991). D'autres n'hésitent pas à mettre en garde contre les difficultés qu'elle apporte lors de certaines situations en termes de tensions et de problèmes de coordinations organisationnelles (Grenier, 2015 ; Peretti, 2011). La mise en exergue des avantages et des limites de la diversité a produit des résultats très hétéroclites à tel point qu'un courant émergeant considère la question de la diversité de manière contingente au système de gestion. En nous basant sur ce dernier constat, nous nous intéressons à la richesse de la diversité en tant que socle favorisant le développement d'innovations fondées sur les connaissances. Particulièrement, nous nous intéressons aux logiques organisationnelles articulant ces trois notions ; la diversité des domaines de compétences (DDC), l'innovation et la gestion des connaissances. Le choix particulier de la diversité des domaines de compétences est appuyé par la particularité du terrain qui s'est offert à nous pour cette recherche. Ce choix est également justifié par l'importance que peut jouer une complémentarité de compétences de divers domaines dans le cadre de l'innovation fondée sur les connaissances.

Le cas de l'entreprise MCI

En plus de l'opportunité d'étude de la diversité des domaines de compétences, le cas de l'entreprise MCI nous a séduite par la particularité de son modèle. L'entreprise est une PME française d'environ 200 personnes. En 2017, son chiffre d'affaires s'est élevé à 42 millions d'euros, dont 17,4 % hors de France. Elle est spécialisée dans des produits destinés aux artisans du secteur du bâtiment (par exemple : brouettes ergonomiques, échelles escamotables, tables de travail, vêtements techniques, etc.). Le nom MCI est un nom d'emprunt pour garantir l'anonymat de l'entreprise.

L'entreprise développe depuis environ 60 ans un mode de fonctionnement axé sur l'innovation. En plus de la commercialisation des produits destinés à des artisans du secteur du bâtiment, l'innovation représente le cœur de métier de l'entreprise. Chaque année au moins, deux produits nouveaux sont lancés sur le marché. À ce rythme, la plupart des innovations sont incrémentales et inspirées par des études de marché. La réussite de l'histoire de cette entreprise nous a poussée à nous interroger sur la dynamique créative des connaissances et des concepts au cœur de son système d'innovation, et sur ses limites potentielles.

Nous avons abordé ce terrain pendant environ deux ans et demi avec l'approche particulière de la diversité des domaines de compétences. Nous nous sommes focalisée sur la cellule d'innovation composée principalement de deux départements représentatifs de deux domaines de compétences ; la Recherche et Marketing, et la Recherche et Développement. Les deux départements sont hiérarchiquement indépendants, mais très liés en ce qui concerne leurs activités opérationnelles. Le développement de chaque projet d'innovation nécessite effectivement l'intervention de manière complémentaire des acteurs de chacun des deux domaines de compétences. L'intérêt de cette étude de cas réside par conséquent dans la dualité entre complexité et capacités dynamiques favorisées par la diversité des domaines de compétences que nous avons souhaité explorer.

Les acteurs maitrisent dans leurs activités quotidiennes, de manière tacite, les systèmes de gestion dans lesquels ils opèrent. L'intérêt pour eux de l'intervention d'un chercheur réside dans l'enclenchement d'un processus réflexif sur la réalité qui les entoure. La modélisation permet de réaliser un plan général de la situation pour mieux comprendre la pertinence des outils et des activités engagées au quotidien. L'objectif étant au final de remettre aux mains de ces acteurs des connaissances qui leur permettront d'agir pour améliorer la performance des activités d'innovation.

Cadre d'analyse théorique : une triple articulation à l'image de l'originalité du terrain

Nous avons choisi de mettre en avant trois axes qui enrichissent et limitent le projet de recherche : la DDC, l'innovation et la gestion des connaissances. Ce choix a, à la fois, été conforté par la revue de la littérature et par le terrain.

La gestion de la diversité peut être définie comme la mise en place des politiques et des actions de gestion permettant d'intégrer et de faire coopérer de manière efficace des acteurs présentant des caractéristiques différentes (Bruna et Chauvet, 2010). La DDC est perçue ici comme, à la fois, une diversité des connaissances et de compétences détenues par les acteurs projet et leur capacité à les valoriser au sein des processus organisationnels. Nous souhaitons en nous basant sur ces éléments découvrir comment la diversité des domaines de compétences peut constituer une source de création de ressources et de valeurs pour l'entreprise. Pour cela, nous nous focalisations sur les ressources *connaissances*. En particulier, l'étude est concentrée sur les liens

potentiels entre DDC et mécanismes d'acquisition et d'intégration des ressources connaissances.

L'innovation représente ici le cadre de création de valeur sur lequel nous souhaitons porter une attention particulière. Plus particulièrement, nous nous focalisons sur le processus de conception innovante qui commence une fois le projet démarré et se termine une fois la concrétisation de l'objet à commercialiser finalisée. L'innovation peut être définie comme des combinaisons nouvelles de sources de création de valeur économique. La conception innovante est le processus structurant le projet d'innovation et orientant ses objectifs. La conception dans ce cas ne se base pas uniquement sur l'idéation, mais également sur la gestion et la génération des ressources connaissances.

Nous avons donc fait le choix de mener notre recherche le plus en profondeur en nous focalisant sur les trois concepts et leurs articulations. Ce choix correspond au positionnement paradigmatique qui privilégie une explication et une description en profondeur des concepts mit en lien et composant le phénomène observé. Nous adoptons le concept de réalité stratifiée de Bhaskar (1978). Cette réalité peut être présentée à trois niveaux : le domaine empirique, le domaine effectif (actuel) et le domaine réel.

Par conséquent, bien que le cas étudié se prête à l'analyse des relations entre innovation et PME ou encore aux liens des acteurs avec l'environnement externe, nous choisissons de focaliser notre étude exclusivement sur les trois concepts que nous définissons dans la première partie de ce tapuscrit.

Problématique de la recherche

L'objectif principal de cette étude est de cerner les logiques organisationnelles complexes fondées sur l'association de multiples domaines de compétences. Notre problématique peut se formuler de la manière suivante :

Comment la DDC peut-elle être source de perspectives d'innovation fondée sur les connaissances ?

Nous répondons à cette question de recherche générale en abordant trois dimensions.

- La configuration organisationnelle comme prédisposition à un objectif

d'innovation. Il s'agit des choix organisationnels concernant la DDC prédisposant à adopter un modèle axé sur l'innovation.

- L'étude des mécanismes de gestion des connaissances mobilisées dans le cadre des projets de conception innovante.
- L'analyse des facteurs de contingence d'un modèle d'innovation fondé sur les connaissances.

Cela nous amène à décomposer notre problématique en trois sous-questions de recherche.

- **Quels choix organisationnels prédisposent l'entreprise à une activation positive de la DDC pour l'innovation ?** Thomas et Ely (1996) ont souligné le caractère prédisposant ou limitant de la perception de la hiérarchie envers la diversité. Nous nous sommes alors interrogée dans le cadre du cas MCI sur les choix organisationnels concernant la DDC considérée comme une source potentielle de richesse pour les projets d'innovation.

- **Quels sont les mécanismes sous-jacents des processus projets de conception innovante ?** La modélisation des processus nous a permis de mettre en exergue les logiques organisationnelles susceptibles d'impacter la pertinence du développement de l'innovation. Les résultats ont été soumis aux acteurs à différents moments pour les valider ou les améliorer. Un cadre d'analyse articulant la revue de la littérature sur la gestion des connaissances et la diversité des domaines de compétences représente un double éclairage pour saisir les mécanismes sous-jacents aux projets observés.

- **Quels sont les facteurs de contingence correspondant au modèle d'innovation de l'entreprise MCI ?** Plus particulièrement, il s'agit d'identifier les facteurs contingents à l'activation et la mobilisation des mécanismes identifiés à travers la modélisation des processus projets. Une articulation entre innovation et connaissances éclaire sur le plan théorique notre d'analyse.

Par conséquent, cette recherche a pour objectif de développer une meilleure compréhension de la capacité d'innovation en valorisant la DDC sur la base d'une perspective triadique. Il est donc nécessaire d'explorer les interactions entre une configuration de la DDC, le processus de conception innovante et les logiques de gestion des connaissances pour cet objet.

L'articulation de trois domaines de contributions

L'articulation de trois domaines de contributions vise la construction d'un cadre d'analyse pour mettre en évidence les mécanismes se trouvant au centre des trois concepts principaux de l'étude. L'objectif est la conceptualisation d'un modèle théorique prenant en compte les spécificités de chaque concept pour identifier les dynamiques liant DDC et innovation fondée sur les connaissances. Pour éviter le risque de circularité (Bamford, 1993), c'est-à-dire de ne voir dans les matériaux empiriques que ce qui se conforme aux connaissances théoriques, l'articulation a été enrichie par des allers-retours entre les approches théoriques et empiriques tout au long du processus de recherche. Le cadre d'analyse se base principalement sur la revue de la littérature concernant les trois concepts. Nonobstant, les articulations se sont construites chemin faisant.

Cadre paradigmatique et méthodologie de recherche

Notre recherche s'inscrit dans le cadre de la méthode de l'explication contextualisée (Welch *et al.*, 2011) qui met l'emphase simultanément sur la relation causale et la contextualisation. L'établissement d'un cadre paradigmatique a pour but de garantir la cohérence du design de recherche. Dans notre cas, nous nous sommes inspirée des travaux de Milliot et Freeman (2015) pour réaliser des choix concordants et vérifier la validité de notre étude. Nous nous positionnons dans un projet de recherche praxéologique avec une perspective ontologique fondée sur le réalisme critique (Bhaskar, 1978, 1998 ; Collier, 1994 ; Outhwaite, 1987 ; Sayer, 1992). L'accent est principalement mis sur l'analyse des logiques organisationnelles. L'abduction est retenue comme inférence principale. Nous nous focalisons pour cela sur une étude de cas enchâssée se basant principalement sur la conceptualisation de trois projets de conception de produits innovants. En fonction des moyens dont dispose le chercheur, une perspective se basant sur des cas multiples peut-être couteuse en

termes de congruence et d'homogénéité pour répondre aux objectifs de l'explication contextualisée. Cités par Coussi (2019), Wynn et Williams (2012, p. 796) proposent quelques principes méthodologiques pour la conduite de cas réalistes critiques valides.

L'explication des événements : la perspective réaliste critique tend vers la mise en exergue des mécanismes qui se situent au niveau du domaine *réel* qui représente le niveau ontologique le plus profond de la réalité étudiée selon Bhaskar (1978). Le déroulement des événements se situe à un niveau intermédiaire qui est le domaine *effectif*. Il s'agit d'essayer de comprendre ce qui s'est réellement passé au niveau sous-jacent du phénomène étudié.

L'explication de la structure et du contexte : la prise en compte des éléments du contexte est très importante dans le cadre de cette perspective. L'un des avantages du réalisme critique mis en avant dans cette étude est la possibilité de prendre en compte les composants sociaux et structurels de manière complémentaire.

***La rétroduction (abduction)* :** les termes « rétroduction » et « abduction » sont employés ici au sens de Peirce (Ayim, 1974), c'est-à-dire de manière interchangeable (Chiasson, 2005). La rétroduction est peinte comme un mode d'inférence focalisant sur l'explication des événements en postulant et en identifiant les mécanismes qui peuvent être à leurs origines.

La confirmation empirique *:* elle permet de vérifier s'il n'y a pas d'autres explications possibles et que les mécanismes proposés représentent de manière adéquate la réalité. Il s'agit de prendre en compte le phénomène de l'équifinalité défini par Bertalanffy (1973, p. 38) comme étant la situation d'un état final qui peut être atteint par des d'états initiaux et des chemins différents (Dumez, 2012).

La triangulation et les multiméthodes : il s'agit ici de multiplier les approches pour soutenir l'analyse causale basée sur une variété d'approches théoriques, d'analyses et de types de données. Pour cela, nous avons choisi de mobiliser un cadre d'analyse théorique basé sur l'articulation de trois domaines de contributions. Le cadre d'analyse théorique se fonde sur une structuration des connaissances sur les trois principaux concepts de notre étude. Une analyse profonde et multidimensionnelle est alors possible. Une approche de triangulation concerne aussi la nature des données et leurs modalités d'acquisition (documentation – entretiens – observations). En correspondance avec les objectifs et les contraintes de notre projet, la modalité

qualitative est retenue pour l'ensemble de l'étude (méthode de recherche, type de données et d'analyse).

L'architecture de la thèse

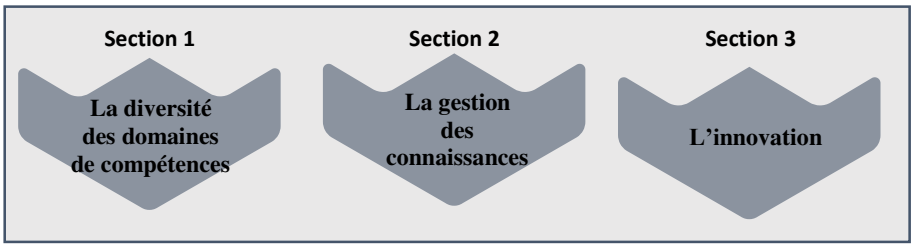
Pour répondre à la problématique retenue, la thèse se structure en deux parties regroupant trois chapitres chacune. Dans la première partie, le chapitre 1 aborde les trois domaines de contributions mobilisés. Le chapitre 2 propose sur cette base un cadre d'analyse théorique. Le chapitre 3 présente ensuite l'approche méthodologique retenue.

Dans la deuxième partie, le chapitre 4 présente la démarche d'intégration du terrain et un questionnement sur les caractéristiques du cas MCI. Le chapitre 5 propose une modélisation des processus observés. Le dernier chapitre met en exergue les mécanismes explicatifs du phénomène d'innovation fondé sur les connaissances par le prisme de la DDC.

Partie I : LA CONCEPTUALISATION D'UN CADRE THEORIQUE

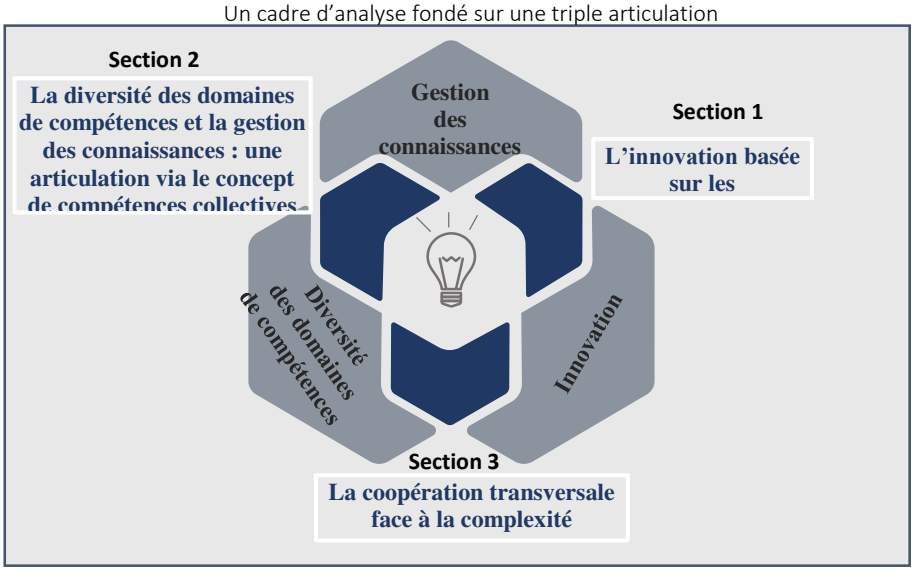
Chapitre 1 :

Les concepts clés du champ d'investigation



Chapitre 2 :

Un cadre d'analyse fondé sur une triple articulation



Chapitre 3 : La démarche générale de la recherche

Section 1 : la proposition d'un cadre paradigmatique

Section 2 : l'alignement et accès au terrain

Section 3 : la problématique de recherche

Partie II : LA CONCEPTUALISATION DE LA TRIPLE ARTICULATION DANS LE CADRE DE PROJETS DU CAS MCI

Chapitre 4 :
L'intégration du cas mci

Section 1	Section 2	Section 3
Le parcourt empirique de recherche	Une présentation du cas MCI	Un questionnement sur les caractéristiques du cas

Chapitre 5 :
Les fondements de la modélisation d'une fabrique de l'innovation



Section 1	Section 2	Section 3
Un modèle d'affaires pour la fabrique de l'innovation	Les processus projet de conception innovante : une proposition de modélisation de trois projets au sein de l'entreprise MCI	La structuration de la cellule d'innovation : les pierres angulaires d'un modèle d'affaires axé sur une stratégie d'innovation

Chapitre 5 :
Les logiques de la diversité des domaines de compétences au cœur d'une fabrique de l'innovation

Section 1. Les facteurs de contingence pour l'alignement entre management et stratégie d'innovation : le cas du modèle de l'entreprise MCI

Section 2. Les processus projet de conception innovante au sein de MCI : au cœur de la gestion des paradoxes



Section 3. Des critères prédisposant à une stratégie d'innovation fondée sur les connaissances

PARTIE I. LA CONCEPTUALISATION D'UN CADRE THÉORIQUE

Dans cette partie, le premier chapitre présente le positionnement de la recherche par rapport à trois domaines principaux de contribution : la diversité, la gestion des connaissances et l'innovation. Le second chapitre illustre un cadre d'analyse théorique basé sur une triple articulation entre les domaines de contributions présentés dans le chapitre précédent. L'objet de l'articulation est la définition d'un cadre d'analyse permettant de répondre conceptuellement et empiriquement à la problématique.

CHAPITRE 1. LES CONCEPTS CLES DU CHAMP D'INVESTIGATION

Nous abordons, dans ce premier chapitre, les trois principaux domaines de contributions retenus pour notre étude. Nous commençons par la diversité qui représente la porte d'entrée pour développer notre recherche. Nous abordons ensuite la littérature sur la gestion des connaissances et sur l'innovation. Les trois domaines choisis représentent les trois piliers du cadre d'analyse théorique mobilisé. Notre objectif n'est pas de faire une revue exhaustive de la littérature, mais bien de mettre en avant le positionnement et l'orientation de cette étude.

Section 1. La notion de diversité

La notion de diversité constitue un point de départ pour cette étude. Elle permet d'étudier les activités collectives au sein d'une organisation. Elle offre également la possibilité d'un prisme original très peu exploité en innovation et en gestion des connaissances. Nous commençons, dans cette section, par une introduction à la notion de diversité. Nous voyons ensuite comment cette étude se positionne par rapport à la revue de la littérature sur la diversité. Nous finissons par retenir une définition de la diversité des domaines de compétences (DDC) qui va constituer l'un des trois concepts centraux de notre recherche.

1. Une notion polysémique et une littérature hétérogène

La variété des sens qui caractérise le terme de diversité se traduit par une littérature hétérogène avec des thématiques éloignées. Nous précisons ensuite notre positionnement par rapport à la littérature.

1.1. Une introduction à la notion de diversité

Nous nous concentrons ici sur la notion de diversité et la gestion de la diversité.

1.1.1. La diversité : un concept polysémique

La diversité est désormais reconnue largement comme une thématique de recherche en sciences de gestion (Özbilgin et Chanlat, 2017). Elle fut mobilisée dans des champs littéraires parfois éloignés comme la RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises), le marketing ou encore la gestion des équipes projet. Elle constitue un concept exprimant une diversité de sens en fonction de la thématique abordée (Chanlat *et al.*, 2013 ; Tatli *et al.*, 2012). Les tentatives de définition de la diversité sont multiples, mais la notion est toujours en construction. Elle ne dispose pas de frontières claires (Berger-Douce, 2009) et peut être décrite à la fois comme floue et polysémique. Malgré l'étendue de la recherche sur la diversité, la variété des thématiques la mobilisant représente un vrai défi pour la conceptualisation et la construction d'une définition commune (Qin, Muenjohn et Chhetri, 2014).

Dans le cadre d'une première approche, le terme renvoie à la fois aux notions de « pluralité » et de « variété ». Il exprime, selon le CNRTL (Centre National de

Ressources Textuelles et Lexicales)[1], le caractère de ce qui est opposé, contradictoire. En gestion, le terme est intrinsèquement lié à une dimension humaine. « La diversité » fait référence généralement à une variété des caractéristiques individuelles des acteurs constituant une entité sociale comme une entreprise ou une équipe (Jackson, Joshi et Erhardt, 2003). Pour Cox (2001), le terme diversité révèle la coexistence d'identités sociales et culturelles variées. Ces types de définitions sont descriptifs et n'évoquent pas la complexité que revêt ce terme ni pourquoi il cristallise les intérêts des chercheurs et des professionnels.

En réalité, la notion de diversité recouvre des vérités multiples. Bien qu'introduite sur un ton humoristique, la question posée par Garner-Moyer (2012), « La diversité, c'est au pluriel ou au singulier ? » (*Ibid.,* p. 36) n'est pas anodine. Elle indique la complexité et les contradictions portées par ce terme. Notons que, si le terme diversité est au singulier, la dimension collective y est intrinsèque. Elle renvoie à une divergence saillante qui découle de la comparaison entre deux ou plusieurs éléments. Par conséquent, la diversité en gestion fait systématiquement référence à une dimension collective et ne peut être définie en dehors des individus et du contexte qui la caractérise.

La difficulté qui relève de la construction d'une définition globale de la diversité se reflète par la multiplication des définitions décrivant ce qui compose la diversité ou encore ce qu'elle permet de réaliser. Les définitions s'appuient généralement sur des catégories permettant de refléter l'hétérogénéité démographique d'un collectif (Qin, Muenjohn et Chhetri, 2014). Les attributs les plus couramment étudiés sont l'âge, le genre ou encore l'origine sociale ou nationale (Garner-Moyer, 2012). L'utilisation de ces attributs pose deux problèmes pour définir la diversité selon Barak (2016). Tout d'abord, certains attributs peuvent avoir un impact positif ou négatif en fonction du contexte. Ensuite, la liste des attributs cités est loin d'être exhaustive. Effectivement, en fonction des pays, des secteurs ou des entreprises certaines catégories vont prendre plus de sens. Par conséquent, les interprétations accordées aux attributs peuvent considérablement varier en changeant l'environnement (Tajfel et Turner, 1986). En outre, l'étude des différences par rapport à un attribut n'a de sens pour le chercheur que

[1] <http://www.cnrtl.fr/lexicographie/diversit%C3%A9>

si elles cristallisent des tensions ou sont source de création de valeurs. Tous ces éléments posent un problème dans l'opérationnalisation de la notion de la diversité. Mettre en place ou mesurer de manière pertinente la diversité en l'absence même d'une définition précise de celle-ci représente un vrai défi pour les entreprises (Zannad et Stone, 2009).

Un autre courant se rapporte à la diversité à travers des actions et des dispositifs managériaux spécifiques (Barth et Mahieu, 2011 ; Bereni, 2009 ; Bereni et Epstein, 2015). La diversité est par exemple employée pour évoquer des politiques comme les actions antidiscriminatoires visant l'égalité des chances. Ces derniers prônent une population en entreprise représentative en matière de diversité des profils avec celle de la société (Bender et Pigeyre, 2004).

Enfin, le concept de diversité est employé en se référant à la complexité de l'activité collective en entreprise. Il recouvre dans ce sens les problématiques liées à la gestion des relations entre acteurs interdépendants sur le plan professionnel. Dans le cadre de cette approche, la définition de Thomas et Ely (1996) est souvent citée pour illustrer la diversité dans le cadre de groupes de travail. Pour ces auteurs, la diversité représente « les perspectives et les approches variées de travail que des membres de groupe aux identités différentes peuvent apporter » (*ibid.,* p. 2). De manière complémentaire, Arredondo (1996, 2013) propose de la percevoir comme une démarche volontaire de recherche d'équilibre entre le niveau individuel et le niveau collectif. En suivant cette dernière logique, la question de la gestion de la diversité est susceptible de survenir dans toute situation d'action collective. La diversification, comme intégrée par Lawrence et Lorsch (1967) dans le champ des théories organisationnelles, suggère que la diversité peut être mobilisée comme système de gestion. Cette mobilisation introduit toutefois des besoins d'intégration (Lawson, 2017). La diversité suscite ainsi des intérêts comme un levier potentiel de gestion et de création de valeurs. Elle traduit également des enjeux de cohérence organisationnelle qui nécessitent souvent la mise en place de mécanismes de coordination et de coopération.

Au regard de tous ces éléments, nous suggérons de comprendre la diversité comme étant une caractéristique des systèmes de gestion organisationnelle. Il s'agit de la configuration pouvant caractériser tout système de gestion comme les équipes, les organisations ou encore les processus. Les individus, malgré leur place centrale, ne sont

pas les seuls éléments. L'étude de la diversité permet de mettre en lumière la complexité des activités collectives couvrant des enjeux d'interdépendances et de cohérence des activités collectives. La notion de diversité représente ici à la fois une configuration d'un collectif de travail et la structuration des activités collectives les concernant. Son étude peut également s'intéresser à ses apports et limites potentiels.

1.1.2. La gestion de la diversité

Dans la littérature, plusieurs définitions concordent avec la vision de la diversité retenue dans le cadre de notre étude. Cornet et Warland (2008), en prenant en compte un ensemble de définitions (Tableau 1), proposent une définition globale de la gestion de la diversité. Elle représente selon les auteurs un moyen pour « répondre aux défis posés par une main-d'œuvre de plus en plus hétérogène, donc dans une vision réactive, de réduire les dysfonctionnements éventuels que peut créer cette diversité et dans une vision proactive, de reconnaitre et valoriser ces différences dans l'optique de créer de la valeur » (*ibid.,* p. 8). La vision de ces auteurs détermine la diversité comme une situation prédéterminée que les actions managériales peuvent optimiser et mobiliser comme une source nouvelle de création de valeurs. Elle souligne toutefois une double perspective de la gestion de la diversité représentative des courants construisant la littérature sur la thématique de gestion de la diversité. La première perspective part du postulat que la diversité représente une source de richesses. La gestion de la diversité s'oriente ici vers une perspective de valorisation des diversités et les actions de gestion interviennent comme un moyen d'exploitation positive de cette ressource. Des dispositifs sont alors mis en place pour maintenir ou développer l'hétérogénéité démographique au sein d'une organisation.

La deuxième approche met en avant, en premier, les contraintes qui peuvent découler des diversités caractérisant les membres d'un groupe ou d'une organisation. La gestion intervient dans le cadre de cette logique pour mettre en place des moyens limitant les désagréments qui peuvent émerger des diversités. Il s'agit souvent de la recherche de solutions pour faire face aux éventuels dysfonctionnements perçus comme résultant de la diversité.

Tableau 1: des définitions de la gestion de la diversité à partir de Cornet et Warland (2008, p. 6 et 8)

Roosevelt (1992, p. 109 et 114)	Mode de gestion qui doit permettre d'obtenir la même productivité, implication, qualité et le même profit avec une main-d'œuvre hétérogène qu'avec l'ancienne force de travail homogène en profitant au mieux des compétences et connaissances de chaque membre du personnel.
Cox (1993, p. 11)	La planification et la mise en œuvre de systèmes organisationnels et de politiques de gestion des ressources humaines qui sont capables de produire un avantage concurrentiel avec la diversité et de réduire les problèmes que cette diversité peut poser. Il s'agit de maximiser ce que chaque employé est susceptible d'apporter aux buts de la mission et tirer profit des identités collectives telles que le genre, la race, la nationalité, l'âge ou l'affiliation organisationnelle.
Harvey et Allard (1995)	Gérer la diversité signifie que l'organisation réalise que les différences individuelles peuvent créer de la valeur en matière de créativité, de meilleure compréhension des besoins des usagers et des marchés. Les différences sexuelles, de race et d'ethnicité, d'âge, de capacités physiques et d'orientation sexuelle doivent être vues comme des actifs mobilisés dans de nouveaux modèles organisationnels.
Gommez, Mejia, Balkin et Cardy (1995, p. 120)	L'ensemble des activités impliquées dans l'intégration d'employés non traditionnels (femmes et minorités) dans la force de travail et l'utilisation de leur diversité pour l'avantage compétitif de la firme. […] Il y a une conscience accrue qu'un des facteurs clés de la performance d'une organisation est la façon dont les employés non traditionnels comme les femmes et les minorités peuvent être totalement intégrés et travailler efficacement entre eux et avec leurs homologues masculins blancs. Pour ces raisons, beaucoup d'organisations définissent la diversité comme la possibilité d'utiliser efficacement les talents des personnes ayant des milieux, expériences et perspectives variés.
Wayne Mondy, Noe, Premaux et Bandy Mondy (2001, p. 54)	La gestion de la diversité vise à s'assurer que les éléments sont en place pour permettre et encourager le développement d'une force de travail diverse en retrouvant ces différences réelles ou perçues parmi les travailleurs pour réaliser une productivité maximale […] La gestion de la diversité est la poursuite d'une culture inclusive où les nouveaux venus se sentent bienvenus et où chacun (e) voit la valeur de son travail. Cela implique la création d'une culture de soutien où chaque employé peut être efficace.
Cabral-Cardoso (2002, p. 1)	Une politique de gestion de la diversité met l'accent sur les différences plutôt que sur les ressemblances : la contribution de l'individu à l'organisation en regard de ses capacités et de ses mérites est valorisée.
Bender et Pigeyre (2003, p. 4)	Le concept de gestion de la diversité ne met pas l'accent sur l'égalité de capacités entre groupes, mais sur la reconnaissance et la valorisation des différences.
Bébéar (2004, p. 4)	La gestion de la diversité est une politique qui vise à gérer des conflits, à lutter contre les discriminations, à promouvoir l'égalité des chances afin que cette diversité constitue un véritable enrichissement pour

	l'entreprise.
Rijamampianina et Carmichael (2005, p. 109)	La gestion de la diversité consiste à créer de la valeur ajoutée à partir d'une main-d'œuvre hétérogène, ce qui suppose la mise en place d'un système de management holistique et intégré.
Konrad, Prasad et Pringle (2006, p. 2)	La gestion de la diversité est une démarche volontaire d'une organisation qui vise à recruter et à conserver des employés appartenant à différents groupes sociaux […] La gestion de la diversité renvoie donc à l'approche des différences, aux interactions entre les groupes identitaires, à l'accès différencié aux ressources, aux rapports de pouvoir entre groupes et à la problématique de l'inclusion.
Millmore, Lewis, Saunders, Thornhill et Morrow (2007, p. 470 et 477)	La gestion de la diversité est un changement de paradigme : du focus législatif conventionnel sur l'égalité des chances à une stratégie explicite de valorisation des différences, comme le genre, l'âge, le milieu social, le handicap, la personnalité, l'ethnicité et le style de travail […] Si ces différences sont gérées de façon appropriée, elles sont un atout pour que le travail soit réalisé de façon plus efficiente et plus efficace.
Point (2007, p. 233)	La gestion de la diversité est devenue un mode de collaboration et de communication intégrant les besoins multiples et variés de différents groupes.
Bender 2007, p. 222)	La gestion de la diversité est une démarche managériale et non un concept juridique. Elle vise à faire évoluer les représentations pour éliminer tout comportement discriminatoire dans l'entreprise et instaurer une culture de la tolérance, qui permet l'inclusion de chacun avec ses apports et ses différences.

Tableau 2 : des définitions plus récentes de la gestion de la diversité

Baraque (2016, p. 221)	L'objectif de la gestion de la diversité est de transformer la culture organisationnelle d'une culture axée sur la majorité en une culture hétérogène et pluraliste dans laquelle différents systèmes de valeurs sont entendus et ont donc une incidence égale sur l'environnement de travail. La gestion de la diversité a un double objectif : le premier consiste à renforcer la justice sociale en créant un environnement organisationnel dans lequel personne n'est privilégié ou défavorisé en raison de caractéristiques telles que la race ou le sexe ; le second est l'augmentation de la productivité et de la rentabilité grâce à la transformation organisationnelle (par exemple, Cox, 2001 ; Ozbilgin et Tatli, 2008 ; Thomas, 2005).
Perugien et Barth (2016)	Pouvant être définie comme « l'ensemble des politiques, dispositifs et acteurs qui relèvent, de façon implicite ou explicite, de la lutte contre les discriminations et de la recherche d'égalité des chances pour tous, au sein des entreprises ou des organisations, dans l'intention de promouvoir la reconnaissance des différences comme une richesse pour chacun et pour l'organisation » (Barth et Falcoz, 2010, p. 12).
Manço,	la capacité d'une compagnie à déployer tout le potentiel d'une main-

Gatugu et Ouled El Bey (2017, p. 61)	d'œuvre hétérogène, dans un environnement de travail qui n'exclut personne.
Barth (2018)	Le management de la diversité est l'ensemble des politiques, dispositifs et acteurs qui relèvent, de façon implicite ou explicite, de la lutte contre les discriminations et de la recherche de l'égalité des chances pour tous, au sein des entreprises et des organisations, dans l'intention de promouvoir la reconnaissance des différences comme une richesse pour chacun et pour l'organisation.
Bentaleb et Sahraoui (2018, p. 29)	Manager la diversité, c'est la comprendre, l'intégrer et permettre à chacun, grâce à ses différences, de servir un intérêt commun supérieur.

Indépendamment de sa nature ou de ce qu'elle représente, la gestion de la diversité aborde la question de valorisation des activités collectives au niveau d'un groupe ou d'une organisation (Tableau 1 et Tableau 2). Une orientation qui souligne la dimension stratégique que peut vêtir une démarche de gestion de la diversité. Que la diversité soit perçue comme positive, ou comme un frein pour l'entreprise, les systèmes de gestion la visant ont pour vocation de la transformer en avantage pour l'entreprise. Deux objectifs stratégiques découlent de cette conceptualisation. Le premier concerne les études s'orientant vers une gestion de la diversité par le maintien des politiques de lutte contre la discrimination et pour l'égalité des chances. Le second concerne les études cherchant des moyens managériaux pour faire de la diversité un moyen de création de valeurs pour l'entreprise voire une capacité dynamique. Nous nous positionnons dans cette deuxième approche. La raison est présentée dans les développements qui suivent.

Les définitions de la diversité (Tableau 1) révèlent une divergence concernant les critères de comparaison. Certaines recherches ont tenté de recenser les attributs dominants de la diversité dans la littérature. Les plus cités, par exemple, sont l'âge ou encore le genre. Les attributs fréquemment cités se basent souvent sur des distinctions physiques ou apparentes. La gestion de la diversité toutefois ne s'intéresse pas aux distinctions physiques *per se*, mais à ce qu'elles représentent comme construit social pour les individus et les collectifs concernés. Par conséquent, si la gestion de la diversité s'oriente de manière consensuelle vers des perspectives de valorisation de celle-ci, la mise en place d'un système de gestion adéquat dépend - de manière intrinsèque - du sens donné aux attributs qui la composent. Une gestion réussie de la

diversité ne peut pas se baser uniquement sur les attributs symbolisant la diversité comme l'âge ou le genre. Elle doit prendre en compte la dimension contingente de la diversité qui constitue un élément primordial pour comprendre les enjeux sous-tendant les diversités concernées.

Bruna et Chauvet (2010) proposent une approche de la gestion de la diversité qui s'insère dans une perspective de management des activités collectives. La gestion de la diversité est perçue dans ce cadre comme consistant à mettre en place des politiques et des actions de gestion des ressources humaines dans le but de « faire coopérer de manière efficace des personnes présentant des caractéristiques sociologiques différentes » (*ibid.,* p. 71). Il s'agit d'intégrer leurs apports individuels et profiter au mieux des compétences et des connaissances de chacun pour créer de la valeur pour l'entreprise. La gestion de la diversité comprend notamment les dispositifs concourants à anticiper et gérer des situations problématiques en lien avec la diversité.

La plupart des définitions recensées rencontre toutefois une limite majeure. La question de la gestion de la diversité est souvent posée *a posteriori* ; à la suite d'une problématique ou de contraintes organisationnelles liées à une diversité imposée. Une telle approche exclut la possibilité d'envisager la diversité comme une configuration organisationnelle délibérée des activités collectives. Nous souhaitons, dans le cadre de notre approche, prendre en compte la gestion de la diversité avec une dimension stratégique étendue. L'étude et la gestion de la diversité pourraient, dans ce cas, se fonder sur un modèle organisationnel des activités collectives mis en place pour répondre à une vision stratégique.

Nous proposons ainsi de retenir une définition prenant en compte les actions managériales élaborées dans le but d'atteindre des objectifs stratégiques ou managériaux. Ces actions interviennent en amont ou en aval d'une situation de diversité établie des ressources humaines. Par exemple, l'intégration de nouvelles compétences peut être considérée comme faisant partie d'un dispositif de gestion de la diversité dans la mesure où elle introduit une nouvelle diversité fondée sur les domaines de compétences. En nous basant sur cette définition, il nous faut maintenant préciser notre positionnement par rapport à la littérature en gestion.

1.2. Positionnement par rapport à la littérature sur la diversité

Nous souhaitons dans cette partie définir notre positionnement par rapport à la littérature sur la notion de diversité en gestion. Nous évoquons dans un premier temps les différentes approches annexes à celle dite managériale. Nous nous attardons ensuite sur les principaux courants de pensée qui la concernent.

1.2.1. Les différentes approches de la diversité

Il existe un consensus, dans la littérature abordant la notion de la diversité, en ce qui concerne la multiplication des sens qui lui sont accordés. La variété des courants et des domaines s'intéressant à la diversité représente une première explication donnée à cette divergence des approches. Pour positionner notre recherche, nous présentons dans ce paragraphe les approches annexes à l'approche managériale de la diversité. Dans cette perspective, nous nous sommes basée sur diverses revues de littérature (Barak, 2016 ; Barth, 2018 ; Cornet, 2002 ; Cornet et Warland, 2013 ; DiTomaso et Hooijberg, 1996 ; Özbilgin et Chanlat, 2017 ; Qin, Muenjohn et Chhetri, 2014) pour identifier quatre approches principales (Figure 1). Nous exposons, dans un premier temps, les trois approches annexes.

- Diversité et responsabilité sociétale des entreprises : une approche axée sur la dimension éthique.
- Diversité et culture : une approche comportementale mettant parfois en avant la dimension anthropologique.
- Diversité et approche marketing : une instrumentalisation pour accéder plus facilement au marché.

Nous développons ensuite l'approche managériale dans laquelle nous nous positionnons pour cette recherche.



Figure 1: les différentes approches de la diversité en gestion (Barak, 2016 ; Barth, 2018 ; Cornet, 2002 ; Cornet et Warland, 2013 ; DiTomaso et Hooijberg, 1996 ; Özbilgin et Chanlat, 2017 ; Qin, Muenjohn et Chhetri, 2014)

La diversité et le thème de la responsabilité sociétale des entreprises

Le courant liant la diversité et la responsabilité sociétale des entreprises a connu un bel essor à la suite de l'apparition de différentes lois favorisant les actions dans ce sens (*ex.* : loi du 30 décembre 2004 qui a créé la HALDE (Haute Autorité de Lutte contre les Discriminations et pour l'Égalité des chances) ; loi du 31 mars 2006 pour l'égalité des chances ; loi Copé-Zimmerman de 2012, entrée en vigueur le 1er janvier 2017). Durant ces dernières années, des raisons d'ordre juridique et éthique ont poussé les entreprises à se lancer dans la mise en place de politiques et de modes de management favorables à la diversité. Il s'agit principalement de politiques de lutte contre la discrimination, de la promotion de l'égalité des chances ou encore la reconnaissance du droit à la différence.

La notion de diversité est perçue dans ce contexte comme un moyen de mise en place d'une justice sociale dans les organisations. Elle représente aussi pour certaines entreprises l'occasion de gagner en notoriété en mettant en avant leur implication sociétale. À l'image du *greenwashing* (écoblanchiment), la mise en place des politiques dites de « Diversité » constitue pour certaines entreprises un moyen de communication et de valorisation de leurs images. Dans cette perspective, la signature de la charte de

la diversité[2] peut constituer un moyen pour une entreprise de mettre à profit la diversité démographique qui la compose.

Les raisons de se lancer dans la mise en place d'une politique de diversité sont multiples. Elles peuvent être d'ordre juridique, moral et/ou dans le but de valoriser l'image de l'entreprise. Elles révèlent toutefois une réelle tendance des organisations qui remettent les problématiques en lien avec la diversité au cœur des préoccupations des organisations.

La diversité et la notion de culture : une approche comportementale

Dans cette approche, la diversité est étudiée en mettant en avant les différents niveaux organisationnels : l'individu, le groupe et l'entité tout entière. L'idée centrale est que la compréhension de la culture des individus est cruciale pour comprendre leurs comportements et saisir les enjeux de la diversité dans une organisation. L'approche se base principalement sur les études issues de la psychologie sociale et portant sur le groupe comme la théorie de la catégorisation sociale de Tajfel et Turner (1986). Ces études cherchent à identifier le lien entre hétérogénéités des groupes et identifications des individus à ces groupes à travers la notion de catégorisation. En se basant sur une caractéristique commune, un groupe a tendance à se valoriser tout en évaluant négativement les autres groupes.

Les études s'apparentant à cette approche s'intéressent à l'identification des relations interpersonnelles et des interactions entre les groupes (Bantel et Jackson, 1989 ; Bogers, Foss et Lyngsie, 2018 ; Cox, 1994 ; Cox, Lobel et McLeod, 1991). Dameron (2000, 2004) s'est basée sur ces fondements théoriques pour expliquer l'émergence des coopérations au sein des équipes projet. La problématique de la diversité est abordée notamment en se basant sur la question identitaire au sein des groupes (Chanlat *et al.*, 2013).

[2] « La Charte de la diversité est un texte d'engagement proposé à la signature de tout employeur, qui souhaite par une démarche volontariste, agir en faveur de la diversité et dépasser ainsi le cadre légal et juridique de la lutte contre les discriminations. » Extrait de la présentation de la charte de la diversité sur www.charte-diversite.com.

Une approche marketing de la diversité

Les recherches qui se concentrent sur cette approche conceptualisent la diversité en entreprise comme un moyen pour répondre aux exigences économiques des marchés. La diversité des ressources humaines dans ce contexte devient une arme de compétition concurrentielle. L'idée est d'améliorer les relations avec les clients en recrutant des collaborateurs entrant dans la même catégorie sociale. La diversité facilite aussi la compréhension des besoins et des attentes des segments du marché visés (Leroux, Frimousse et Peretti, 2008 ; Liger, 2013). L'approche marketing prend encore plus de sens dans un contexte d'internationalisation des marchés (Lemaire, Mayrhofer et Milliot, 2012). La diversité devient un moyen de gestion des contraintes culturelles et linguistiques.

1.2.2. Une approche managériale de la diversité

À l'issue d'une revue sur la diversité, Bruna et Chauvet (2013) concluent que les impacts positifs ou contraignants de la diversité sont intrinsèquement liés aux modes de gestion de celle-ci. Ils s'insèrent dans une vision managériale interventionniste qui conditionne les effets des diversités. L'approche permet d'envisager la diversité des ressources humaines comme un actif potentiel mobilisable pour répondre à des stratégies organisationnelles. Nous avons pu identifier trois courants de recherches qui s'apparentent à l'approche managériale de la diversité (Figure 2). Les frontières entre ces trois courants ne sont pas opaques. Nous choisissons toutefois de les présenter séparément pour mieux illustrer notre positionnement vis-à-vis de cette littérature.

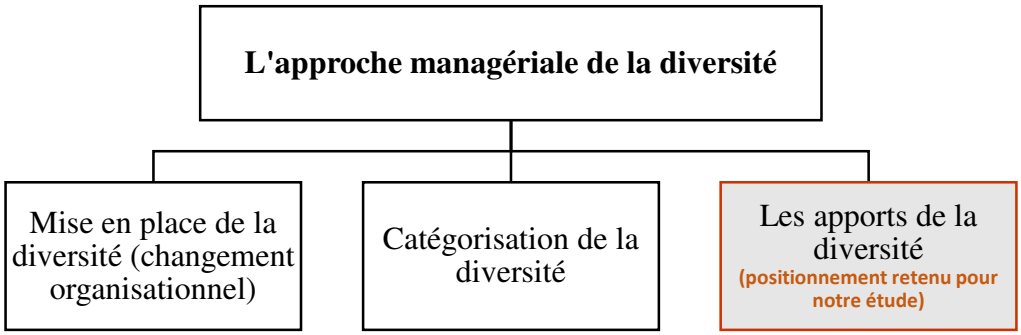


Figure 2: l'approche managériale de la diversité en trois courants de recherche

Les projets de mise en place de la diversité et d'accompagnement du changement

Les projets de mise en place de politiques dites de « diversité » ont introduit de nouvelles problématiques d'accompagnement de changement au sein des organisations. Les ambitions de mise en place de la diversité au sein des organisations engendrent des défis à la fois culturels, sociologiques et structurels (Bruna, 2013). La popularisation de la thématique de la diversité dans les entreprises d'un côté et l'entrée en vigueur des dispositifs législatifs axés sur la promotion de la diversité d'un autre côté peuvent expliquer la multiplication ces dernières années de ce type de projets. Dans le monde académique, cette tendance s'est accompagnée par l'apparition d'un courant de recherches spécifiques à ces projets. Il s'agit d'adapter les théories organisationnelles en accompagnement des changements aux enjeux caractérisant la diversité (Bruna et Chauvet, 2013). La mise en place de tels projets peut engendrer des changements organisationnels et culturels conséquents nécessitant un accompagnement spécifique. Ces études mobilisent des notions et des outils de gestion de changement pour faciliter l'opérationnalisation de ces politiques et tirer profit au mieux de la gestion de la diversité.

La diversité en catégories

La catégorisation de la diversité représente un large courant de la littérature sur la diversité en gestion. L'intérêt porté au prisme de la catégorisation peut s'expliquer par la complexité du phénomène de diversité et le défi que représente la définition de la notion. Les études s'insérant dans ce courant tentent de mieux saisir la diversité en cartographiant et étudiant les éléments qui la composent. Plusieurs types de catégorisations sont proposés à l'issue de ces recherches. Par exemple, des auteurs comme Milliken et Martins (1996) et Pelled, Eisenhardt et Xin (1999) proposent d'organiser les catégories selon qu'elles sont observables ou non observables. Les caractéristiques apparentes sont, par exemple, le sexe ou l'âge. Les moins visibles peuvent être représentées par des catégories comme la culture ou encore les domaines de compétences. Jehn, Northcraft et Neale (1999) proposent de distinguer trois catégories. La première contient des attributs sociaux comme le genre ou l'origine. La deuxième, appelée diversité des valeurs, concerne les différences sur les procédures, les objectifs et les missions. La dernière, surnommée diversité informationnelle, représente les différences sur les connaissances et les compétences portées par les

individus.

L'étude des enjeux de la diversité

Dans ce courant, les recherches s'intéressent aux enjeux potentiels de la diversité au sein d'un milieu professionnel. La majorité de ces études s'intéressent particulièrement à la nature des liens entre l'hétérogénéité et la performance d'une entreprise, d'une équipe ou encore d'un service. Le développement de notre recherche se base en partie sur les études appartenant à cette catégorie. Particulièrement, nous cherchons à comprendre comment la diversité peut représenter un avantage pour le développement de projets d'innovation. Nous développons dans la partie suivante la composition du courant sur les apports de la diversité. Nous expliquons ensuite comment nous positionnons notre étude par rapport à celui-ci.

1.2.3. La diversité et la performance : des rapports ambigus et des résultats mitigés

Les études sur les enjeux de la diversité se sont principalement intéressées à sa relation avec la performance (Bruna et Chauvet, 2013 ; Louzir-Ben Hassine et Lakhal, 2018 ; O'Reilly, Williams et Barsade, 1998 ; Point, 2012). Largement utilisée en gestion, la notion de performance peut être définie comme un succès, un rendement ou une action contribuant à atteindre des objectifs stratégiques (Lorino, 2003). Selon Issor (2017), la performance a toujours constitué une notion ambiguë dans le domaine de la gestion. Cette remarque se confirme dans le cadre de la représentation de ses liens avec la notion de diversité. La polysémie de la diversité et la variété des critères de mesure de la performance ont abouti à des études proposant des résultats très mitigés. Il n'existe pas, en effet, de consensus concernant l'impact de la diversité sur la performance d'un groupe ou d'une organisation. Bruna et Chauvet (2010) concluent que faire de la diversité un levier de performance dépend des dispositifs mis en place pour la gérer. Dans l'objectif d'affiner notre positionnement, nous proposons une brève présentation des trois visions structurant cette littérature.

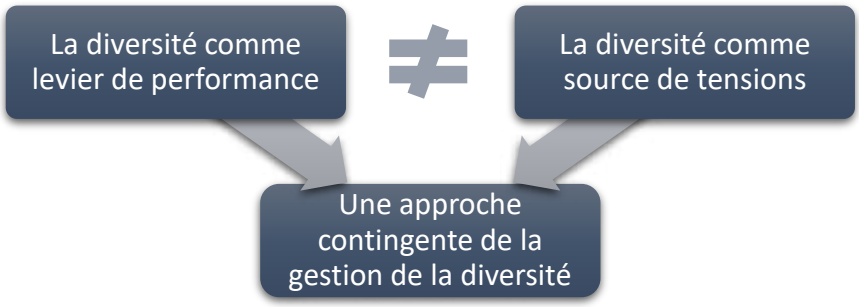


Figure 3: les trois visions structurantes de la littérature sur les apports de la diversité

La diversité comme levier de performance

Plusieurs études sur la diversité tentent de démontrer ses effets bénéfiques sur la performance des organisations ou celle des groupes (Cox et Blake, 1991 ; Jackson, Joshi et Erhardt, 2003 ; Kanter, 1988 ; Simons, Pelled et Smith, 1999). La diversité est par exemple décrite comme un moyen pour faire émerger la créativité dans les groupes, ou encore la capacité à faire face aux changements environnementaux. Selon ce point de vue, ces avantages organisationnels sont dus en grande partie à une amélioration du processus de résolution des problèmes et de prise de décisions obtenues grâce à la diversité.

La diversité comme source de tensions

Les recherches sur les avantages de la diversité ont connu un grand engouement en sciences de gestion, mais ils ne font pas consensus. Une partie des études met en garde contre les limites de la diversité au sein des groupes et des organisations (Gauthey, 2002 ; Grenier, 2015 ; Peretti, 2011). Les méfaits de la diversité sont souvent décrits par l'émergence des conflits et des tensions qui peuvent survenir à la suite d'une difficulté de communication ou de conciliation des différentes visions.

Une approche contingente de la gestion de la diversité

Une troisième vision, sur les relations entre diversité et performance, a émergé pour dépasser les résultats mitigés les concernant (Bruna et Chauvet, 2013). Les résultats contradictoires peuvent être expliqués par plusieurs éléments. Premièrement,

la divergence dans les attributs et les contextes pris en compte pour étudier la diversité. Deuxièmement, la complexité que revêt la tâche de saisir et mesurer la notion de performance (Issor, 2017).

Cox et Beale (1997) expliquent qu'il ne suffit pas d'introduire ou de favoriser la diversité en entreprise pour qu'elle devienne un avantage compétitif. Les apports de la diversité peuvent être saisis en s'intéressant aux mécanismes organisationnels utilisant la diversité des acteurs pour la création de valeur ou le développement des capacités dynamiques (notion précisée dans les développements qui suivent). Quels types de dispositifs permettraient alors la valorisation de la diversité en capacité ? Dans une perspective de la proposition d'un système de management qui permet de faire de la diversité un atout pour les organisations, tout en minimisant les risques qui y sont liés, Rijamampianina et Carmichael (2005) suggèrent une approche systémique. Ils modélisent un dispositif de gestion composé de quatre processus interagissant entre eux : un processus de motivation, un processus d'interaction, un processus de vision partagée et un processus d'apprentissage. Le modèle tente de mobiliser des processus contribuant à la construction d'activités collectives (Lorino, 2013). L'approche systémique permet de prendre en compte plusieurs processus ainsi que les liens entre eux. Le modèle offre l'avantage de prendre en compte la dimension humaine. Il apporte toutefois peu d'éléments sur l'étude du contexte malgré les préconisations des auteurs à cet égard. Une prise en compte contextualisée de la diversité permet de mieux comprendre les enjeux organisationnels qui la sous-tendent et éviter les généralisations incohérentes (Bruna et Chauvet, 2010). En outre, bien que Rijamampianina et Carmichael (2005) mettent la lumière sur les raisons des disparités observées concernant la nature des liens entre diversité et performance, leur modèle n'évoque pas les apports potentiels de la diversité en matière de création de valeur pour une entreprise ou pour une équipe projet par exemple.

Malgré les limites soulignées, nous retenons de cette étude deux éléments pour notre projet de conceptualisation de la notion de diversité des domaines de compétences. D'abord, les auteurs proposent d'étudier la diversité selon une approche plus dynamique et non simplement comme des ressources ou des attributs. Une telle approche permet de prendre en compte toute la complexité de la notion de diversité et d'étendre sa définition aux différentes activités de création de valeur qui y sont liées. Par conséquent, cela permet de sortir des limites établies par certaines définitions

piégeant la notion de diversité dans la description d'un ensemble d'attributs. Elle tend ainsi vers une exploration plus étendue des logiques organisationnelles qui sous-tendent le phénomène de diversité. Dans le cadre des activités d'acquisition et de valorisation des connaissances par exemple, la diversité peut être envisagée non seulement comme une ressource, mais aussi dans une perspective de développement de capacités dynamiques. La gestion de la diversité est comprise alors comme un moyen de génération d'avantages concurrentiels pour l'entreprise.

Ensuite, nous retenons la proposition Rijamampianina et Carmichael (2005) d'orienter la recherche vers l'étude des apports de la diversité avec une notion plus directe que la performance. Les études s'intéressant aux liens de causalités entre diversité et performance se caractérisent par une grande disparité dans les résultats (Bruna et Chauvet, 2013). Les résultats très mitigés des travaux explorant ces liens constituent un argument pour s'intéresser à des liens avec des notions plus évidentes et moins floues que la notion de performance. Nous proposons ainsi de nous focaliser sur l'étude des systèmes de gestion de la diversité et leurs liens avec des mécanismes de gestion et de valorisation des connaissances. La diversité des domaines de compétences, que nous développons dans la section suivante, s'accorde avec ce choix.

2. La diversité des domaines de compétences

Nous nous intéresserons particulièrement dans cette thèse à la diversité des domaines de compétences (DDC). Nous proposons de retenir une définition pour cette notion. Nous étudions ensuite les liens entre la DDC et la notion de capacités dynamiques. Ces liens nous permettent d'envisager les apports potentiels de la diversité via des mécanismes de gestion des connaissances pour l'innovation.

2.1. Proposition d'une définition de la diversité des domaines de compétences

Jehn, Northcraft et Neale (1999) proposent la typologie suivante :

- *la diversité de catégorie sociale* qui est représentée par des attributs sociaux comme le genre ou l'origine ;
- *la diversité de valeurs* qui représente les différences sur les procédures, les objectifs ou les missions ;
- *la diversité informationnelle* qui se fonde sur les différences dans les bases des connaissances et des compétences. Cette dernière catégorie est celle qui

s'approche le plus de notre vision de la DDC.

Sauer *et al.* (2006) font référence au même type de diversité qu'ils appellent la diversité cognitive. Pour eux, ce type de diversité se base sur le traitement d'informations pour la prise de décisions par exemple. Elle est considérée comme particulièrement pertinente pour la performance d'une équipe (Milliken et Martins, 1996 ; O'Reilly, Williams et Barsade, 1998). García-Granero *et al.* (2017) proposent de différencier la diversité fondée sur le travail, mesurée en tant que diversité des domaines fonctionnels et la diversité fondée sur des facteurs qui ne sont pas reliés directement au travail comme l'âge par exemple.

En référence à ces définitions, la diversité des domaines de compétences (DDC) désigne à la fois une diversité des connaissances, d'informations et de compétences détenues par les individus concernés. L'intérêt qui peut être porté à la DDC concerne également la capacité de ces acteurs à valoriser les compétences associées aux processus organisationnels. Il s'agit bien, sans s'y restreindre, de détenir des connaissances diverses ou encore une différence dans les approches comme proposées par Thomas et Ely (1996). L'étude de la diversité des domaines de compétences ici cherche à comprendre le phénomène de diversité comme un moyen de développement des capacités collectives au sein des organisations. En d'autres termes, il s'agit de saisir comment des acteurs développent une capacité à capter et à transformer des ressources (connaissances, informations, compétences) appartenant à des domaines différents pour pouvoir par la suite les intégrer dans les activités collectives de l'organisation. L'intégration de connaissances de différents domaines pour la prise de décisions face à une situation complexe (Gardner, Gino et Staats, 2012) représente un exemple illustratif. Cela peut également s'appliquer dans d'autres situations comme pour l'identification de nouvelles perspectives d'innovations ou encore l'exploration de nouvelles lignes stratégiques pour une entreprise. Tous ces exemples peuvent avoir pour point commun la réunion d'acteurs spécialisés dans différents domaines mettant de manière complémentaire leurs savoirs et savoir-faire afin d'apporter des solutions aux problématiques et projets concernés. En résumé, plus les problématiques sont complexes et floues, plus le besoin en connaissances diverses et variées est grand. La pertinence des apports en connaissances est à considérer à la fois en termes de capacité d'exploration pour l'acquisition des connaissances adéquates et en termes d'exploitation de celles-ci. La DDC joue dans ce cadre un rôle dans la construction de

la capacité d'utilisation et de combinaison des ressources humaines, connaissances, outils de gestion, *etc*. dans un but d'apporter des solutions organisationnelles à des situations complexes.

2.2. La diversité des domaines de compétences et les capacités dynamiques

Nous essayons dans cette section de contribuer à la notion de diversité des domaines de compétences en mobilisant celle de capacités dynamiques. Nous nous intéressons dans un premier temps à la définition des capacités dynamiques. Nous comparons par la suite les deux notions.

2.2.1. La notion de capacités dynamiques

Les capacités organisationnelles représentent un concept largement utilisé dans le domaine de la stratégie et particulièrement dans les études se basant complètement ou partiellement sur l'approche basée sur les ressources (Renard et Saint-Amant, 2003). L'idée est qu'une entreprise détient son avantage concurrentiel par la détention de ressources rares, inimitables, non substituables (souvent représenté par la méthode VRIN[3]) et octroyant à l'entreprise une capacité de création de valeur ajoutée (Barney, 1991). Les définitions attribuées aux deux termes compétences et capacités, notamment en anglais, sont les mêmes. Renard et Saint-Amant (2003) soulignent que l'utilisation d'un terme plutôt qu'un autre tient davantage de l'approche et de l'étude ciblée ; « s'ils sont utilisés pour étudier les conditions de l'avantage concurrentiel de la firme ou bien pour s'intéresser, à titre d'exemple, à l'innovation dans l'organisation ou aux capacités technologiques qui sont un type particulier de capacité organisationnelle » (*ibid.,* p. 7).

Le concept de capacités dynamiques suit la même logique tout en intégrant l'importance de la flexibilité dont les entreprises doivent faire preuve notamment face à des environnements de plus en plus changeants et concurrentiels. Le concept se base sur deux notions fondamentales selon Prévot, Brulhart et Guieu (2010). La première est la notion de dépendance au sentier qui invite à considérer qu'une entreprise est dépendante des conséquences du chemin pris par le passé. Elle est liée aux décisions prises et aux ressources accumulées tout au long de son histoire (Nelson et Winter,

[3] Méthode d'analyse des capacités stratégiques proposée par Barney (1991) se basant sur quatre critères (Valeur / Rareté / Inimitabilité / Non-substituabilité).

1982). Les capacités dynamiques constituent ainsi une spécificité pour chaque organisation dépendant de son histoire et de ses précédents choix. La deuxième notion est celle de l'innovation comme perspective de valorisation des ressources par le biais de l'acquisition, de la construction de nouvelles compétences et des différentes combinaisons qui peuvent s'y rattacher.

Teece, Pisano et Shuen (1997) proposent de définir la notion de capacité dynamique « comme l'aptitude de l'entreprise à intégrer, construire et reconfigurer des compétences internes et externes pour répondre à des environnements en évolution rapide. Les capacités dynamiques reflètent donc la capacité d'une organisation à obtenir des formes nouvelles et innovantes plus concurrentielles, compte tenu des dépendances et des positions sur les marchés » (*ibid.,* p. 516).

La définition proposée par les auteurs met clairement en exergue la vocation des capacités dynamiques à permettre de développer un avantage concurrentiel aux entreprises. Elles sont toutefois décrites comme une caractéristique et une conséquence, ce qui ne facilite pas leur opérationnalisation. Cela a valu à la notion de capacités dynamiques plusieurs critiques, notamment concernant son identification au sein des organisations (Mosakowski et McKelvey, 1997 ; Williamson, 1999).

Eisenhardt et Martin (2000) proposent de remédier à cette situation en définissant les capacités dynamiques comme un ensemble de processus visant à intégrer, reconfigurer, acquérir et supprimer des ressources en vue de créer des changements ou de s'y adapter. Ainsi, les capacités dynamiques représentent des processus organisationnels, ou des systèmes de gestion, qui peuvent être illustrés par des processus de développement de produits, de prise de décisions stratégiques ou d'alliances.

	Approche traditionnelle des capacités dynamiques	**Reconceptualisation des capacités dynamiques**
Définition	Routines pour apprendre des routines.	Processus organisationnels et stratégiques spécifiques (Ex. : innovation de produit, prise de décision stratégique, développement de partenariats) par lesquels les managers modifient leur base de ressources.

Hétérogénéité	Idiosyncrasique (devenir spécifique).	Points communs (meilleures pratiques) avec quelques détails idiosyncrasiques.
Modèle	Routines analytiques détaillées.	En fonction du dynamisme du marché allant de routines d'analyse détaillées à celles qui sont simples et expérientielles.
Résultat	Prévisible.	Selon le dynamisme du marché, prévisible ou imprévisible.
Avantage compétitif	Un avantage concurrentiel durable grâce aux capacités dynamiques de VRIN.	Avantage concurrentiel de valeur, quelque peu rare, équifinal. Capacités dynamiques substituables et fongibles.
Évolution	Chemin unique.	Chemin unique façonné par des mécanismes d'apprentissage tels que la pratique, la codification, les erreurs et la stimulation.

Tableau 3 : les conceptions contrastées des capacités dynamiques (Eisenhardt et Martin, 2000, p. 1111)

La reconceptualisation de la notion de capacités dynamiques proposée par Eisenhardt et Martin (2000) pointe plusieurs éléments. Premièrement, le caractère idiosyncrasique des capacités dynamiques n'empêche pas l'existence de points communs entre ces processus permettant leur identification. Ainsi, comme pour les processus projets par exemple, ils sont uniques par définition ; mais ils représentent toutefois des caractéristiques communes qui permettent de les identifier. Ensuite, les capacités dynamiques sont conceptualisées davantage comme des processus contextualisés pouvant mener à des résultats prédictibles ou pas ; ce qui permet de l'étendre à des champs tels que l'innovation. L'avantage compétitif peut correspondre aux catégories de VRIN, mais peut aussi être basé sur des ressources communes. L'approche reconceptualisée des capacités dynamiques propose de s'intéresser aux modes qui permettent de combiner et de transformer les ressources pour créer de la valeur ajoutée. La compréhension de ces mécanismes facilite le développement de modèles organisationnels qui permettent à une entreprise de survivre sur son marché et de comprendre ce qui fait sa spécificité. L'observation des capacités dynamiques demeure toutefois complexe. Elles peuvent surgir de manière continue, discontinue, circulaire ou encore de manière très temporaire due à leur caractère dynamique. Prévot, Brulhart et Guieu (2010) proposent trois niveaux de lecture du caractère dynamique

des capacités organisationnelles.

- *Une lecture statique* par laquelle on peut percevoir les processus classiques de coordination et d'intégration des compétences.
- *Une lecture dynamique* qui inclut les mécanismes d'apprentissage.
- *Une lecture transformationnelle* prenant en compte les processus de reconfiguration et de transformation. Il s'agit principalement de la capacité d'anticiper et de discerner les besoins en changement.

Eisenhardt et Martin (2000) proposent aussi différents exemples de processus qui peuvent être identifiés en tant que capacités dynamiques. Ils citent comme exemple des processus d'intégration et de reconfiguration des connaissances dans le cadre de développement de nouveaux produits. La définition de la valeur des capacités dynamiques par ses effets sur la performance constitue également une contrainte pour leurs identifications (Priem et Butler, 2001). En d'autres termes, la théorie devient tautologique lorsqu'on assimile une performance à la possession de ressources uniques (VRIN). La valeur des capacités dynamiques doit ainsi être définie indépendamment de leurs impacts sur la performance d'une entreprise. Elles peuvent en revanche être prises en compte en fonction de leur relation fonctionnelle avec la manipulation des ressources. Il s'agit de capacités ouvrant le champ vers des perspectives telles que l'innovation ou encore la performance financière. L'idée est que la relation de cause à effet systématique ne peut être établie *de facto* par rapport à la performance. Le caractère idiosyncrasique et très contextualisé de la notion de capacités dynamiques fait que sa généralisation et son opérationnalisation sont possibles à condition de revenir à son affectation première, c'est-à-dire la représentation des ressources et des processus octroyant une perspective particulière de valeur ajoutée pour l'entreprise.

2.2.2. La conceptualisation de la diversité des domaines de compétences comme capacité dynamique

Plusieurs éléments poussent à questionner le statut de la DDC comme capacité dynamique. Les capacités dynamiques consistent du point de vue de Eisenhardt et Martin (2000) des routines identifiables qui font l'objet de recherches empiriques approfondies, mais en dehors de la l'approche originale par les ressources (*Ressource Based View*). Les contraintes concernant l'identification des capacités dynamiques sont principalement liées à une conceptualisation réductrice de la notion qui se focalise sur

la relation de cause à effet avec la performance. Les auteurs proposent ainsi de reconceptualiser la notion. Que cela soit à un niveau stratégique ou opérationnel, ils citent à plusieurs reprises des exemples de processus et de routines par lesquelles des acteurs internes à l'entreprise transforment des connaissances en capacités en les transférant, en les combinant ou en les reconfigurant. Il s'agit notamment de la reconnexion de réseaux de collaborations entre diverses parties de l'entreprise pour générer de nouvelles combinaisons et des ressources synergiques.

Partant de ce postulat, l'existence au sein d'une organisation d'acteurs détenteurs de connaissances clés diverses et complémentaires constitue une ressource. Par contre, la prise en compte stratégique de ces capacités par l'entreprise, le maintien et le développement des compétences - permettant de combiner ces ressources et générer des perspectives de création de valeurs - correspondent à la définition des capacités dynamiques. Dans une même perspective, la diversité - comme définie ultérieurement - représente un système de gestion concourant potentiellement à la configuration des activités collectives. La DDC, à laquelle nous nous intéressons dans cette étude, va au-delà de la simple possession des connaissances ou des approches de travail complémentaires (Thomas et Ely, 1996). La gestion de la DDC comprend le développement d'une capacité d'intégration et de valorisation de ressources diverses. Elle représente une configuration des activités collectives sources de création de valeurs (Milliken et Martins, 1996 ; O'Reilly, Williams et Barsade, 1998 ; Sauer *et al.*, 2006). La DDC dans ce sens répond à des stratégies d'orientation des activités collectives à travers des processus de création et de valorisation des connaissances (Eisenhardt et Martin, 2000).

La présentation de la diversité des domaines de compétences comme capacités dynamiques peut nous éclairer, entre autres, sur les résultats mitigés des recherches tentant d'établir des liens entre diversité et performance. Cette mise en perspective offre des pistes pour comprendre sur le plan opérationnel la diversité des domaines de compétences. En s'intéressant aux routines et aux activités caractérisées par l'association des compétences et des connaissances issues de différents domaines, elle permet d'aller au-delà d'une explication basée sur la représentation de la diversité comme une notion à double tranchant. Par conséquent, étudier la diversité implique de prendre en compte les logiques organisationnelles permettant de valoriser la diversité des ressources dans un contexte complexe. Ces mécanismes peuvent être représentés

par les conditions de prédisposition à la valorisation des ressources. Cela se traduit par les questions suivantes : Comment la diversité des domaines de compétences peut-elle être source de création de valeurs pour l'entreprise ? En d'autres termes, comment la diversité des domaines de compétences est-elle gérée et utilisée dans une perspective de création et de valorisation des connaissances pour répondre à des objectifs stratégiques comme l'innovation ?

Pour répondre à ce questionnement, notre recherche s'insère dans une approche prenant en compte l'existence de liens plus directs que ceux entre diversité et performance (Rijamampianina et Carmichael, 2005). Notre choix est expliqué par la complexité de mise en évidence de ces liens (Milliken et Martins, 1996 ; O'Reilly, Williams et Barsade, 1998 ; Shaw et Barrett-Power, 1998). La littérature sur le sujet cite plusieurs variables modératrices comme les processus systématiques d'intégration des connaissances (Gardner, Gino et Staats, 2012), les processus relationnels (Dameron et Joffre, 2007) ou encore la capacité de retour réflexive (Lorino, 2003) qu'une équipe peut développer. Par conséquent, la notion de diversité recouvre des vérités multiples (Stumpf et Thomas, 2000) et le contexte constitue un élément important pour la saisir (Bruna et Chauvet, 2010). Nous suivons pour cela la recommandation de Rijamampianina et Carmichael (2005) qui préconisent de prendre en compte des variables représentant des liens plus directs et plus saillants qu'avec la performance.

Il nous faut maintenant aborder la gestion des connaissances et l'innovation comme des domaines de contributions pour la construction d'une cadre théorique permettant de répondre à la problématique retenue.

Section 2. La gestion des connaissances

En 1996, l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economiques) estimait déjà dans son rapport que plus de 50 pour cent du PIB (Produit Intérieur Brut) des grandes économies de l'organisation reposaient désormais sur les savoirs. Ce pourcentage s'est développé depuis (Foray, 2010 ; Goglio-Primard et Soulier, 2018). L'accroissement de la concurrence et la versatilité des clients poussent les entreprises à constamment innover pour survivre (Dudezert *et al.*, 2001). Les connaissances sont considérées dans ce contexte comme une ressource valorisable sur le plan stratégique (Ermine, 2000 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018). Particulièrement, Prusak (2001) présente les connaissances comme un socle pour l'intégration et la coordination des capacités d'une entreprise. La gestion des connaissances est au cœur des préoccupations des entreprises cherchant à améliorer leurs performances. De même, l'importance des connaissances dans un projet d'innovation est prépondérante. La gestion des connaissances constitue une réelle préoccupation pour les organisations engagées dans des stratégies d'innovation (Goglio-Primard et Soulier, 2018). Elle a également suscité beaucoup d'intérêts comme axe de recherche ces dernières années. Elle peut être étudiée pour aider les entreprises à développer des capacités dynamiques (Huang, 2000 ; Nonaka, 1994 ; Nonaka et Takeuchi, 1995). Ces capacités ne se limitent pas à l'utilisation de connaissances existantes, mais s'étendent à l'exploration, la création et au partage des savoirs.

Nous tentons dans un premier temps de définir les notions de connaissance et de gestion des connaissances. Nous proposons ensuite de passer en revue les principales approches qui se sont intéressées à la gestion de connaissances en organisation et qui sont susceptibles de nous aider à préciser notre positionnement théorique. Pour finir, nous abordons les principaux objets des processus de gestion de connaissances sur lesquels nous nous focalisons (Ermine, 2003 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012).

1. Les connaissances : définition, caractéristiques et typologies

Dans le but de définir le concept de connaissances en gestion, nous nous intéressons dans un premier temps aux termes information et donnée. Les distinctions entre connaissances, information et données sont souvent utilisées pour mieux comprendre la notion de connaissances (Dudezert *et al.*, 2001 ; Dudezert, Fayard et Oiry, 2015).

Les concepts de données et d'informations sont notamment utilisés dans la chaîne de valeur de la connaissance développée par Ermine, Moradi et Brunel (2012). Ils proposent, dans le cadre de cette chaîne, une modélisation des transformations du concept de connaissances. Les données et les informations constituent dans ce cas des états antérieurs aux connaissances. Alors que les compétences et les capacités représentent des états postérieurs à la transformation des connaissances.

1.1. Les distinctions avec les concepts de données et d'informations

Le concept de connaissances est très lié aux concepts de données et d'informations (Davenport et Prusak, 2000 ; Pauleen, 2017). Les confusions entre les trois termes sont fréquentes, particulièrement dans le langage courant. Dans la littérature, ils sont parfois utilisés de manière interchangeable (*ibid.).* Ils font, à d'autres moments, l'objet de définitions distinctives (Géniaux et Mira Bonnardel, 2001). La substitution entre ces termes peut être expliquée par le caractère protéiforme de la notion de connaissances. La porosité des frontières du concept peut notamment s'expliquer par son caractère multidimensionnel. Par conséquent, les interrogations concernant ses liens avec des concepts proches, telles que données ou informations, subsistent (*ibid.*). Nous proposons dans un premier temps de définir ces termes avant de préciser le concept de connaissances.

1.1.1. Les données

Le dictionnaire de La Rousse définit une donnée comme « ce qui est connu ou admis comme tel, sur lequel on peut fonder un raisonnement, qui sert de point de départ pour une recherche (surtout plurielle) : les données actuelles de la biologie »[4]. Pour le CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales), une donnée représente « Ce qui est connu et admis, et qui sert de base, à un raisonnement, à un examen ou à une recherche »[5]. Il ressort de ces définitions que les données sont principalement considérées comme des éléments à disposition qui peuvent être représentés une ressource ou un point de départ pour un raisonnement. Il s'agit d'éléments objectifs, d'observations simples ou de documents bruts non interprétés

[4]Source : http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/donn%C3%A9e/26436 visité le 17/05/2017.

[5]http://www.cnrtl.fr/definition/donn%C3%A9e visité le 05/08/2018.

(Blumentritt et Johnston, 1999 ; Davenport et Prusak, 2000 ; Pauleen, 2017). Outre leur caractère objectif, les données peuvent être considérées comme étant discrètes, dénuées de contexte et d'interprétations (Comité Européen de Normalisation, 2004 ; North et Kumta, 2018). Nous retenons, en nous basant sur ces différents éléments, que les données représentent une ressource d'un niveau élémentaire, une sorte de matière brute qu'il convient d'interpréter ou combiner pour lui donner du sens (Blanquet, 2016 ; Simard, 2000).

1.1.2. Les informations

Le concept d'informations est souvent apprécié comme un état intermédiaire entre les données et les connaissances (Dudezert *et al.*, 2001 ; North et Kumta, 2018). Il s'agit d'une question de degré d'interprétation et de contextualisation que les données n'ont pas encore et que les connaissances ont davantage (Blanquet, 2016 ; Simard, 2008). Dans ce sens, les données peuvent constituer une base pour les informations au même titre que les informations représentent un socle pour la génération des connaissances. Plus élaborées et plus complexes que les données, les informations représentent à la fois une dimension de forme et de signification. Il s'agit d'une « trace sensible (olfactive, auditive, visuelle, tactile ou gustative) de la réalité observable (le fait) sous une « forme indépendante de sa manifestation concrète » (Beau, 2015, p. 16). Elles se caractérisent par un degré de subjectivité plus élevé qu'en ce qui concerne les données. Selon Balmisse (2002), l'émergence des informations peut être constatée par la compréhension des relations entre plusieurs données. Les informations sont décrites toutefois comme des éléments statiques contrairement aux connaissances qui sont décrites comme dynamiques. Les informations peuvent ainsi être définies comme des interprétations des données par rapport à un contexte donné. Dans ce sens, les interprétations d'une même donnée peuvent aboutir à la génération de différentes informations.

1.2. Une caractérisation du concept de connaissances

Le terme connaissances revêt une variété d'acceptations (Beau, 2015 ; Chouki et Persson, 2016 ; Déry, 2013) qui peut être expliquée par son caractère multidimensionnel, mais également par la diversité des domaines de recherches qui s'y intéressent (Davenport et Prusak, 2000 ; Morin, 1986 ; Reix *et al.*, 2016). Dans la littérature en gestion certaines définitions choisissent d'établir une distinction stricte

entre connaissances et les autres concepts voisins comme les données ou les informations. D'autres acceptations autorisent une certaine porosité entre les concepts (Géniaux et Mira Bonnardel, 2001). Elles englobent un ensemble d'éléments comme l'expérience, les valeurs, les représentations ou encore les intuitions. Tous ces éléments font que le concept de connaissances est complexe car il a de multiples significations (Chouki, 2012 ; Dietrich et Weppe, 2009 ; Nonaka, 1994).

La distinction des concepts de données et d'informations est souvent mobilisée dans un but de conceptualisation et de définition des connaissances. Les liens entre les trois termes sont, par exemple, représentés sous la forme du triptyque DIC (Données – Informations – Connaissances) (Boubaker, Mellal et Djebabra, 2010). Dans ce modèle les connaissances sont décrites comme résultantes de l'interprétation et de la contextualisation d'une ou de plusieurs informations. Elles sont par conséquent plus complexes et plus subjectives que ces dernières. Pour Genelot (2017), la séparation nette entre les trois concepts est discutable. Il explique que la prise en compte d'une donnée ou d'une information implique que celle-ci soit porteuse de sens pour la communauté relationnelle qui l'identifie. Les connaissances sont perçues dans ce sens à la fois comme un moyen et un résultat de l'interprétation des données et des informations. Elles apparaissent à travers l'assimilation par des acteurs des règles et des connexions sous-jacentes à un contexte particulier. Les connaissances représentent dans ce sens un moyen pour saisir les scénarios possibles en cas d'évolution dans les données ou les informations. En d'autres termes, elles représentent « l'ensemble du système d'interprétation à partir duquel vont s'élaborer le sens, l'intelligibilité des situations, la prise de décisions et la conduite d'action » (*ibid.,* p. 177). L'organisation est ainsi perçue comme un vaste système de connaissances dont le pilotage et la coordination peuvent mener vers des actions intégrées et des activités collectives.

Partant de ce postulat, les connaissances sont intrinsèquement liées aux interprétations des individus, de leurs contextes et de tout ce qu'ils représentent (croyances, représentations, savoirs, savoir-faire…). Le lien étroit entre les connaissances et les individus qui les portent peut expliquer le caractère complexe et multidimensionnel souvent attribué aux connaissances. Car « ce n'est pas seulement l'être qui conditionne le connaître, mais c'est aussi la connaissance qui conditionne l'être […] le sujet surgit dans et par le mouvement réflexif de la pensée sur la pensée » (Morin, 2013, p. 48). Nonaka et Takeuchi (1997) présentent les connaissances comme

un processus dynamique qui dépend des croyances des individus qui les portent. Ces définitions suggèrent de comprendre les connaissances comme une notion complexe et dynamique. Elles représentent à la fois la source et le résultat des combinaisons entre les données, les informations ou les connaissances. Elles symbolisent un mix évolutif permettant d'incorporer en continu de nouveaux éléments (Davenport et Prusak, 2000). Toutefois, une vision statique des connaissances coexiste dans la littérature (Belmondo et Sargis Roussel, 2012 ; Dudezert *et al.*, 2001) . Selon cette approche statique, les connaissances sont perçues comme un capital, un actif immatériel, valorisable au sens comptable du terme.

Partant de ces différents éléments, nous proposons de voir les connaissances comme un système comprenant à la fois du contenu (ex : connaissances scientifiques comme les mécanismes de vaporisation d'eau ou encore l'interprétation d'une donnée comme la perception de la couleur de packaging par le consommateur) et un processus de combinaison contribuant à sa génération via l'interprétation des acteurs. Par conséquent, la conceptualisation de la notion de connaissances doit à la fois prendre en compte les interprétations des acteurs et les modes d'organisation qu'ils mobilisent pour la génération et la transformation des connaissances.

1.2.1. Typologies et catégorisation

La notion de connaissances est communément caractérisée comme multidimensionnelle et protéiforme (Géniaux et Mira Bonnardel, 2001). Nous présentons dans cette partie les distinctions les plus couramment utilisées en sciences de gestion pour catégoriser la notion de connaissances et réduire la complexité de la notion. Nous commençons par évoquer la dichotomie classique des connaissances tacites et explicites. Ensuite, nous présentons la double dimension collective et individuelle des connaissances.

Connaissances tacites et explicites

Proposée par Polanyi (1966, 2009), la distinction tacite et explicite est largement reprise comme typologie des connaissances (Catinaud, 2015 ; Eslami, Lakemond et Brusoni, 2018 ; Howells, 2002 ; Nonaka, 1994 ; Nonaka et Takeuchi, 1997). Selon cette distinction, les connaissances peuvent à la fois prendre une forme codifiée comme celle de normes ou brevets et apparaitre sous forme de pratiques ou

d'expériences (Boubaker, Mellal et Djebabra, 2010). En d'autres termes, comme l'a exprimé Polanyi « nous savons plus que ce que nous pouvons exprimer » (2009, p. 4). Les connaissances explicites sont beaucoup plus faciles à exprimer et à représenter que les connaissances tacites (Catinaud, 2015). Il est par exemple beaucoup plus difficile d'expliquer comment on arrive à faire du vélo ou à nager, car ce type de connaissances se situent dans l'action et ne font pas l'objet de conscientisation (Kermen et Izquierdo-Aymerich, 2017).

L'intérêt de la distinction entre tacite et explicite est, par exemple, de pouvoir prendre en compte la particularité des connaissances lors des activités de conservation, de partage ou de transformation des connaissances. Elle permet en outre d'expliquer les difficultés qui peuvent être rencontrées pour la gestion des connaissances en fonction de leur typologie (Sadik, 2006). Les connaissances explicites peuvent être formalisées, codifiées et structurées. Plus tangibles, elles peuvent faire l'objet de transferts oraux ou par le biais d'artéfacts avec des schémas, des écrits, des images ou des vidéos. Les connaissances explicites sont toutefois fortement impactées par les circonstances de leur création. En raison de leur nature objective, elles ne permettent pas d'exprimer toute la complexité de leurs contextes.

Les connaissances tacites dépendent de l'appréciation subjective d'une situation (Rix-Lièvre et Lièvre, 2012 ; Sadik, 2006). La distinction des connaissances tacites est particulièrement mise en avant dans la littérature sur le transfert des connaissances (Nonaka et Takeuchi, 1997) car elles sont intrinsèquement liées aux individus qui les portent. Elles nécessitent des modes de transmission plus riches en communication et une contextualisation plus importante. Nous retrouvons ainsi plus de liens avec des concepts comme la socialisation, les échanges ou l'apprentissage.

La subjectivité des connaissances tacites contribue à leurs richesses. Elles constituent pour les individus qui les portent un moyen de saisir le fonctionnement du monde qui les entoure (*ibid.*). En d'autres termes, elles leur permettent de construire leur propre perception du contexte. Elles constituent une appréciation de l'existant sur laquelle chaque individu pourra se baser pour évaluer son propre impact sur la situation avant de passer à l'action. En outre, les capacités d'action qu'elles permettent sont difficilement imitables et peuvent représenter de ce fait un caractère stratégique pour une entreprise (Catinaud, 2015). La dichotomie entre le caractère tacite et explicite n'est toutefois pas catégorique. Elle est remise en cause par certains auteurs qui

proposent de prendre en compte de manière plus relative les liens entre les deux types de connaissances (Catinaud, 2015 ; Chouki et Persson, 2016 ; North et Kumta, 2018).

Le modèle SECI (Socialisation-Externalisation-Combinaison-Internalisation) de Nonaka et Takeuchi (1997) a popularisé la distinction, notamment en proposant de mettre en lumière les liens entre ces deux catégories. Il décrit en particulier les processus permettant de convertir un type de connaissances en un autre type à travers quatre phases.

La socialisation : elle représente le canal le plus favorable pour la transmission des connaissances tacites d'une personne à une autre. Elle peut s'exprimer notamment par l'observation, l'échange et la pratique.

L'externalisation : elle consiste en la formalisation des connaissances tacites pour les rendre explicites (sous forme de concepts, schémas ou métaphores, par exemple). Elle peut constituer un élément central dans la coordination interne d'une entreprise.

La combinaison : elle représente l'assemblage ordonné des connaissances explicites qui mène vers de nouvelles connaissances explicites.

L'internalisation : elle consiste en l'appropriation des connaissances explicites par un individu. Ce dernier les transforme par ce biais en connaissances tacites.

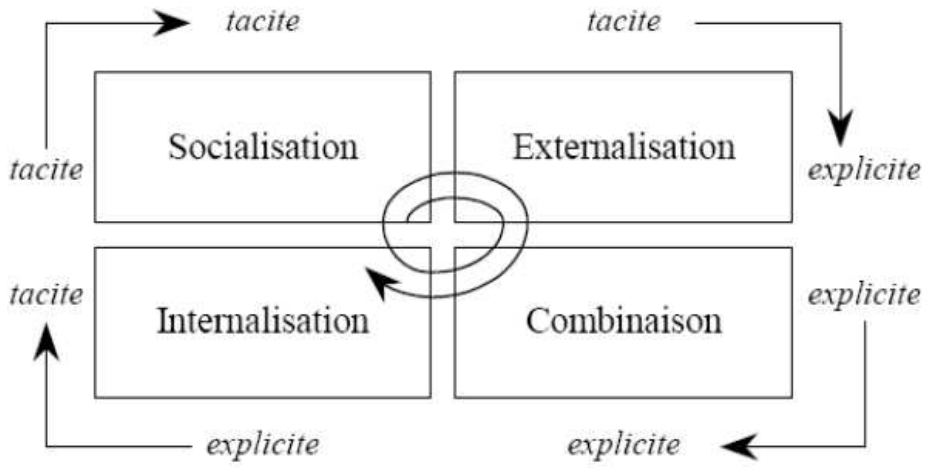


Figure 4: le modèle SECI (Socialisation-Externalisation-Combinaison-Internalisation) de Nonaka et Takeuchi (1997)

Pour Nonaka et Takeuchi (1997), les connaissances en entreprises sont

imbriquées dans un processus dynamique représenté par une spirale qui met en œuvre tour à tour les différentes phases du modèle. En se basant sur le modèle SECI (Oufkir, Fredj et Kassou, 2017) proposent de prendre en compte différents niveaux (individuel, grégaire, organisationnel). Ils identifient ainsi les mécanismes de transformation des connaissances adéquate pour chaque niveau (Figure 5).

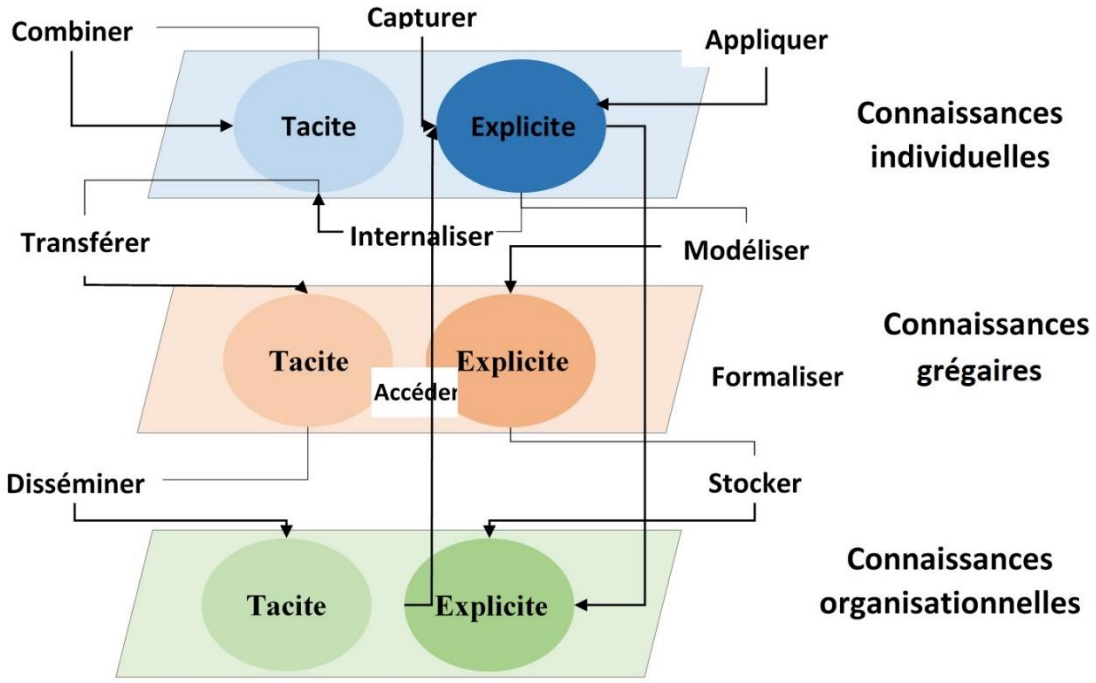


Figure 5: les mécanismes de transformation des connaissances au niveau individuel, grégaire et organisationnel (Oufkir, Fredj et Kassou, 2017, p. 6)

Connaissances individuelles et collectives

En plus de la distinction des connaissances tacites et explicites, la distinction des connaissances aux niveaux individuels ou collectifs fait partie de celles les plus reprises dans la littérature en gestion. Depuis la popularisation du modèle de Nonaka et Takeuchi (1997), la relation intrinsèque entre connaissances et individus constitue un des fondements de la recherche sur la gestion des connaissances. « Nous considérons que la connaissance est un processus humain dynamique de justification de la croyance personnelle vers la « vérité » » (*ibid.,* p. 58). Le groupe par exemple représente une entité sociale intéressante pour l'étude de ce phénomène car il représente un lieu favorable à la transmission des connaissances tacites. Le passage par les différentes phases de la spirale du modèle SECI contribue à la transmission des connaissances d'un niveau individuel à un niveau collectif. (Gardner, Gino et Staats,

2012 ; Mehta et Mehta, 2018). Les échanges et le partage des connaissances au niveau collectif à un effet d'amplification (Paquet, 2006) et de génération de nouvelles connaissances.

L'un des objets de la distinction entre connaissances individuelles et collectives est de mettre en avant la dimension collective encore très peu étudiée. Il s'agit de prendre conscience des mécanismes sociaux et organisationnels structurant les activités collectives. Longtemps développé de manière tacite, le développement des connaissances collectives est de plus en plus au cœur des intérêts des entreprises (Dudezert *et al.*, 2001). L'optimisation des synergies et des connexions à l'issue du partage des connaissances peut aboutir à des connaissances collectives supérieures à la somme des connaissances individuelles de départ (Sadik, 2006). Dans ce sens, une gestion des connaissances au niveau collectif constitue une opportunité de création de valeurs ajoutées pour les organisations.

La conceptualisation des connaissances au niveau collectif peut se faire par les normes, les procédures écrites ou encore par les règles informelles partagées (Lehyani et Zouari, 2015 ; Tounkara, 2002). Dudezert *et al.* (Dudezert *et al.*, 2001) les schématisent comme un processus dynamique permettant d'aller vers la génération de différents types de résultats (ex. : information, compétence, etc.).

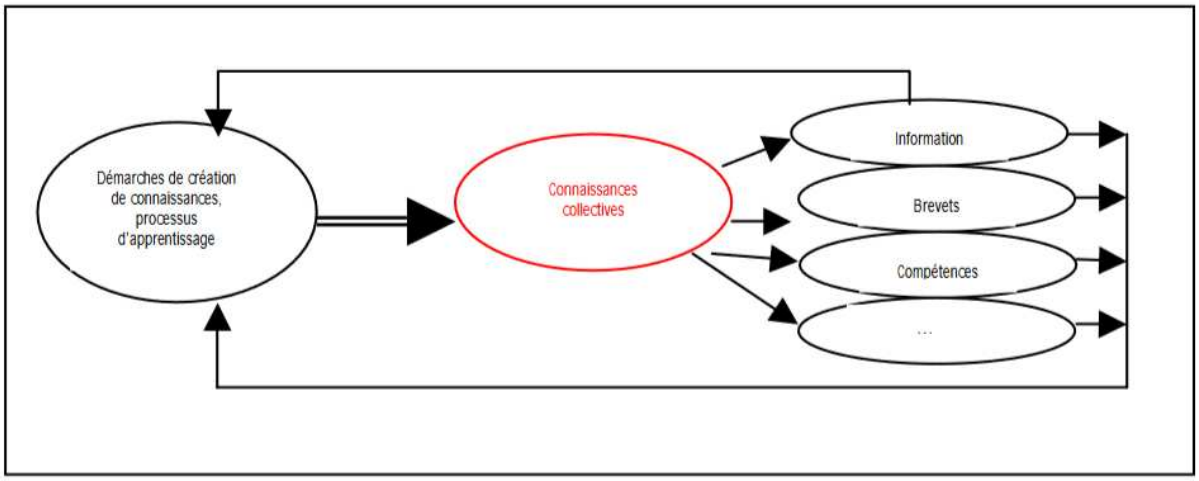


Figure 6: une vision dynamique des connaissances collectives proposée par Dudezert et al., (2001, p. 6)

1.2.2. L'apprentissage, un contexte de concrétisation des connaissances

Les notions d'apprentissage et de connaissances sont très liées dans la littérature

en gestion. Huber (1991), par exemple, présente dans sa revue de la littérature l'acquisition des connaissances comme étant l'un des éléments structurants des processus d'apprentissage dans une organisation. L'apprentissage peut se conceptualiser à différents degrés d'analyse comme le niveau individuel, le niveau grégaire, le niveau organisationnel ou encore le niveau réticulaire (Dudezert, Fayard et Oiry, 2015 ; Grasser, Loufrani-Fedida et Oiry, 2017). Nous nous intéressons dans cette recherche à l'apprentissage au niveau des équipes projet. Puisque l'individu constitue la base d'un groupe, nous abordons d'abord la notion d'apprentissage individuel. Nous présentons ensuite la notion d'apprentissage collectif.

L'apprentissage individuel

L'apprentissage individuel a été depuis longtemps au centre des préoccupations de la recherche en psychologie. La théorie classique de l'apprentissage est représentée par un modèle de stimulus-réponse et se base sur des expériences menées sur des individus et des animaux. L'idée est d'utiliser le changement de comportement en réponse au même stimulus comme indicateur pour mesurer et comprendre la notion d'apprentissage (Galavotti, 2019 ; Weick, 1991). En psychologie cognitive, l'apprentissage est conceptualisé comme une évolution dans les connaissances détenues ; ce qui permet la résolution de problèmes (Newell et Simon, 1972). Les théories de l'apprentissage comportemental et cognitif ont contribué de manière complémentaire à la constitution du corpus actuel sur l'apprentissage collectif (Kaya et Messaoudi, 2017). La théorie de l'apprentissage social de Bandura (1977) se base quant à elle sur l'hypothèse que les contingences environnementales ont un impact significatif sur le comportement humain. L'observation et le renforcement des connaissances en constituent les deux principaux mécanismes. Dans une perspective similaire, la théorie de l'apprentissage expérientiel (Kolb et Fry, 1975) se base sur une combinaison entre psychologie cognitive et dynamique des groupes. Elle propose de conceptualiser l'apprentissage au sein des groupes comme un processus intégrant à la fois la double dimension cognitive et socio-émotionnelle. Les processus commencent par une expérience donnée (ici et maintenant) suivie par la collecte des données et des observations concernant l'expérience. Les données sont ensuite analysées et les conclusions de cette analyse sont renvoyées aux acteurs pour la modification de leur comportement et le choix d'une nouvelle expérience. Selon les auteurs, ces éléments

constituent des capacités dont l'apprenant a besoin pour être efficace dans l'apprentissage.

L'apprentissage collectif

En gestion, beaucoup d'importance a été accordée à l'apprentissage comme source de performance. Il s'agit de l'utilisation des connaissances et des processus réflexifs pour améliorer la productivité ou pour générer de l'innovation (Cohendet et Simon, 2017 ; De Silva, Howells et Meyer, 2018 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Howells, 2002 ; Le Masson, Hatchuel et Weil, 2017a ; Nonaka et Takeuchi, 1997). L'apprentissage collectif est ainsi cité comme l'une des forces contributrices au processus de transformation des organisations (Hatchuel, 2015 ; Jones et Hendry, 1994). Partant de ce postulat, la constitution d'une organisation apprenante est largement étudiée (Huber, 1991 ; Senge, 2015 ; Weick, 1991). Pour les défendeurs de l'apprentissage collectif, une organisation ne peut bénéficier d'un résultat supérieur que lorsque l'effort d'apprentissage est collectif (Lawson et Lorenz, 1999 ; Senge, 2015). Ils se basent sur l'hypothèse selon laquelle un résultat collectif est bien supérieur à la somme des résultats individuels. Cyert et March (1963) proposent de voir l'apprentissage collectif comme un modèle basé à la fois sur des comportements par essais/erreurs et sur l'identification des changements contextuels. Ces deux mécanismes permettent aux entreprises de s'adapter avec le temps aux défis environnementaux en se basant sur leurs expériences.

Parallèlement, les études sur les courbes d'apprentissage ont également tenté de contribuer à la conceptualisation de l'apprentissage collectif (Hatchuel, 2015). Elles se sont centrées par exemple sur l'étude des résultats quantitatifs de la production ou sur la réduction du temps et des coûts de production. Dans ces cas, le risque est d'omettre de tenir compte des différences individuelles, de la dynamique de groupe ou des problèmes de motivation prise en compte par Cyert et March (1963). Ces derniers s'intéressent à comment les entreprises apprennent à faire face aux changements internes et externes.

Les différentes approches abordées pour étudier l'apprentissage montrent qu'il existe des disparités concernant la modélisation des processus collectifs. Malgré le consensus sur les avantages de ces processus, les résultats sont insuffisamment articulés pour en déduire une compréhension congrue (Boisot, Griffiths et Moles, 1997 ;

Lawson, 2017). Nous proposons toutefois de citer quelques exemples classiques de contributions par rapport à la modélisation des processus d'apprentissage. Argyris et Schön (1997) proposent de distinguer l'apprentissage en boucle unique et l'apprentissage en double boucle. Plus rare, ce dernier type d'apprentissage peut offrir de réels avantages organisationnels. Senge (2015) met en lumière l'importance d'engendrer un modèle mental partagé entre les apprenants pour éliminer les obstacles liés à l'apprentissage collectif. L'idée de visions partagées est très reprise dans la littérature sur les équipes projet (Phanuel et Renault, 2015). Certains auteurs ajoutent que, pour mieux comprendre ce genre de processus, il est important de s'intéresser au processus d'interactions entre individus et entre unités organisationnelles (Gnyawali et Grant, 1997 ; Gnyawali, Stewart et Grant, 1997). McKenna (1995) soutient une approche de l'apprentissage collectif par le changement de paradigme comme condition. Considérant le paradigme du traitement de l'information, Huber (1991) propose de prendre en compte quatre processus composant l'apprentissage collectif : l'acquisition des connaissances, la distribution de l'information, l'interprétation de l'information et la mémoire organisationnelle. Il se base sur une approche incrémentale qui se concrétise par l'accomplissement continu de chacun des processus cités. Ainsi, contrairement aux propositions citées précédemment (Gnyawali, Stewart et Grant, 1997 ; McKenna, 1995 ; Senge, 2015) qui s'intéressent à un modèle mental partagé ou au changement, les contributions de Huber (1991) se focalisent sur les moyens de mise à disposition des connaissances aux membres d'une organisation. L'intérêt de l'acquisition et de la diffusion des connaissances rejoint celui de certaines études portant sur les capacités d'absorption des connaissances (De Benedittis *et al.*, 2019 ; Slama et Ammar, 2018).

Dans ces travaux, nous nous intéressons notamment à la prise en compte de l'importance de la notion d'interprétation par les acteurs ; une dimension très peu abordée dans les études classiques sur l'apprentissage. Sashkin et Franklin (1993) fournissent à ce sujet un compte rendu descriptif en s'intéressant à l'amélioration de l'apprentissage collectif à travers trois situations : la résolution des problèmes et des crises, l'apprentissage pour l'amélioration des activités actuelles et l'apprentissage par anticipation. L'apprentissage collectif peut se réaliser ainsi de manière réactive ou proactive (Ingham, 2015). Pour March (1991), il s'agit d'exploiter l'existant et d'explorer de nouvelles possibilités. Dans le cadre de cette approche, une situation

optimale d'apprentissage est présentée comme une recherche continue d'équilibre entre exploitation et exploration (Kin, Fabbe-Costes et Prévot, 2018).

L'apprentissage individuel *versus* collectif

La différenciation entre l'étude des deux niveaux individuel et collectif des apprentissages mérite quelques éclaircissements. La distinction renvoie à un débat en ce qui concerne la considération d'une organisation comme une entité indépendante. Pour certains, l'organisation en soi ne pense pas. Ce sont les individus qui la composent qui peuvent penser et apprendre en son nom (Simons, Pelled et Smith, 1999). Selon Huang (2000), l'utilisation des résultats au niveau individuel pour comprendre l'apprentissage au niveau collectif crée de l'ambiguïté autour du concept. Les théories sur l'apprentissage ont contribué à prendre en compte la spécificité de l'apprentissage au niveau collectif. Elles fournissent toutefois très peu d'éléments sur comment l'apprentissage collectif d'un groupe d'individus se développe et diffère de l'agrégation des apprentissages individuels. Lave et Wenger (1991) ajoutent que l'apprentissage n'est jamais simplement une question de transmission des savoirs ou d'acquisition des compétences, car il s'agit d'activités socialement situées. Il existe souvent un décalage entre les attentes des organisations concernant l'apprentissage de leurs employés et ce qu'ils apprennent réellement. La prise en compte de l'apprentissage de manière contextualisée est ainsi primordiale pour comprendre comment la gestion des connaissances s'opère au niveau collectif (Ermine, Moradi et Brunel, 2012). Chaque apprenant a une influence sociale complètement différente sur le processus d'apprentissage qui dépend considérablement de leurs interprétations (Huber, 1991 ; Senge, 2015). Il est par conséquent important d'intégrer la dimension sociale pour l'étude et la compréhension des logiques mobilisant les connaissances.

2. La gestion des connaissances

Nous aborderons dans cette section les différentes approches structurant la littérature sur la gestion des connaissances. Nous explorerons ensuite les principales activités de gestion des connaissances dans la recherche en gestion (Ermine, 2003, 2018). L'objectif n'est pas de faire une revue exhaustive des modèles théoriques existants, mais de disposer d'éléments suffisants pour poursuivre notre démarche. Elle consiste à comprendre comment la gestion des connaissances peut s'articuler avec la diversité des domaines de compétences (DDC) et contribuer au développement de

projets d'innovation.

2.1. L'approche statique *versus* dynamique

Dans la littérature sur la gestion des connaissances, deux approches sont généralement présentées pour résumer comment les connaissances sont conceptualisées (Belmondo et Sargis Roussel, 2012 ; Burcu et Mutlutürk, 2017 ; Chouki et Persson, 2016 ; Hislop, Bosua et Helms, 2018). La première approche, appelée objectiviste (*hard centric approach* [approche dure]) ou encore représentationniste, a la particularité de considérer les connaissances comme statiques (Chouki et Persson, 2016 ; Giaglis, 2003). La gestion des connaissances se traduit ici souvent par des démarches de codification ou conception pour des utilisations ultérieures. Pour Burcu et Mutlutürk (2017), les recherches qui s'insèrent dans cette approche conceptualisent les connaissances comme des outils. Elles se focalisent sur la gestion des informations ou des données et s'intéressent principalement aux supports technologiques.

Nous nous concentrons dans cette recherche sur l'approche centrée sur les processus. Elle octroie un rôle important aux dynamiques des relations humaines et s'insère dans une perspective dynamique par la pratique et l'action (Chouki et Persson, 2016). La gestion des connaissances peut alors être abordée en tant que moyen pour répondre à des besoins existants. Elle se matérialise à travers des démarches d'acquisition et de valorisation des connaissances pour développer de nouvelles opportunités. La prise en compte de la dimension sociale est très importante pour la compréhension de ces dispositifs au niveau des activités collectives. Les interactions peuvent ainsi être observées pour comprendre les modalités de transformation et de valorisation des connaissances. En suivant cette logique, la gestion des connaissances s'insère dans une démarche stratégique et peut être envisagée dans une perspective de développement des capacités dynamiques pour l'entreprise.

Plus précisément, la littérature sur la gestion des connaissances peut être catégorisée en trois courants historiques : le développement de la perspective stratégique, notamment avec les contributions de Penrose (2009) ; l'approche centrée sur les technologies informatiques ; le courant qui remet l'humain au centre des préoccupations.

2.1.1. Une prise en compte stratégique des connaissances

L'un des apports les plus importants de Penrose (2009) est d'avoir mis la lumière sur le caractère stratégique des connaissances. L'idée est qu'un travailleur constitue un « capital » d'expertises et de savoirs (Drucker, 2002 ; McGregor, Tweed et Pech, 2004) et n'est plus simplement assimilé à de la main-d'œuvre. Il en découle la prise en compte des connaissances comme un capital stratégiquement valorisable pour les entreprises. Cette perspective se base sur une vision par les ressources (*Resource Based-View*) ou approche par les connaissances (*Knowledge Based-View*). Le caractère stratégique et valeureux des connaissances est souvent présenté par la rareté, le caractère précieux et inimitable (Penrose, 2009). La limite rencontrée par cette approche concerne sa mise en application. L'utilisation de l'approche basée sur les ressources fournit des critères abstraits et généraux pour permettre une opérationnalisation de la gestion de connaissances en entreprise (Dudezert et Lancini, 2006 ; Tanti, 2017).

2.1.2. Les technologies comme supports de gestion des connaissances

L'utilisation des technologies comme des supports à la gestion représente une réponse aux problématiques de valorisation des connaissances stratégiques. L'idée de valorisation par les technologies est toutefois plus en adéquation avec une conception statique des connaissances (Chouki et Persson, 2016). Leur gestion dans ces cas se traduit par le développement et la mise à disposition de solutions technologiques comme les bases de données ou encore la conception de systèmes *ad hoc* de recherche et de partage d'informations.

Boubaker, Mellal et Djebabra (2010) décrivent la gestion des connaissances comme « un ensemble de processus de valorisation de l'activité et de la compétence de l'entreprise, s'appuyant sur la circulation et la capitalisation des connaissances générales par l'utilisation des nouvelles technologies de l'information » (*ibid.*, p. 153). Elle concerne ainsi la mise en place de démarches en vue de les identifier, les conserver et les mobiliser. Dans cette optique, les technologies sont considérées comme des supports importants pour l'optimisation de cette démarche de gestion. L'approche par les technologies rencontre toutefois certaines limites pour comprendre la multidimensionnalité de la notion. « … nous nous sommes trop concentrés sur la

maîtrise du transfert des données et pas assez sur leur transformation en informations et en connaissances susceptibles d'aboutir à des résultats » ajoutent Davenport *et al.,* (2001, p. 117). Les processus de valorisation des connaissances sont complexes notamment par ce qu'ils relèvent d'une dimension sociale qu'il est important de prendre en compte (Cucchi, Fuhrer et Porphyre, 2016 ; Nonaka et Takeuchi, 1997). Le développement de la gestion basée sur les technologies comme support ces dernières années a permis de comprendre l'importance de cette dimension notamment pour des processus complexes (Zara, 2016). Les problématiques liées à la gestion des relations humaines sont remises au centre par exemple dans des projets de transformation.

2.1.3. L'humain au centre des systèmes de gestion des connaissances

Dans le cadre de la valorisation du rôle stratégique des connaissances, la lumière est souvent mise sur les « capacités » qu'une entreprise risque de perdre dans le cas de départ d'un salarié (Penrose, 2009). Cette idée se base sur l'importance des connaissances tacites détenues par les individus. Bien que très précieuses, celles-ci sont difficiles à stocker ou à transférer et peuvent être facilement perdues par le départ des individus qui les portent. Cette vision met la lumière sur l'intérêt de prendre en compte les individus dans le cadre d'une perspective de création de richesses fondée sur les connaissances en entreprise. Bien que leur valeur une fois stockée puisse être établie, les acteurs jouent un rôle fondamental dans la gestion et la valorisation de celles-ci (Ben Arfi, 2014). Le développement des systèmes technologiques de gestion de ces ressources n'a pas résolu les problématiques liées à la gestion de groupes ou encore l'intégration collective des connaissances (Préfontaine, Drouin et Mansour, 2009). Les technologies ont permis de faire de réels progrès dans leur formalisation et leur accessibilité, mais elles ne comblent pas les besoins en management des relations humaines (Sargis, 2011).

Les connaissances résultent des interprétations des acteurs et sont, de ce fait, intrinsèquement liées. Elles peuvent servir d'outils d'interprétation à leur tour et mener vers la génération de nouvelles ressources similaires. En faisant émerger un sens, elles permettent l'évaluation du contexte et l'orientation des actions et des décisions. La prise en compte des systèmes cognitifs et relationnels des acteurs permet de mieux comprendre cette notion et d'opter pour des moyens de valorisation adaptés. La mise

en place d'un système de management prenant en compte les dimensions subjectives des connaissances peut constituer, dans ce sens, un réel levier pour en faire une source génératrice de richesses.

Enrichies par une vision processuelle et dynamique, les études sur la gestion de connaissances s'intéressent davantage à la gestion des interactions et la mise en réseau des acteurs (*ibid.*) dans le cadre des activités régissant l'acquisition, le stockage ou la diffusion des celle-ci (Dudezert et Lancini, 2006). L'accès et la mise à disposition des connaissances confèrent potentiellement un avantage concurrentiel. Il n'est toutefois pas systématique et dépend de la capacité d'une organisation à mettre en place des synergies créatrices de valeurs. Plus ces combinaisons font preuve de différenciation et de concordance, plus elles sont susceptibles de créer de la valeur et de l'innovation. Cette connaissance n'est toutefois pas évidente et relève de différents paradoxes que nous développerons dans une partie ultérieure Section 2).

La création de valeur pour une entreprise est ainsi liée à la capacité de ses acteurs à acquérir, développer et exploiter des ressources. Le partage et la capitalisation des connaissances sont censés amplifier ce processus. Le challenge dans ce cadre ne se limite pas à l'accès et à l'acquisition de celle-ci, mais consiste en la capacité à les intégrer dans les activités collective (Lawson, 2017).

2.2. Les activités de gestion des connaissances

A l'image de sa multidimensionnalité, les activités de gestion des connaissances sont variées (Reix *et al.*, 2016). Elles reflètent en effet une diversité des préoccupations comme la formalisation des connaissances, la génération de connaissances nouvelles ou encore l'apprentissage collectif (Dudezert et Lancini, 2006 ; Oufkir, Fredj et Kassou, 2017). Le développement des systèmes de partage de ces ressources permet de garantir l'accès à l'ensemble des acteurs concernés au sein d'une organisation (Ermine, 2003 ; Oufkir, Fredj et Kassou, 2017). Pour Makambe (2015), les activités de gestion des connaissances consistent à les développer, les transmettre, les stocker et les mettre en application. L'objectif est de fournir aux membres de l'organisation la capacité d'agir et de prendre les bonnes décisions pour réaliser les objectifs organisationnels.

Les définitions abordant les activités de gestion des connaissances se rejoignent sur l'idée de les valoriser (Burcu et Mutlutürk, 2017 ; Dudezert et Lancini, 2006 ; Genelot, 2017 ; Giaglis, 2003 ; Hislop, Bosua et Helms, 2018 ; Oufkir, Fredj et Kassou,

2017). Ils diffèrent toutefois sur comment elles sont conceptualisées et comment elles peuvent être valorisées. Ermine (2003) et Ermine, Jorel et Saulais (2018) notent que les objectifs de gestion des connaissances peuvent être segmentés en trois activités principales : la capitalisation, le partage et la création des connaissances. Elles représentent selon eux trois défis stratégiques majeurs (Figure 7). Nous nous basons sur ces distinctions pour illustrer les activités de gestion des connaissances.

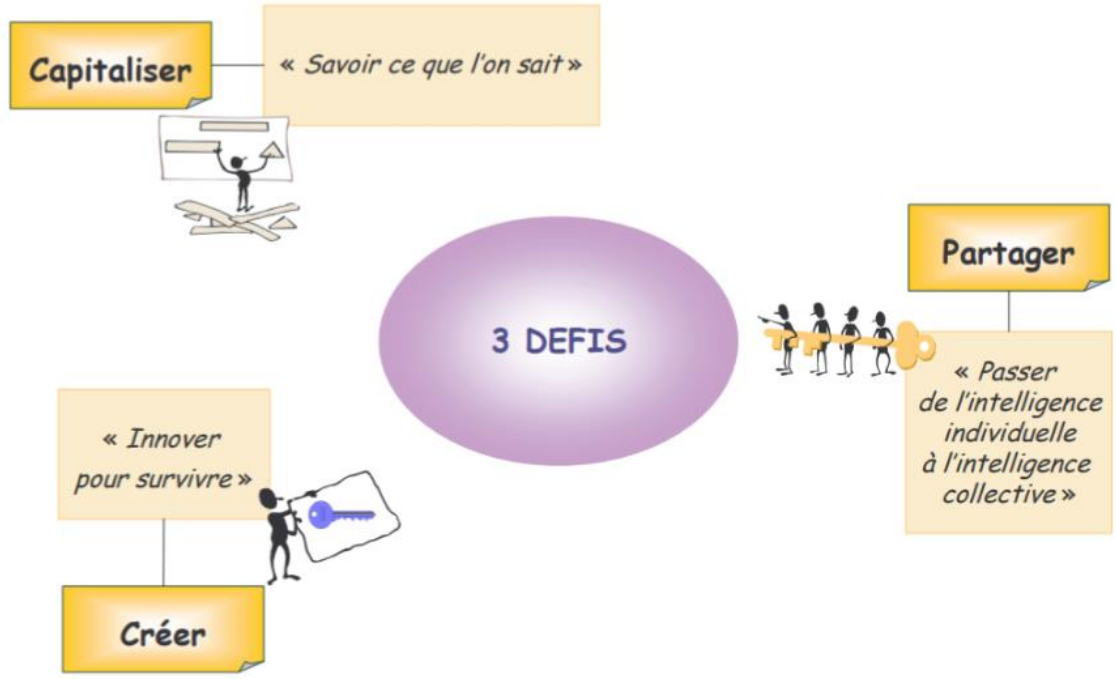


Figure 7: les trois défis stratégiques de la gestion des connaissances (Ermine, 2003, p. 15)

2.2.1. La capitalisation ou « savoir ce que l'on sait »

Selon Tanti (2017), la gestion des connaissances « sert à capitaliser les connaissances accumulées dans l'organisation, notamment sous la forme de méthodes d'aides à la diffusion, conservation, gestion et organisation des documents internes » (*ibid.,* p. 185). Il s'agit d'identifier et répertorier les connaissances cruciales pour ensuite les diffuser (Zacklad et Grundstein, 2001). La capitalisation vise ainsi la création de perspectives de valorisation ultérieure de ces ressources. Pour une entreprise, l'enjeu de la capitalisation consiste aussi à maintenir la qualité de son expertise (Ermine, Jorel et Saulais, 2018), ce qui lui octroie un aspect stratégique.

Kaya et Messaoudi (2017) proposent un tableau comparatif des méthodes de gestion des connaissances par capitalisation. Ces méthodes ont pour point commun de

proposer des moyens pour les rendre accessibles en dépassant les contraintes spatio-temporelles.

Type de démarches	INGENIERIE DES CONNAISSANCES	MEMORISATION EN CONTINUE	CARTOGRAPHIE
Exemple type	MKSM	REX	GINGO
Méthodologie principale	Entretiens	Entretiens puis Déclarations spontanées des expériences	Entretiens ou analyse de CV
Objectif	Introduire les connaissances dans le système d'information	Créer une base de données ou documentaires des expériences passées	Etablir un repérage des connaissances afin de permettre leur gestion (transferts, acquisitions, protection…)
Niveau d'explicitation des connaissances	Fort	Moyen	Nul
Formalisation des connaissances	Totale	Explicitation des connaissances par l'écrit	Absence
Outils	Modèles de connaissances prédéfinis	Fiches de renseignements prédéfinies	Arbre de connaissances
Méthodes apparentées	Ibis, CommonKADS	MEREX, AMI, Cygma	Mc Kinsey, Cybelway

Tableau 4 : une comparaison des méthodes de gestion des connaissances par capitalisation (Kaya et Messaoudi, 2017, p. 14)

Capitaliser les connaissances en entreprise consiste à identifier celles cruciales à ses activités, les préserver et en garantir l'accès au plus grand nombre des acteurs de l'entreprise. Concernant la capitalisation, Grundstein (2002) insiste sur le fait qu'il ne s'agit pas de la gestion des ressources humaines, des capacités individuelles et collectives, de la structuration de l'entreprise ou encore de l'optimisation des processus. La prise en compte des processus, des acteurs, de leurs croyances et leurs interprétations relèvent d'autres activités de gestion des connaissances.

2.2.2. Le partage de connaissances : vers une intelligence collective

Selon Ermine (2003), le développement et la mise en place de systèmes de partage de connaissances sont cruciaux pour l'optimisation de l'intelligence collective. Celle-ci peut être définie comme la capacité d'un ensemble d'individus à définir des problématiques et à trouver des solutions à l'issue d'un processus de réflexions collectives (Morel, Dupont et Boudarel, 2018). Le partage des connaissances consiste, dans ce cas, en la création de liens entre celles qui sont individuelles pour permettre la génération de savoirs collectifs.

Préconisées également par Nonaka, Toyama et Konno (2000), il représente une mise à disposition de ces ressources pour que tous les acteurs d'une entreprise puissent savoir où elles se situent et comment y accéder au plus vite. Dans ce sens, la mise en place de systèmes de partage des connaissances est censée permettre de dépasser le différentiel d'informations au sein d'une organisation. Les acteurs sont censés ainsi interagir sur une base plus égalitaire pour surpasser les entraves aux processus de création des connaissances.

La redondance d'accès à celle-ci est préconisée par Paquet (2006) de façon à permettre aux individus de transcender les frontières de leurs domaines fonctionnels et de faire émerger des points de vue divergents. Une accessibilité plus transversale des connaissances fonctionnelles peut permettre aux autres acteurs de mieux comprendre le rôle de chacun dans un environnement plus large et orienter leurs façons de penser et d'agir.

L'activité de partage des connaissances recouvre deux approches. La première contribue aux activités de capitalisation et la seconde contribue aux activités de création des connaissances. Dans la première optique, le partage contribue à leur circulation et leur mise à disposition aux différents acteurs de l'organisation. Il permet ainsi d'augmenter les perspectives de leur utilisation et de leur valorisation. Il est ainsi souvent représenté par des systèmes automatisés à l'échelle organisationnelle.

La deuxième approche s'apparente davantage à notre positionnement. Elle perçoit le partage des connaissances comme une source de croisement et de fertilisation des ressources entre les différents acteurs d'une organisation. Par conséquent, « la productivité de la connaissance ne se réduit pas à la juxtaposition des savoirs individuels, aussi géniaux soient-ils, mais relève bien plus de la collaboration et des échanges » (Ermine, 2003, p. 11). Le partage des connaissances est souvent représenté dans cette perspective de système de coopération et de gestion des activités collectives au niveau des groupes, des services ou des organisations projets. Il s'agit de contribuer au développement des synergies créatrices qui peuvent être observées à travers les échanges entre acteurs. La conception de nouveaux produits, par exemple, nécessite l'imbrication et la transformation des connaissances de différents domaines et unités organisationnelles. Il s'agit de faire travailler des individus ensemble et de leur permettre de mobiliser les savoirs qu'ils portent pour répondre aux finalités de l'entreprise. C'est bien dans ce sens que l'activité de partage peut contribuer à la

création des connaissances et à l'émergence de l'intelligence collective. Paquet (2006) préconise de mettre en place un système commun pour favoriser les apports supposés du partage des connaissances. Il s'agit de développer des espaces de confiances, et un minimum de culture partagée, pour faciliter les échanges. La dimension sociale est ainsi prégnante dans cette approche.

La thématique de partage des connaissances a été étendue ces dernières années au-delà des frontières organisationnelles. La prise en compte des contributions d'acteurs externes comme les clients ou les fournisseurs fait partie de cette nouvelle approche. On parle notamment de réseaux pour envisager les sources de valorisation des connaissances. Nous abordons ces exemples car ils représentent des moyens qui deviennent de plus en plus indispensables pour la création de connaissances nouvelles et pour l'innovation. Toutefois, notre étude se focalise sur les interactions et les activités internes à l'entreprise sans pour autant omettre l'importance des relations externes pour les activités d'acquisition des connaissances par exemple.

Nous partageons l'idée selon laquelle les individus, avec toute leur complexité, restent le socle des systèmes organisationnels. Le partage des connaissances peut ouvrir de nombreuses portes pour leur valorisation à condition que cette valorisation soit associée au management des acteurs et les stratégies qui les orientent. Il faut aborder les activités de création des connaissances qui prennent davantage en compte cette dimension.

2.2.3. La création des connaissances et les capacités d'action

Nous proposons dans cette section d'aborder l'activité de création des connaissances comme source de génération de capacités organisationnelles. Boubaker, Mellal et Djebabra (2010) proposent de conceptualiser la formation des connaissances en se basant sur le modèle triptyque (données–informations–connaissances). Cette conception se base sur la définition de la connaissance comme étant une ou plusieurs informations interprétées et contextualisées qui, à son tour, résulte de l'interprétation de données (Mack, 1995 ; Nonaka, 1994 ; Siemieniuch et Sinclair, 1999). Plus l'interprétation est importante, plus on s'éloigne de l'état « donnée » pour s'approcher de la « connaissance » (Prax, 2007 ; Tsuchiya, 1993). Le modèle est représenté parfois sous forme d'un processus linéaire (Figure 8) ou encore sous la forme d'un triangle cumulatif (Figure 9).

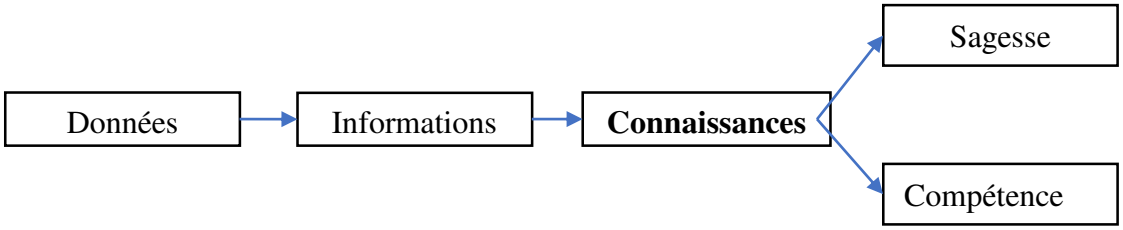


Figure 8 :une proposition d'un processus linéaire de génération des connaissances (Boubaker, Mellal et Djebabra, 2010, p. 154) (en se basant sur Nonaka, 1994 ; Siemieniuch et Sinclair, 1999)

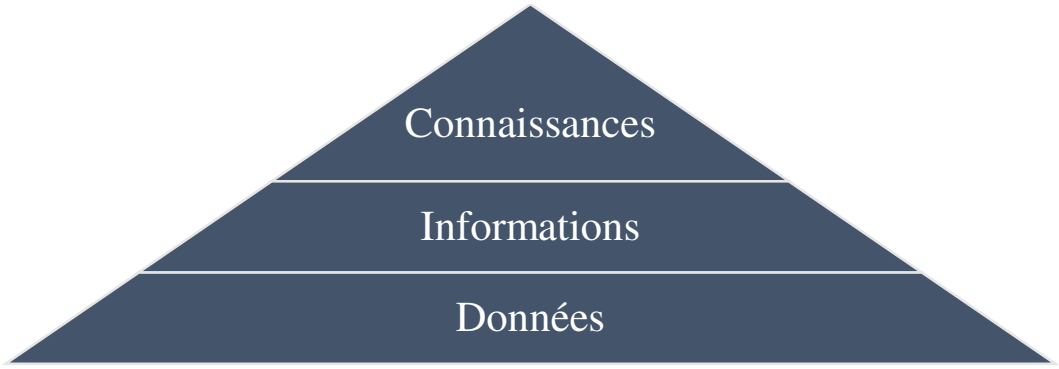


Figure 9 : le triangle cumulatif Données–Informations–Connaissances (DIC) (Boubaker, Mellal et Djebabra, 2010, p. 154) en se basant sur (Prax, 2007 ; Tsuchiya, 1993)

Cette représentation permet d'identifier une origine aux connaissances. Elle ne permet pas toutefois de rendre compte de la complexité du processus de leur génération, ni comment celles-ci peuvent être valorisées. Davenport et Prusak (2000) insistent sur l'importance de prendre en compte le rôle joué par les individus dans la génération des connaissances car « si l'information doit devenir une connaissance, les humains doivent faire pratiquement tout le travail. [...] Clairement, ces activités créatrices de connaissances se déroulent à travers et entre les individus » (*ibid.,* p. 6). En d'autres termes, si les données peuvent être situées dans des enregistrements et les informations dans des messages, les connaissances sont développées à travers des individus ou des collectifs. La valorisation de ces dernières peut se baser sur l'utilisation d'artefacts pour faciliter leur transmission, mais leurs interprétations se font principalement par des acteurs.

La socialisation constitue un moyen important de création des connaissances (Nonaka et Takeuchi, 1997). Les échanges entre individus permettent de comparer, combiner ou simplement partager les ressources détenues par chacun. Dans un contexte d'innovation permanente, les activités de création des connaissances représentent des

activités organisées résultantes d'une volonté stratégique (Ermine, 2003). « Les avantages concurrentiels des entreprises sont désormais fortement dépendants de leurs capacités à mettre très rapidement et très souvent de nouveaux produits ou de nouveaux services sur le marché. Il paraît presque évident que la capacité innovatrice d'une entreprise est liée à sa capacité créatrice, elle-même liée à la créativité de ses acteurs. Or, la créativité est, par essence, une production de la connaissance ; elle est donc liée au patrimoine de connaissances de l'organisation » (*ibid.,* p. 12).

Les modèles représentant une chaîne de valeurs des connaissances proposent une conceptualisation plus détaillée de comment elles peuvent être transformées. En analysant diverses représentations de la chaîne de valeur Ermine, Moradi et Brunel (2012) - puis Ermine, Jorel et Saulais (2018) - proposent un modèle (Figure 10) caractérisant le processus de transformation des connaissances en compétences, puis en capacités. Nous nous focalisons sur cette partie de la chaîne de valeur pour comprendre la valorisation des connaissances en capacités (Figure 11).

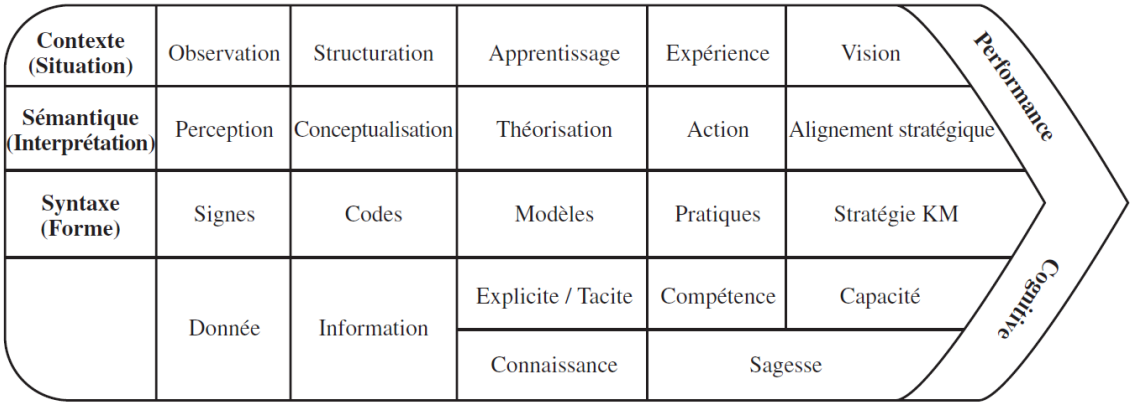


Figure 10 : les processus de transformation dans la chaîne de valeur des connaissances (Ermine, Jorel et Saulais, 2018, p. 21 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012, p. 13)

La transformation des connaissances en compétences s'opère par la mise en place de pratiques « à travers l'action via l'expérience » (*ibid.,* p. 14). Caractérisées par une répétition dans le temps et dans l'action, les capacités et les compétences peuvent être assimilées à des routines organisationnelles (Dos Santos Dias, Meyer Jr et Mamédio, 2018 ; Nelson et Winter, 1982). L'expérience est définie comme une situation via laquelle un individu accumule des connaissances. Elle représente la posture par laquelle la transformation des connaissances en compétences s'opère (Ermine, Moradi et Brunel, 2012). Dos Santos Dias, Meyer Jr et Mamédio (2018) ajoutent que le développement d'habitudes peut constituer un moyen pour dépasser les

limites individuelles et atteindre un niveau collectif de transformation des connaissances.

La transformation des compétences en capacités s'opère par l'alignement des activités de gestion des connaissances avec une vision stratégique. Elle consiste à coordonner les objectifs, les actions et les intelligences individuels dans un but d'harmonisation collective des activités. L'apprentissage collectif, l'expérience collective et le partage de visions stratégiques constituent ainsi les contextes de valorisation des connaissances en capacités.

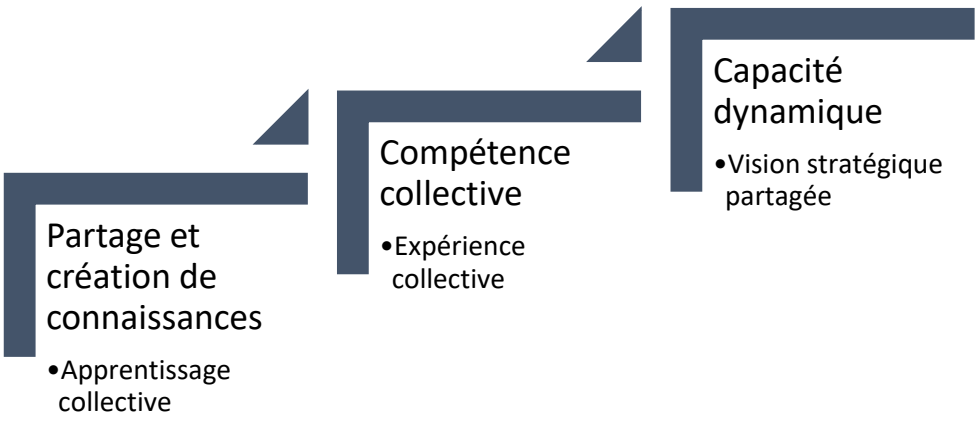


Figure 11 : le processus de valorisation des connaissances en capacités (Ermine, 2018 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012)

Section 3. L'innovation en gestion

L'innovation représente une thématique de recherche relativement récente en sciences de gestion. Elle se base principalement sur des paradigmes et des définitions issues de l'économie. Bien que la recherche sur l'innovation en gestion soit abondante, ces recherches ressemblent plus à un ensemble vaste et varié de publications sur la thématique (Lecossier *et al.*, 2016). Cela peut venir d'un effet de mode ou peut correspondre à un stade de passage vers la constitution d'un domaine de recherche plus construit et plus stabilisé. L'innovation constitue par conséquent une thématique sur laquelle le potentiel de découverte demande à être exploité.

Selon Freeman et Soete (1997), une notion aussi complexe ne peut être saisie par la mobilisation des apports d'une seule discipline. Ils proposent, dans ce sens, une appréhension multidimensionnelle de l'innovation incluant d'autres analyses en plus de la traditionnelle analyse économique. Damanpour et Schneider (2006) notent que « l'innovation est étudiée dans de nombreuses disciplines et a été définie à partir de différentes perspectives » (*ibid.,* p. 216). L'innovation représente ainsi un terme transversal avec des acceptations larges et variées (Nguyen, 2013 ; Weil, 2003). Elle est considérée comme une notion polysémique qui fut décrite sous différentes formes (innovation organisationnelle, de produit, de procédé, de service, *etc*.) et sous différentes typologies d'attributs (innovation radicale, incrémentale, *etc.*).

Pour structurer cette section, nous étudions dans un premier temps les croyances généralisées qui font office de définition provisoire de l'innovation en gestion. Nous abordons ensuite la question des contraintes engendrées par la définition classique de l'innovation. Nous passons ensuite en revue les différentes approches de management de l'innovation communément reprises dans la littérature.

1. Une définition provisoire de l'innovation

Pour proposer une définition de l'innovation en gestion Baregheh, Rowley et Sambrook (2009) analysent une soixantaine de définitions en gestion ou issues de domaines connexes. Ils suggèrent de définir l'innovation comme « un processus multiphases entrepris par les organisations pour transformer des idées en produits, services ou procédés nouveaux ou améliorés dans un but de conquête, de compétition et de différenciation sur un marché » (*ibid.,* p. 1334). L'avantage de cette définition est son caractère général et transversal aux domaines qui s'intéressent au thème de

l'innovation en entreprise. Le travail d'analyse et de synthèse de définitions issues de différents domaines permet de souligner les croyances généralisées concernant la notion d'innovation. On peut s'apercevoir que la conceptualisation de la notion d'innovation peut se faire à différents niveaux. Elle est perçue à la fois comme un résultat, un processus de transformation et un moyen de déploiement stratégique. La définition passe toutefois à côté de l'aspect subjectif qui constitue un élément essentiel de l'innovation. Cet aspect nous semble fondamental car, comme nous le verrons par la suite, il a conditionné le développement de la littérature sur l'innovation en gestion.

Pour Rogers (2003), par exemple, l'innovation est d'abord « une idée, une pratique ou un objet qui est perçu comme nouveau par un individu ou un collectif d'adoption » (*ibid.,* p. 12). Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) vont jusqu'à considérer l'innovation non comme un produit, un processus ou une stratégie, mais comme un jugement de caractère de ceux-ci. L'innovation est ainsi définie comme « un jugement porté sur un objet existant. Un produit ou un service est qualifié d'innovant par des experts du domaine ou par des consommateurs » (*ibid.,* p. 82).

Cette conclusion fait référence à la définition généralisée de l'innovation qui consiste à la percevoir comme une nouveauté associée à une création de valeurs commerciale (Lecossier *et al.*, 2016). Il est toutefois important de souligner la variété des compréhensions accordées au terme nouveauté. La notion d'innovation est liée à l'interprétation d'adoptants ou parfois de spécialistes sur son caractère nouveau. La création de la valeur économique semble être un axe aussi déterminant. Lorentz (2016) ajoute que « L'innovation ne peut être créatrice de richesse que lorsqu'elle fait face à des débouchés en expansion. Le contexte économique devient un facteur aussi important que la technologie pour déterminer le succès de l'innovation » (*ibid.,* p. 100).

La croyance généralisée concernant l'innovation vient d'une clarification de la notion par Schumpeter (1934). Économiste pionnier des recherches sur l'innovation, ses études ont été largement reprises en gestion. La clarification proposée par cet auteur s'est faite en différenciant innovation et invention. Bien qu'une innovation puisse reposer sur une invention, la différentiation entre les deux termes - pour Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) - est fondamentale pour mieux comprendre les enjeux qui sous-tendent la réussite d'une innovation. L'innovation et l'invention ont pour point commun le caractère de nouveauté qui peut être source de confusion entre les deux termes. Une invention est souvent perçue comme nouvelle ou améliorée par rapport à

ce qui a été vu et connu précédemment. Elle constitue une technologie ou une solution nouvelle pour répondre à une problématique nouvelle ou ancienne. Dans le cas de l'innovation, le caractère nouveau ou amélioré concerne davantage les combinaisons qui permettent d'associer problématiques et solutions. Par conséquent, une innovation peut se concrétiser par le biais d'une invention, mais elle peut aussi se concrétiser en trouvant un nouvel usage ou de nouveaux utilisateurs à une invention ancienne.

La notion d'innovation prend également son sens dans les associations inédites de différentes dimensions. Par exemple, un produit nouveau ou amélioré constitue une innovation si les utilisateurs arrivent à le trouver utile et original. Il permet ainsi de générer un décalage compétitif en faveur de l'entreprise qui le détient. Une innovation peut ainsi être représentée par le résultat de combinaisons qui permettent d'associer problématiques et solutions de manières inédites. Cette description correspond à l'utilisation des termes « combinaisons nouvelles » par Schumpeter (1934) pour désigner l'innovation.

1.1. Les limites de l'idéalisation de l'objet en innovation

L'objet innovant a longtemps été au centre des préoccupations des études sur l'innovation (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016 ; Durieux, 2000). La prise en compte de l'innovation sous forme de processus est bien généralisée aujourd'hui dans la littérature. Malgré cela, la prépondérance de la place de l'objet marque toujours la notion d'innovation et peut expliquer les difficultés rencontrées pour la définir. Nous essayerons dans ce paragraphe de comprendre pourquoi l'« objet » prend autant d'importance dans la définition de l'innovation. Nous soulignerons par la suite les limites de ce positionnement.

L'importance accordée à l'objet peut être expliquée d'abord par le caractère subjectif et flou de l'innovation. La particularité objective de l'objet permet de contrer cet aspect subjectif, voire même le contourner, pour pouvoir accéder au phénomène d'innovation et l'observer. L'objet, comme élément perceptible, constitue une passerelle pour accéder à une notion dont l'essence n'est pas observable. Face à un phénomène perçu comme flou, complexe et difficile à atteindre, l'artefact constitue certes un simple reflet, mais en même temps un élément tangible identifiable et mesurable au cœur du phénomène d'innovation.

Ensuite, la définition de l'innovation suggère que celle-ci prenne sens au travers

de l'adoption de l'objet résultat (produit, service ou encore procédé) caractérisé alors comme innovant par un nombre d'adoptants. Ainsi « … on parlera d'innovation uniquement *ex post* : il faut que l'objet soit déjà conçu pour que le jugement soit porté. » (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006, p. 82). La condition d'adoption par des utilisateurs a pour conséquence de lier l'accomplissement de l'innovation à l'existence de l'objet concerné (produit, service, procédé, *etc.*). Ces éléments apportent en partie un éclairage sur l'intérêt que représente l'objet pour accéder à la notion d'innovation et pourquoi il a longtemps été considéré comme central. Dans un chapitre du livre « Les grands auteurs en management de l'innovation », Lorentz (2016) affirme que l'innovation ne peut se concevoir que par son incarnation dans un objet technologique.

L'étude de l'innovation par l'objet qui la caractérise représente un avantage pour observer et comprendre ses logiques et ses évolutions. En revanche, il y a aujourd'hui une prise de conscience généralisée concernant l'importance d'aller au-delà de l'aspect tangible de l'innovation pour comprendre les différentes logiques qui l'animent (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016). L'innovation créatrice de richesses est aussi celle qui opère en se basant sur des ouvertures sources d'expansion. Pour cela, le contexte devient un élément aussi déterminant que l'objet pour le succès des projets d'innovation.

1.2. Le paradoxe de l'approche par processus : une interrogation sur l'aspect « actionnable » de l'innovation

La conceptualisation de l'innovation, à la fois comme un processus et comme un résultat, est désormais courante (Bocquet et Dubouloz, 2016). Dans sa représentation processuelle, l'innovation peut être définie comme une séquence de transformations permettant de concrétiser une idée de produit nouveau ou amélioré (Xuereb, 1991). La plupart des propositions de définition de l'innovation ne s'arrêtent pas à ce point et ajoutent que le processus inclut l'introduction du résultat dans un domaine ; par exemple, un marché économique ou un groupe d'utilisateurs (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016).

Selon Lorino (1995), un processus peut être défini comme un ensemble d'activités liées entre elles. De ce fait, étudier le processus d'innovation concerne l'étude de l'ordonnancement de l'ensemble des activités qui mènent vers un résultat perçu comme innovant. Si l'approche de l'innovation comme processus représente une

grande avancée, cette perspective ne se présente pas sans difficulté. La définition du processus d'innovation se base essentiellement sur la définition traditionnelle de l'innovation. Elle hérite par conséquent de la prédominance de l'objet dans la conceptualisation de celle-ci. La réalisation de l'innovation dans ce cas présuppose un apport de jugement des acteurs adoptants sur l'objet comme étant innovant. Or, l'apport de jugement admet que l'objet peut être un minimum concrétisé. Cela signifie que l'innovation ne peut être caractérisée que vers la fin du processus (Hatchuel, Masson et Weil, 2017 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Par conséquent, bien que l'approche processuelle de l'innovation ait permis de percevoir la notion au-delà de l'objet qui la représente, elle a tout de même hérité des dépendances qui le lient.

Cette situation interroge la notion d'innovation sur sa capacité à matérialiser les actions qu'elle prétend intégrer. Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) sont plus catégoriques sur la question. Pour eux, la notion d'innovation n'est pas « actionnable », ce qui explique la constitution d'un large champ autour du management de l'innovation qui traite de la thématique sans pour autant utiliser le terme innovation en soi. « Ils (les auteurs en gestion) préfèrent la perspective de « développement de nouveaux produits » ou bien celle des découpages organisationnels classiques (R&D, marketing) » (*ibid.,* p. 55 et 56). Il en résulte un ensemble de notions traitant de l'innovation, mais qui « restent diffractées par le prisme des disciplines qui les ont fait naître » (*ibid.,* p. 55 et 56). La problématique qui se pose alors concerne la gestion du processus d'innovation. Nous nous interrogeons ainsi sur les modes de conceptualisation possible du processus d'innovation dans son ensemble. Plus précisément, il s'agit de pouvoir modéliser le processus en amont de la concrétisation de l'objet innovant. La question qui subsiste alors, avec un fond de paradoxe, concerne la gestion des activités menant vers la création de valeurs et qui va permettre d'ouvrir des perspectives de génération des innovations. Nous abordons, dans les développements suivants, comment différentes approches de gestion de l'innovation répondent à ces questions.

2. Des modèles de gestion de l'innovation

La définition de la notion d'innovation est restée fidèle à l'idée de concrétisation de l'innovation sous condition de matérialisation de l'objet innovant. L'extension de la notion d'innovation au processus a mis la lumière sur un vrai défi pour les modèles de gestion de l'innovation. Historiquement, les positionnements ont évolué concernant la prise en compte *stricto sensu* de la définition classique de l'innovation. Selon Le

Masson, Weil et Hatchuel (2006), quatre modèles se distinguent traditionnellement dans la littérature. L'émergence de ces modèles a été structurée par les évolutions théoriques sur la croissance économique. Les apports théoriques de l'approche néoclassique à l'approche évolutionniste ont permis de faire émerger différents positionnements concernant la conceptualisation de la notion d'innovation et les modèles de gestion qui s'y attachent.

2.1. L'approche néoclassique

L'approche néoclassique se détache des théories économiques orthodoxes, notamment en introduisant la notion d'innovation comme élément de la croissance économique. Les modèles présentés dans cette partie se positionnent dans une approche classique. La clarification du concept d'innovation par Schumpeter (1934) a influencé les modèles d'actions qui se relient à cette approche. L'objet innovant joue un rôle central et la conceptualisation des processus en amont est quasi-inexistante. L'idée est que l'innovation prend sens après la concrétisation de l'objet. La gestion de l'innovation n'intervient qu'à ce moment. L'approche néoclassique se base sur une sacralisation du phénomène d'innovation. Elle révèle deux croyances :

- l'idée de l'émergence spontanée de l'innovation,
- l'idée que toute intervention en amont du résultat innovant peut constituer une entrave à son émergence.

Deux modèles d'action s'insèrent dans cette vision. Le premier, le modèle classique réfute toute intervention gestionnaire en parallèle avec le processus de création. Le second s'inspire du principe de la « boîte noire » et préconise des actions en parallèle, mais en dehors du processus. Ces approches prennent en compte - de manière respective - l'innovation comme facteur exogène (Solow, 1956) et comme facteur endogène (Schumpeter, 1942) à la croissance économique.

2.1.1. Le modèle de la « manne tombée du ciel »

Le modèle de la croissance exogène (Solow, 1956) a le mérite de reconnaitre le rôle de l'innovation et son importance dans la génération de la croissance économique. Bien que ce modèle définit l'innovation comme source de croissance, il ne permet ni d'expliquer ni de décrire les conditions de son émergence, et encore moins son processus. L'innovation est considérée comme une donnée d'où l'expression de la

« manne tombée du ciel ».

Dans ces conditions, les champs d'action d'un management de processus de l'innovation sont quasi-inexistants (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Ils se limitent à la possibilité de prendre en compte l'importance de l'innovation et de tenter de la saisir une fois identifiée. Par exemple, cela peut consister à « gérer les conditions d'un milieu favorable, milieu dans lequel se déploieront les initiatives des acteurs « entreprenant » ou « innovants ». » (*ibid.,* p. 71). Par conséquent, rien ne garantit que ces actions puissent bénéficier à l'entreprise qui s'y investit.

Nous concluons que ce modèle peut correspondre davantage à un environnement stable où l'innovation ne constitue pas un enjeu majeur pour la survie de l'entreprise. Il ne s'accorde pas avec notre projet de recherche qui s'insère dans l'étude des modes de gestion et d'optimisation opérationnels des processus d'innovation.

2.1.2. Le modèle de la « boîte noire »

L'émergence des études de Schumpeter (1942) sur l'innovation comme facteur endogène de la croissance économique s'accompagne par une évolution dans le rôle accordé à l'innovation. Contrairement à l'approche de la croissance exogène, l'innovation ne se résume plus à une donnée. Elle est considérée comme facteur moteur du modèle de croissance. La place accordée à l'innovation dans ce modèle va avoir un impact sur la conceptualisation de l'innovation et sur le modèle d'action qui l'accompagne.

L'appellation « boîte noire » fait référence à un système sur lequel on agit uniquement de l'extérieur par omission volontaire ou par inaccessibilité de son fonctionnement interne. Par conséquent, dans ce modèle, les actions entreprises tendent d'agir sur l'innovation tout en préservant celle-ci. L'idée du caractère insaisissable de l'innovation est retenue. Le modèle d'action dans ce cas consiste à identifier les conditions préservant le phénomène ou améliorant les chances de sa concrétisation sans le contraindre par des interventions directes (Tremblay, 2014).

Le modèle de la « boîte noire » présente plusieurs limites et apports à considérer. Premièrement, le modèle constitue une représentation simplifiée des caractéristiques de base des activités d'innovation (Aghion et Tirole, 1994). Il ne prend

pas en compte toutes les phases contribuant à l'émergence du phénomène d'innovation. Celle-ci est décrite comme une phase dans un processus linéaire avec des *inputs*(entrées) et *outputs* (sorties) (Olosutean, 2011). Les activités comme la recherche ou la conception sont représentées en dehors de la phase d'innovation qui se résume dans ce modèle aux activités d'adoption et de diffusion de l'objet innovant (Figure 12). L'innovation selon ce modèle ne débute qu'une fois que l'objet est matérialisé.



Figure 12 : la modélisation de l'innovation d'après Scherer et Ross (1990) (Olosutean, 2011, p. 45)

Parmi les apports de ce modèle par rapport au précédent, nous retenons deux éléments. Premièrement, la connaissance constitue une base essentielle pour l'innovation. Elle est souvent représentée par des *inputs* (entrées) avec les phases de recherche et développement. Deuxièmement, le mode d'action préconisé par ce modèle est l'incitation contextuelle. Elle peut se faire, par exemple, via des investissements en R&D ou encore en capital humain ; mais les résultats concernant cette question sont mitigés (Gay et Szostak, 2019). D'autant plus que les modalités de mesure des retours sur investissement sont très hétérogènes. Il a en effet été démontré par la suite que le nombre de brevets ne reflète pas la réalité de l'activité d'innovation d'une entreprise. « Investir en R&D consisterait simplement à jouer plus souvent à une loterie (aux chances de succès d'ailleurs bien minces) » (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006, p. 72).

On peut conclure que bien que l'incitation puisse porter ses fruits, elle n'est pas suffisante pour constituer un modèle opérant de management de l'innovation. Dans cette approche, l'objet innovant continue de prendre une place centrale occultant toutes autres activités contribuant à la réussite de l'innovation. Son idéalisation dans la conception de l'innovation constitue par conséquent une vraie contrainte pour une conceptualisation plus holistique du phénomène. Cette approche peut être intéressante dans le cas des entreprises pour qui l'innovation est une activité accessoire et les investissements liés dérisoires. Les incitations peuvent dans ce cas faire émerger un

projet innovant à un moment donné qui pourra être bénéfique pour l'entreprise. Les investissements étant limités, une probabilité même faible de l'émergence des innovations est intéressante pour l'entreprise. L'innovation est considérée dans ce cas comme un événement isolé et temporaire et non comme une activité centrale pour l'entreprise.

2.2. L'approche évolutionniste

L'approche évolutionniste trouve ses origines dans les études de Winter (1971), puis de Nelson et Winter (1982). Elle est relayée par la suite par des auteurs comme Dosi (1988), Teece (1988) ou encore Freeman (1991). Cette approche marque l'émergence de deux modèles de gestion des innovations. Avant de présenter ces modèles, nous abordons dans un premier temps les fondements de l'approche évolutionniste et ce qui la distingue par rapport à l'approche précédente.

Les prémisses des études de Winter (1971) sur l'approche évolutionniste ont commencé après la remise en cause de certaines hypothèses généralisées dans l'économie classique et néoclassique comme la rationalité parfaite et la maximisation des profits dans un contexte d'équilibre (Lazaric, 2017 ; Olosutean, 2011). Elle se base sur l'approche néoclassique notamment en reprenant certains concepts proposés par Schumpeter (1934, 1942) et se distingue par des notions comme la rationalité limitée de Simon (1955) ou la prise en considération du caractère changeant de l'environnement. Plusieurs points, découlant de cette posture, peuvent être notés.

- Tenir compte du caractère changeant de l'environnement met la lumière sur un élément plus que décisif dans un contexte d'innovation. Dans un monde en transformation continuelle, les connaissances à prendre en compte se multiplient et évoluent sans cesse. Les règles du jeu changent de manière continue et demandent aux organisations une meilleure adaptation en développant une capacité de gestion de la complexité.
- La vision d'un processus linéaire de l'innovation est remplacée par un processus itératif plus adapté à la complexité. En d'autres termes, une activité ne débute pas nécessairement avec la fin d'une autre comme dans le modèle linéaire. Cette évolution ouvre la possibilité à ce que chaque type d'activité puisse contribuer à la construction d'une autre tout au long du processus. La fertilisation croisée entre différentes activités constitue un

élément central de l'optimisation de l'innovation.

- La conceptualisation de l'innovation prend en compte les activités contribuant à son émergence. Les activités de création et de gestion des ressources, comme la recherche ou la conception par exemple, constituent une partie intégrante du processus d'innovation.
- L'approche évolutionniste reprend l'idée de l'importance des connaissances dans le processus d'innovation. La gestion des connaissances ne se limite pas toutefois à des actions d'allocation des ressources comme dans l'approche classique. La création des connaissances est dorénavant au cœur des processus d'innovation. Deux types de connaissances sont concernés. Premièrement, les connaissances relatives aux marchés visés. Ensuite, les connaissances techniques ou technologiques relatives à l'objet à concevoir. La gestion des connaissances dans ce paradigme constitue un socle pour le développement des perspectives d'innovation.

L'approche évolutionniste permet de mettre la lumière sur l'importance de prendre en compte les défis et les apports relatifs à la gestion de l'innovation en amont de la concrétisation de l'objet jugé innovant. Des modèles d'actions plus interventionnistes constituent alors un moyen d'optimisation de l'innovation.

Les deux approches, que nous présentons ci-après, divergent dans leurs propositions de modèles d'actions, mais s'accordent sur les fondements apportés par le courant évolutionniste. Les activités de génération de l'innovation ne sont plus considérées ainsi comme le *no man's land* (zone neutre ou abandonnée) du management. Il ne s'agit plus de créer des conditions favorables, mais d'intervenir de manière concrète pour le pilotage de l'innovation.

Les modèles suivants proposent chacun un mode d'intervention pour contourner cette barrière sans remettre en cause ni la définition de l'innovation ni l'adoption comme condition de sa concrétisation. Ils proposent deux méthodes différentes pour identifier les caractéristiques constituant l'identité de l'objet innovant en amont de sa création.

2.2.1. Le modèle de l'innovation ponctuelle

Dans ce modèle, l'innovation est représentée par des projets anecdotiques répondant à des stratégies ponctuelles. Usuellement, le modèle d'action de l'innovation

ponctuelle vise particulièrement l'innovation radicale. Ce type d'innovation est réputé pour la richesse des bénéfices qui peuvent en être tirés. Étant rare et très ponctuel, ce type est perçu comme le Graal à conquérir. Il permet de prendre des longueurs d'avance et de faire la différence sur le plan concurrentiel. « Il s'agit de découvrir un produit ou un service qui doit conférer à l'entreprise un solide avantage compétitif – voir une rente. » (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006, p. 79).

La performance de l'innovation est alors assimilée aux degrés de singularité et de rupture de l'offre conçue par rapport à celles existantes. L'idée est que plus le décalage est important plus les bénéfices procurés à l'entreprise sont importants. Les conditions de création d'un objet innovant sont, dans ce cas, constituées en puisant dans deux formes d'actions. Premièrement, les références de l'objet à concevoir peuvent être établies en dehors de l'existant. La connaissance des offres existantes dans le marché visé constitue ainsi une base de conception. La pertinence et l'exhaustivité des connaissances acquises constituent un levier de novation.

Le second moyen consiste à aller chercher des nouveautés comme base d'inspiration pour formuler les nouvelles références. Le mode d'action consiste à mobiliser des connaissances créées pour la circonstance ou empruntées à des domaines connexes (Loilier et Tellier, 2013). Une augmentation des investissements en recherche et développement ou le déploiement de projets de coopération externes peuvent constituer des options pour concrétiser ces modèles d'action. L'objectif dans les deux cas consiste à créer un décalage assez important pour générer un avantage concurrentiel et couvrir les investissements passés et avenirs sur l'innovation.

L'acquisition de nouvelles ressources pour l'innovation demande souvent des efforts d'investissements assez importants pour l'entreprise sans pour autant garantir un retour positif. Bien souvent, l'émergence du « nouveau nylon »[6] s'est fait trop attendre et les investissements en recherche et développement n'ont pas eu les retours escomptés (Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). D'autant plus que les investissements dans la recherche d'une fameuse « bonne idée »

[6] « La création du nylon a été une révolution technologique et commerciale, mais aussi une grande avancée scientifique, qui nécessita la mise au point de nouveaux procédés » (Dal Pont, 2011, p. 433).

n'empêchent pas le risque de se faire rattraper par un concurrent qui a eu l'idée d'investir dans la même technologie par exemple.

Le modèle de l'innovation ponctuelle contribue à la conceptualisation des processus d'innovation en intégrant les activités en amont de la création de l'objet innovant. La prise en compte anticipée des leviers de gestion des activités d'innovation permet de participer à l'optimisation des conditions de son émergence. La limite toutefois réside dans les risques générés par les lourds investissements que demande ce modèle d'action en contrepartie d'une faible probabilité de voir l'innovation prendre forme. Par conséquent, le modèle de l'innovation ponctuelle porte bien son nom. Il correspond à des stratégies d'innovation à long terme ou de manière temporaire. Les investissements qu'il demande limitent aussi généralement son accès aux plus petites entreprises. La question pourra être posée sur l'accès à une innovation qu'elle soit radicale ou incrémentale tout en optimisant les moyens investis ? La proposition du modèle suivant tente de répondre à ce dilemme.

2.2.2. Le modèle de l'innovation programmée

Appelé également le modèle de l'innovation planifiée, ce modèle s'insère dans un contexte d'innovation intensive. Il repose sur l'idée qu'un besoin de renouvellement régulier de l'offre est nécessaire pour la survie des entreprises face à une compétition accrue. L'innovation n'est plus le fruit du hasard, elle se programme et se pilote. La focalisation sur une stratégie de novation comme préconisée par le modèle de l'innovation ponctuelle rencontre facilement ses limites dans de tels contextes. Bien que cette stratégie puisse mener vers des bénéfices conséquents, elle ne permet pas de faire de l'innovation une activité constante et pérenne pour toute entreprise. Le modèle de l'innovation programmée propose de ne plus considérer l'innovation comme un projet ponctuel ou comme une activité complémentaire. Elle représente dans ce cadre un métier à part entière et un axe de développement sollicitant une organisation particulière.

Le modèle d'action préconise de développer des compétences, des outils et une organisation adaptée à un contexte d'innovation intensive. Il vise généralement l'innovation de type incrémental, mais ne met pas non plus de côté les opportunités d'innovation radicale qui peuvent se présenter. L'innovation incrémentale « consiste en une amélioration progressive des performances (fonctionnalités, coûts) de l'offre

existante et n'exige généralement pas des savoirs et des savoir-faire nouveaux. » (Loilier et Tellier, 2013, p. 28). Bien que financièrement les apports soient mineurs en comparaison avec ceux de l'innovation radicale, l'innovation incrémentale présente plusieurs avantages. D'abord, les investissements nécessaires sont plus réduits que dans le cadre d'un projet d'innovation radicale. Une entreprise n'a pas besoin de mobiliser des investissements conséquents pour y accéder. En outre, les risques sont plus faibles ; ce qui se reflète de manière positive sur les probabilités de réussite des projets. Les retours sur investissement sont par conséquent plus constants et plus perceptibles (*ibid.*). Relevant d'une activité régulière, les innovations incrémentales peuvent s'avérer plus intéressantes à long terme qu'une innovation radicale avec un effet remarquable, mais moins probable.

La performance de l'innovation est assimilée dans ce modèle à la capacité à optimiser le retour sur investissement par répétition. « La performance est une progression incrémentale au sein d'un *dominant design*, cette progression ayant été payée le moins cher possible » (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006, p. 81). L'objectif est de maintenir un rythme de sorte à augmenter la performance au fil du temps. La structuration de l'innovation dans ce modèle consiste à maximiser les chances de concrétisation de l'innovation et sa rentabilisation de manière générale en augmentant la maitrise des conditions d'émergences. D'autre part, les expériences générées par l'innovation répétée constituent des apprentissages qui dotent l'entreprise de capacités d'action. Des projets d'innovation, même mineurs, sont investis de processus d'apprentissage sur les technologies, les domaines de connaissances concernés et sur comment innover. Le renouvellement régulier de l'offre peut constituer une véritable source d'émergence de l'innovation radicale et incrémentale.

Les apports que prétend atteindre ce modèle d'actions sont aussi accompagnés de contraintes potentielles dont il faut prendre connaissance. D'abord, si le modèle s'oriente vers des retours sur investissements plus optimaux, ils restent limités et doivent donc être constatés de manière plus globale, sur un ensemble de projets. Il s'agit de prendre en compte, en plus des retours financiers, les capacités organisationnelles dont se dote l'entreprise en adoptant ce modèle d'action. Deuxièmement, son opérationnalisation est conditionnée par la détention préalable d'un ensemble d'informations sur l'objet à concevoir. Le lancement du projet d'innovation nécessite une base préalable qui va orienter son développement

(exemple : une étude de marché ou une nouvelle technologie). Ce modèle est ainsi envisageable quand il est possible de dire à l'avance quel type de compétences est mobilisable ou encore quel marché peut être visé. « Dans ce cadre, les clients, les fonctions, les prestations, l'architecture, les technologies, les métiers relatifs à ce produit sont connus » par avance. […] « On parlera de marchés où existent de *dominants designs*. L'identité des produits étant stabilisée » (*ibid*, p. 81). De même, la structuration de l'organisation autour d'un type d'innovation peut constituer une raideur pour considérer des perspectives d'innovation qui sortent des cadres préétablis. La formalisation et la structuration du processus visent à maitriser et optimiser le processus d'innovation, mais peuvent inhiber les perspectives d'innovation en dehors des territoires connus. Le processus d'innovation est ainsi concerné par des tensions entre formalisation/structuration et agilité/marge de manœuvre qui mènent vers plus de créativité.

Conclusion du chapitre 1

Nous avons exploré dans ce chapitre les trois concepts qui représentent les fondements du cadre théorique de notre recherche. En essayant de cerner les contours du concept de diversité, nous avons constaté son caractère polysémique et son lien intrinsèque avec l'environnement. Le concept de gestion des connaissances est mobilisé dans cette recherche selon une approche dynamique. Nous nous focalisons ainsi sur approche qui permettra de mieux étudier les modalités de valorisation des connaissances en capacité d'innovation. La littérature concernant l'innovation en gestion nous a permis de souligner la part de l'objet innovant dans la définition et l'étude des processus d'innovation et les limites qu'il peut imposer à l'étude du phénomène d'innovation. La classification des modèles par Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) nous a également permis de mieux définir notre positionnement par rapport à la littérature. La construction de notre positionnement s'est aussi basée sur plusieurs limites identifiées dans les trois domaines de contribution. Par exemple un courant dominant de la littérature sur la diversité cherche à la catégoriser et lui établir un lien direct avec la performance sans prendre en compte la particularité de son contexte (Bruna et Chauvet, 2010a ; Özbilgin et Chanlat, 2017 ; Rijamampianina et Carmichael, 2005).

La revue de la littérature de ce premier chapitre a permis de faire émerger trois questions auxquelles le prochain chapitre tente de répondre en articulant les trois concepts de départs. D'abord, comment les connaissances peuvent-elles accroître les perspectives d'innovation ? Ensuite, comment la transformation des connaissances en compétences puis en capacités s'opère-t-elle selon le prisme de la DDC ? Pour finir, nous nous interrogerons sur comment la DDC peut constituer une réponse face à la complexité de l'innovation ?

CHAPITRE 2. UN CADRE D'ANALYSE FONDE SUR UNE TRIPLE ARTICULATION

Nous visons dans ce chapitre la construction d'un cadre d'analyse via l'articulation des trois domaines de contributions abordés au chapitre précédent (diversité des domaines de compétences, gestion des connaissances et innovation). L'objet de cette démarche est d'utiliser les trois notions pour la conceptualisation d'un modèle théorique prenant en compte les logiques organisationnelles de la DDC dans un contexte d'innovation basé sur les connaissances. Notre objectif, à travers cet exercice, est de comprendre comment la DDC peut être source de valorisation des connaissances lors des processus d'innovation fondés sur les connaissances. La démarche se base sur les trois questions qui ont émergé de la revue des domaines de contribution dans le premier chapitre. D'abord, **comment les connaissances peuvent-elles accroître les perspectives d'innovation ?** Nous aborderons cette question en nous intéressons à la thématique de l'innovation fondée sur les connaissances. Ensuite, **comment la transformation des connaissances en compétences puis en capacités s'opère-t-elle selon le prisme de la DDC ?** Nous verrons que des mécanismes comme la différenciation, l'intégration, l'exploration et l'exploitation peuvent constituer des moyens paradoxaux de gestion des connaissances. Nous verrons ensuite comment la gestion de ces paradoxes constitue un pas important pour le développement de capacités d'action. Pour finir, nous nous interrogerons sur **comment la DDC peut constituer une réponse face à la complexité de l'innovation ?** Nous aborderons cette question principalement via la notion de coopération transversale. Nous analyserons ensuite les liens entre cette coopération et la notion d'intelligence collective.

La construction du cadre d'analyse théorique va ainsi se baser sur trois articulations. Nous aborderons dans un premier temps l'articulation entre l'innovation et la gestion des connaissances. Nous verrons par la suite les enseignements de l'articulation entre la diversité des domaines de compétences et la gestion des connaissances en entreprise. Nous explorerons ensuite la conjonction de la diversité des domaines des compétences avec l'innovation (Figure 13).

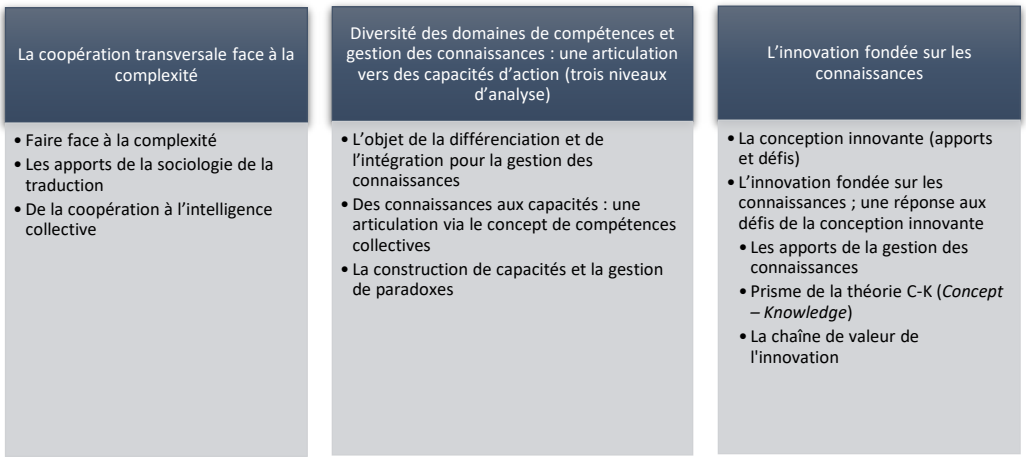


Figure 13 : un cadre d'analyse fondé sur une triple articulation entre la DDC, l'innovation et la gestion des connaissances.

Section 1. L'innovation basée sur les connaissances

Selon Saulais et Ermine (2012), l'innovation basée sur les connaissances (*Knowledge Based Innovation*) concerne les processus d'innovation qui se fondent sur des activités de gestion des connaissances. Les processus de gestion des connaissances sont perçus dans ce cadre comme des moyens de développement des capacités stratégiques de l'entreprise (Forest, 2018). Ils s'appuient à la fois sur des ressources au sein de l'entreprise et dans l'environnement. Les activités de gestion des connaissances peuvent utiliser comme leviers ces deux axes pour le développement de capacités d'innovation. L'écosystème qui compose l'environnement de l'entreprise constitue une source importante de connaissances, de concepts et d'acteurs potentiellement enrôlables dans les projets d'innovation. Il peut s'agir de clients potentiels ou actuels, de fournisseurs, de concurrents, ou encore d'éléments d'un environnement scientifique. Le deuxième volet exploitable concerne les ressources internes de l'entreprise. Les capacités stratégiques d'innovation reposent sur comment une entreprise exploite chacun de ces volets. Elles dépendent aussi de la manière dont les connaissances issues de ces deux sources sont valorisées.

À l'origine de cette conception, on retrouve deux approches qui sont omniprésentes dans les recherches étudiant la relation entre innovation et gestion de connaissances (Coombs et Hull, 1998a ; Coombs, Hull et Peltu, 1998). La première approche trouve ses origines dans le courant endogène du domaine de l'économie. Elle concerne des études qui se basent sur la notion de « trajectoires technologiques » et de dépendance au sentier *(path dependency)* (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016). Dans cette approche, l'innovation est perçue comme conditionnée par les connaissances existantes ou à disposition de l'entreprise et de ses acteurs. L'émergence de l'innovation dépend, selon cette approche, principalement de facteurs internes à l'entreprise.

La deuxième approche conçoit l'innovation en dépassant les frontières de l'entreprise. Les perspectives d'innovations reposent ici sur l'acquisition de connaissances externes. Il s'agit de développer des moyens pour rendre les connaissances externes accessibles et intégrables aux processus internes de l'entreprise. Cette approche se base sur la notion de compétences ou de capacités stratégiques de l'entreprise (*core compétences*). L'association de la notion de compétence confirme la dimension dynamique et combinatoire des connaissances. Elle permet aussi une

appréhension opérante de celles-ci comme modes potentiels de génération des innovations. Le phénomène d'innovation ne dépend plus que des ressources détenues par l'entreprise, mais peut être généré et renouvelé grâce à différentes combinaisons possibles de sources. La recherche et l'acquisition des connaissances en externe font partie de ces moyens. Ces différentes combinaisons peuvent aussi procurer à l'entreprise des capacités d'adaptation face à un environnement évolutif (Prahalad et Hamel, 1997 ; Teece, Pisano et Shuen, 1997) plus en adéquation avec la réalité actuelle des marchés (Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019).

Dans la pratique l'acquisition et l'adaptation de connaissances externes dépendent des capacités internes de l'entreprise (Cohen et Levinthal, 1990). Ainsi, bien qu'elles se basent sur des courants économiques qui s'opposent, ces deux approches des modes de génération des innovations sont très complémentaires.

Saulais et Ermine (2012) perçoivent la gestion des connaissances comme un mécanisme accélérateur de l'innovation. Les auteurs insistent notamment sur la valorisation des activités de génération des connaissances et de la prise en compte de l'évolution cohérente du patrimoine de connaissances d'une entreprise. L'innovation se base, de manière fondamentale, sur la gestion des connaissances qui à son tour dépend de manière intrinsèque du management des individus.

Tout en prenant en compte le caractère complémentaire et diatopique des sources d'extensions internes et externes des innovations, nous nous focalisons dans le cadre de cette recherche sur l'étude des rôles et des mécanismes des processus internes. Nous nous intéressons ainsi, dans ce qui suit, à la conception comme processus central de l'innovation. Nous étudions ensuite, à travers la théorie C-K *(Concept –Knowledge),* comment les connaissances peuvent être source d'innovation dans le cadre d'un processus de conception.

1. La conception

Nous tentons, dans les développements qui suivent, de proposer une définition adéquate de la notion de conception. Nous soulignons ensuite les évolutions des théories organisationnelles et leurs impacts sur la prise en compte de la notion de conception dans un contexte d'innovation.

1.1. La conception : définition

Selon le CNRTL (Centre National de Ressources Textuelles et Lexicales)[7], le terme conception peut désigner à la fois la capacité de percevoir un concept (idée abstraite), l'action de le concrétiser et le résultat qui peut en découler. Pour Benabid (2014), la conception « concerne la manipulation de concepts, c'est-à-dire la manipulation d'une représentation générale et abstraite d'un objet ou d'un ensemble d'objets » (*ibid.,* p. 22). Le changement d'état, que nécessite la conception, comprend l'adaptation de moyens pour atteindre des objectifs en lien avec le développement d'un ou plusieurs objets.

L'activité de conception peut notamment couvrir des phases comme l'invention, la production et la maintenance. En général, en partant d'un besoin connu ou défini, la conception consiste principalement en la définition de fonctions répondant à ces besoins. Il s'agit ensuite de trouver des composants répondant à ces fonctions qu'il convient ensuite d'assembler et d'ajuster afin de construire un objet harmonieux dans son ensemble (Eppinger et Ulrich, 2015 ; Gero, 1990 ; Kavadias et Ulrich, 2019 ; Wynn et Clarkson, 2018).

Les moyens mobilisés incluent les connaissances liées à un ou plusieurs domaines de compétences essentielles au développement de l'objet concerné. Par conséquent, la structuration des acteurs issus de ces différents domaines peut être intrinsèque à la concrétisation des activités de conception. En d'autres termes, les activités de conception jouent un rôle de structuration des processus de développement de nouveaux objets en employant des concepts et en coordonnant les ressources (acteurs, connaissances, *etc*.). La condition d'une connaissance préalable des caractéristiques de l'objet à concevoir est toutefois maintenue avec cette définition.

Pour Bonnardel (1992), la conception est « une activité essentiellement mentale […] orientée vers la réalisation d'objectifs […], focalisée sur les aspects pertinents du produit […] ; ce qui laisse présager le rôle important de l'expertise […] et la nécessité pour le concepteur de se construire (progressivement) une représentation précise du but de la conception » (*ibid*., p. 11 cité par Gauthier, 1995, p. 26). Ainsi, bien que les

[7] À partir de l'adresse <http://www.cnrtl.fr/definition/conception> consulté le 03/08/2017

besoins et les objectifs sont supposés constituer des éléments préalablement définis, ils ne le sont que de manière provisoire et embryonnaire. Leur construction se fait progressivement avec l'avancement du projet et la progression du processus d'acquisition des connaissances adéquates. La conception peut être ainsi considérée comme une activité complexe. Elle représente des limites de planification puisqu'elle se base sur des objectifs qui peuvent évoluer en fonction des connaissances intégrées tout au long du projet. Cela est d'autant plus vrai quand il s'agit de répondre à des besoins de nature subjective. L'intervention d'experts constitue un moyen de contourner la complexité révélée par la nature de l'activité et les enjeux qui y sont liés. Plus les besoins et les objectifs sont flous, plus l'acquisition, la maitrise et l'exploitation de connaissances constituent un enjeu majeur pour la réussite du projet de conception.

Le Masson, Weil et Hatchuel (2006), mettent en avant dans leur livre plusieurs propriétés essentielles à l'activité de conception dans le cadre de projets d'innovation. Ils citent le fait de savoir utiliser des connaissances existantes en faisant référence au concept d'exploitation, d'étendre ces connaissances en faisant référence au concept d'exploration, de modéliser le cas échéant des objets et sortir des cadres établis en acceptant l'expansion innovante des propositions. Ces propositions peuvent être classées dans deux types d'activités (Tableau 5). Ces types s'apparentent à la définition et la communication de concepts, c'est-à-dire des représentations générales des caractéristiques et des fonctions de l'objet à concevoir. Cela comprend aussi la prise en compte des perspectives d'innovation qui peuvent être identifiées notamment à travers les autres activités.

Les propositions comprenant les activités d'exploration et d'exploitation s'apparentent aux activités de gestion de connaissances. Elles présentent deux objectifs de gestion de connaissances pour la conception innovante. L'exploration permet de mettre à disposition des connaissances conçues comme ressources potentielles pour la conception innovante. L'exploitation concerne l'adaptation et l'utilisation de ressources à travers la mise en perspective de différentes combinaisons. Notre recherche s'oriente vers l'étude d'un modèle d'innovation fondée sur les connaissances. Pour cela, nous nous focalisons sur les activités de conception liées à la gestion des connaissances.

Tableau 5 : les propriétés essentielles à l'activité de conception dans le cadre de projets d'innovation (adapté de Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006)

Activités de gestion des connaissances	**Représentation des objets à concevoir**
• Exploitation • Exploration	• Modélisation de l'objet (caractéristiques et fonctions) • Développement de perspectives d'expansion des innovations

1.2. La conception et les théories des organisations : du « *problem solving process* » à l'approche par les connaissances

En plus d'être décrite comme un processus ou une activité, la conception est aussi présentée comme un moyen de créer des solutions répondant à des problématiques ou à des besoins spécifiques (Suh, 1990). Ce rapprochement et certainement dû au fait que les projets de conception débutent généralement par un besoin et une problématique auxquels il faut répondre. La nature complexe de la conception ajoute à cela des barrières que les acteurs projets doivent surmonter tout au long du processus. Les situations de résolution de problèmes font partie intégrante des activités de conception (Bonnardel, 1992 ; Calvez, 1990 ; Gauthier, 1995).

Simon (1955) a tenté de faire le rapprochement entre la conception, la théorie de la décision et la situation de rationalité limitée. Le processus de conception est perçu dans ce cadre comme un processus de résolution de problèmes. Pour lui, une théorie de résolution de problèmes constitue une base pour une théorie de la conception : « Lorsque nous étudions le processus de conception, nous découvrons que la conception résout des problèmes. Si vous avez une théorie de base de la résolution des problèmes, alors vous êtes sur la voie d'une théorie de la conception. » (Simon, 1998, p. 344 et 345). Il suffit, selon cette vision, de disposer d'un moyen pour saisir les processus et les mécanismes de prise de décision pour pouvoir comprendre ceux du phénomène de conception. La prise de décisions est vue comme un élément central de la performance en entreprise, notamment en ce qui concerne les projets et les stratégies d'innovation.

La perspective de Simon (1998) a permis de mettre la lumière sur le rôle important que peut jouer la résolution des problèmes et la prise de décisions dans la conception. Elles ne constituent toutefois qu'une partie du processus qui mène à la conception de nouveaux objets. Malgré leurs caractères importants, l'étude de ces processus ne suffit pas pour comprendre les activités de conception dans leur ensemble. L'approche basée uniquement sur les processus de prise de décision est ainsi trop restrictive dans un contexte aussi complexe que celui de l'innovation (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Dans les années 90, en sciences de l'ingénieur par exemple, un mouvement était déjà lancé pour s'extraire du paradigme décisionnel de la conception. Aujourd'hui, il est clair que l'étude de la conception intègre des raisonnements comme la prise de décision, la modélisation, la génération des connaissances, ou encore l'évaluation. Elle ne peut pas toutefois être réduite à un seul de ces raisonnements. La décision est un élément constituant de l'activité de conception, mais elle n'est qu'un élément parmi d'autres (Le Masson, Hatchuel et Weil, 2017).

Cette logique peut mener à vouloir s'orienter vers des d'études de la conception avec une approche englobant les différents raisonnements. Toutefois, si une prise en compte holistique de la notion de conception semble prometteuse, son abord reste pour l'instant difficile (Le Masson, Dorst et Subrahmanian, 2013). La focalisation sur certaines des activités constitutives comme la théorie de la décision dans l'étude de la conception peut être constructive et ouvrir de nouvelles portes dans la compréhension de cette activité. Une telle focalisation doit, cependant, tenir compte que l'étude concerne une compréhension partielle des activités de conception. Cela permet de ne pas fermer la porte à l'extension de la notion de conception innovante qui, rappelons-le, reste toujours en construction au sein de la littérature.

En nous basant sur cette logique, nous nous intéressons à la gestion de connaissances comme élément constituant des activités de conception pour l'innovation. La focalisation sur ces processus est entreprise à la fois pour des raisons pratiques et théoriques. Ce choix se justifie par la perspective d'appréhension de l'innovation que la notion de gestion de connaissances permet. Les connaissances, comme éléments liant acteurs et processus d'innovation, constituent un moyen d'accès intéressant pour une meilleure compréhension des mécanismes visés par cette recherche.

L'introduction des connaissances, comme élément constituant des activités de

conception, a été faite dans différentes études. Plusieurs définitions de la conception citent les connaissances et leur gestion comme élément essentiel de ce processus (Ben Arfi, 2014 ; Coombs, Hull et Peltu, 1998 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Goglio-Primard et Soulier, 2018 ; Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019 ; Saulais et Ermine, 2012). Le processus de conception est ainsi perçu comme allant de l'abstrait au concret en utilisant pour ce fait la transformation d'informations et de connaissances. La conception est même décrite comme une évolution d'informations et de connaissances qui permet, par ce biais, le passage d'un état abstrait (fonctionnel) à un état concret.

Dans leur modélisation du triangle de l'innovation, El Bassiti et Ajhoun (2013) présentent les connaissances comme un élément essentiel de la conception pour l'innovation. Les connaissances constituent, entre autres, une source d'idéation nécessaire au développement d'objets nouveaux. Dans ce sens, les activités d'acquisition, de production et de partage de connaissances deviennent des activités clés dans le cadre de projets d'innovation (Dupuis, 2014). La gestion des connaissances, notamment par rapport aux processus de conception, présuppose un management qui prend en compte les individus investis dans l'acquisition, la création et la diffusion des connaissances.

Nonaka et Takeuchi (1997) tentent d'expliquer la prédominance, dans une partie de la littérature, de l'approche décisionnelle et les choix qui sous-tendent le rapprochement fait par Simon (1998). Ils poursuivent en considérant que la littérature en management a connu deux lignes de développement. Un premier courant pour une « *scientification* » stratégique incluant, d'un côté, des auteurs comme Taylor et Simon et, d'un autre côté, des auteurs comme Mayo et Weick qui portent une attention particulière aux relations humaines et à la culture organisationnelle.

L'alignement à l'approche « rationaliste » de Simon (1998) le mène à la mise en perspective des processus de décision comme un élément central de la performance des entreprises. Cette perspective se base sur une logique de formalisation des expériences et des compétences tacites des employés en connaissances objectives. Dans cette logique, la conception des processus et la création des connaissances sont du ressort des managers. La classification, la formalisation et la réduction des connaissances en règles et en formules applicables au niveau opérationnel sont les rôles principaux du management (Taylor, 1914). Par conséquent, les processus les plus

saillants dans ce contexte sont ceux des prises de décision concernant les nouveaux modes à mettre en place. Les processus de décision se basent sur les connaissances à disposition issues de la capitalisation.

Dans ce cadre, Simon et ses co-auteurs (March et Simon, 1958 ; Newell et Simon, 1972 ; Simon, 1955, 1998) ont tenté de construire une théorie de résolution de problèmes et de prise de décision basée sur le concept de la rationalité limitée. La vision avancée par les auteurs se fonde sur une interprétation cartésienne des problématiques organisationnelles. La logique de performance repose sur la simplification des problèmes complexes comme solutions aux problématiques organisationnelles. Le traitement des informations et des connaissances en constitue la base. La spécialisation de la structure organisationnelle est fortement recommandée. Elle permet d'éliminer les interférences des connaissances jugées inutiles et permet de prioriser les interactions perçues comme nécessaires entre les différentes unités. En d'autres termes, les connaissances implicites sont perçues comme ayant vocation à interférer et à brouiller les activités des services et doivent être formalisées et rationalisées. Les contenus logiques des raisonnements humains et la prise de décision sont perçus comme plus substantiels pour une efficacité organisationnelle.

La prise en compte exclusivement des connaissances explicites omet un autre type de connaissances pouvant émerger des expériences et des jugements des acteurs. Cela revient à négliger les apports potentiels des individus dans la création de connaissances au niveau individuel et organisationnel. Or, les évolutions des marchés et l'accroissement de la compétitivité nécessitent de dépasser une génération de connaissances basée uniquement sur des activités de capitalisation, cloisonnant de ce fait l'entreprise dans une relation passive avec son environnement. L'entreprise est restreinte à une position de réaction par ajustement face aux évolutions de son environnement (Nonaka et Takeuchi, 1997). Nonobstant, si une entreprise souhaite avoir plus de chances de survivre à long terme, elle doit pouvoir tenir un rôle proactif et dynamique. Pour Nonaka et Takeuchi (1995), la focalisation sur les activités de création des connaissances est une source d'innovation continue, ce qui représente un avantage compétitif (Figure 14). La dimension humaine constitue un facteur clé dans génération des connaissances, notamment dans des contextes changeants.

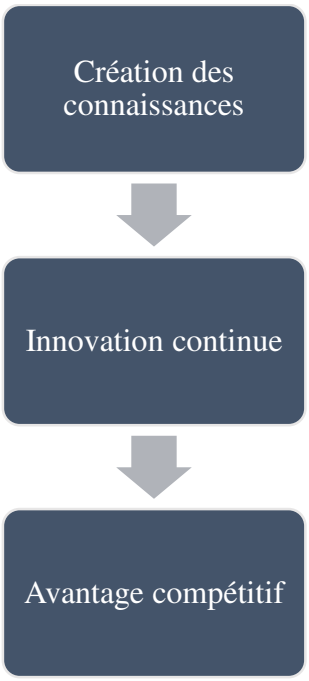


Figure 14 : la focalisation sur « les connaissances » comme une source compétitive (Nonaka et Takeuchi, 1995, p. 6)

Barnard (1938) tente de mettre en perspective la complémentarité et l'importance de la dimension humaine soulignée par le courant des relations humaines. Le « *behavioral knowledge* », comme il l'appelle, est présenté comme une capacité à faire des connexions, une prise en compte située des décisions, des informations et des connaissances et une capacité d'adaptation aux situations.

La gestion de connaissances s'oriente dans ce cadre vers des activités de création qui ne peuvent plus se résumer à une simplification des problématiques et des traitements de données. « … il ne s'agit plus de « bien décider », d'optimiser sous contrainte ou de résoudre des problèmes. Il faut inventer des alternatives, créer du savoir, créer tout simplement. » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 591). L'utilisation des connaissances comme un moyen pour faire des choix parmi un nombre de solutions connus retrouve rapidement ses limites face à la complexité des activités de conception innovante. La gestion de connaissances dans ce cadre s'apparente à la recherche de sources d'extensions qui permettront à l'entreprise de faire la différence. Elles se basent principalement sur les combinaisons que les acteurs de l'entreprise sauront faire intégrer aux processus de conception. Il n'est plus question de se limiter aux frontières internes ou encore à celles entre services. L'entreprise doit pouvoir tirer profit de ses

capacités, et cela passe par la gestion des connaissances au niveau individuel et collectif.

L'intégration de la gestion des connaissances comme faisant partie des activités de conception permet de la faire évoluer d'un statut de réaction à celui de proaction et d'innovation. Nous aborderons plus loin les perspectives de ce type d'articulation.

1.3. La conception et l'innovation

La conception est considérée comme un processus central dans un projet d'innovation (Benabid, 2014). Elle consiste principalement en la transformation d'idées en objets concrets et tiens une place cruciale dans les projets d'innovation (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016 ; Hatchuel, Masson et Weil, 2017 ; Kavadias et Ulrich, 2019 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006 ; Wynn et Clarkson, 2018). L'activité de conception dans le cadre de l'innovation fait face à des enjeux particuliers (Le Masson, Dorst et Subrahmanian, 2013 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Elle est par conséquent plus difficile à saisir.

Les approches classiques de la conception sont adaptées à un environnement très peu changeant. La conception dite « réglée » n'est pas adaptée à des enjeux d'innovation intensive. Les aspects linéaires et statiques des outils classiques de conception sont remis en cause face aux grands flous et le peu de connaissances sur les objets à concevoir.

En gestion, le thème de l'innovation est réparti entre plusieurs sous-champs comme les ressources humaines (RH), le marketing ou encore le management de projet. Il s'en traduit une polysémie de la notion d'innovation. Une variété de problématiques est en effet étudiée en lien avec l'activité de conception en fonction de chaque domaine. L'introduction de l'innovation est souvent utilisée comme un moyen pour remettre en cause des théories établies dans leurs domaines respectifs (Le Masson, Dorst et Subrahmanian, 2013). Certaines études spécialisées dans la conception de nouveaux produits (*International Product Development Management Conference* par exemple) font exception (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Toutefois, même ces études « spécialisées » se situent souvent dans une démarche de résolution de problèmes et d'optimisation (accélération, adaptabilité des processus, *etc*.). Ces approches montrent rapidement des limites, notamment dans le cadre d'une logique de performance basée sur le développement des capacités d'innovation.

1.3.1. Les apports de la conception à l'innovation

Décrite comme un processus principal de l'innovation, la conception joue un rôle de structuration des activités menant au développement d'objets nouveaux. La conception peut se référer à l'acquisition de nouvelles technologies, connaissances et compétences, et à l'adaptation de ces derniers aux objectifs assignés. Il s'agit de l'organisation et de la structuration autour de valeurs établies en réutilisant des compétences et des modes de fonctionnement acquis ou maitrisés (exemple prototypage, division du travail, apprentissage croisé, organisation projet, *etc*.) (Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Wynn et Clarkson, 2018).

Les activités de conception s'adaptent de cette manière aux différentes stratégies d'innovation, aux valeurs de l'entreprise et à leurs logiques de performance. En fonction des objectifs assignés, certains processus de conception vont ainsi plus privilégier la création de connaissances pour produire de fortes expansions. D'autres vont davantage se baser sur l'existant pour concevoir rapidement. Tout dépend de la logique de performance retenue et des formes organisationnelles dédiées. L'étude des processus de conception innovante nécessite en conséquence de prendre en compte les conditions organisationnelles dans lesquelles ils évoluent.

1.3.2. Les défis de la conception innovante

La conception pour l'innovation mène vers l'apparition de nouveaux enjeux spécifiques à ce contexte. L'activité de conception doit répondre de ce fait à des logiques de performance distinctes des logiques traditionnelles. Bien que les stratégies organisationnelles puissent plus ou moins orienter ces logiques de performance, la complexité du contexte d'innovation demeure un réel défi pour les activités de conception. En contexte d'innovation, les objets à concevoir ont souvent des identités méconnues. La conception innovante doit souvent conjuguer avec des connaissances réduites ou inexistantes sur les caractéristiques et les fonctions de ces objets. De même, les connaissances et les compétences essentielles au travail de conception ne sont pas toujours disponibles au préalable. Par conséquent, les objectifs auxquels la conception doit répondre sont de nature incertaine et évolutive. L'introduction des activités de génération de connaissances contribue à la complexification des processus bien que ces activités soient essentielles dans un contexte d'innovation. Les nouvelles connaissances engendrent des besoins d'intégration dans les processus existants.

L'instabilité des objets à concevoir

Dans leur livre, Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) mettent la lumière sur les incertitudes grandissantes qui accompagnent l'identité des objets à concevoir et qui devient une préoccupation de plus en plus usuelle dans le cadre des projets de conception innovante. Les modèles traditionnels de conception se basent dans leur développement sur des exigences expressément données au départ du projet et des cahiers de charges clairement établis. L'introduction d'objectifs d'innovation aux activités de conception crée des évolutions concernant la disponibilité de ces éléments de départ. Les références de base pour un processus de conception ne sont plus systématiquement préexistantes, mais doivent être créées ou complétées. Par exemple, « Dans certaines situations, c'est le marché lui-même qui est à concevoir » (*ibid.,* p. 99). Par conséquent, la définition des références de l'objet à concevoir ne concerne pas uniquement ses caractères physiques, il s'agit de l'ensemble de l'offre et du contexte l'accompagnant qu'il convient d'imaginer. Des questions se posent aussi sur les futurs partenaires. L'ensemble de l'écosystème qui entoure l'offre innovante de sa conception à son adoption peut être imaginé lors des processus de conception innovante (Charue-Duboc et Midler, 2011). Les activités de conception innovante introduisent de nouvelles incertitudes qu'il convient de prendre en compte.

La gestion des connaissances intervient dans ce contexte comme un moyen d'expansion des capacités de conception innovante. L'acquisition, la création ou encore la diffusion des connaissances devient un levier à actionner pour répondre aux besoins en termes de connaissances sur le futur objet à développer. Les activités d'acquisition et de création des connaissances deviennent un moyen essentiel pour une meilleure maitrise des bases nécessaires à la conception d'objets nouveaux. La théorie C-K, que nous verrons plus bas, propose d'intégrer le concept de connaissances pour répondre au défi de conception d'un objet inconnu. Les activités de gestion et de création des connaissances sont prises en compte comme faisant partie du processus de conception.

L'introduction des nouvelles connaissances impacte la structure même des processus de conception. Dans l'approche traditionnelle, reposant sur une stabilité des identités des objets, la conception peut s'appuyer sur des processus et des modes de gestion constants et des orientations prédictibles des activités de gestion des connaissances. L'indisponibilité et l'évolutivité des références demandent à revoir les

modes de coordination des activités permettant un équilibre face à la dualité entre la créativité demandée par les activités de génération des connaissances et le formalisme introduit par les logiques de conception.

La dimension collective : une intégration de spécialités diverses

L'aboutissement des projets de conception innovante demande de plus en plus de faire face à une augmentation des acteurs intervenants. Les activités de gestion et de génération des connaissances prennent une place plus importante dans le cadre de la conception pour l'innovante. La complexité de ce type de projet fait que de plus en plus de spécialistes sont amenés à contribuer par leurs expertises à l'acquisition et à l'adaptation des connaissances nécessaires au développement du futur objet.

La participation de spécialistes constitue un moyen d'expansion des perspectives d'innovation. Elle permet de maitriser des sujets et des environnements en lien avec l'objet à développer. La diversité des connaissances et des compétences représente dans ce sens une richesse pour l'acquisition, l'analyse et la transformation des idées en objets innovants. Il s'agit de mobiliser « … plusieurs acteurs de divers services pour mener à bien le projet de conception. Ainsi, la confrontation des points de vue de plusieurs acteurs, souvent complémentaires, permet d'arriver à des compromis pour concevoir le produit. Toutefois, si la conception est collective, il ne faut pas oublier la complémentarité que les activités individuelles apportent aux activités collectives et vice versa » (Benabid, 2014, p. 22 et 23).

La diversification et la spécialisation des acteurs intervenants dans les activités de conception introduisent de nouveaux enjeux de management. Ces modes de gestion doivent prendre en compte deux aspects distincts et complémentaires. Il s'agit des compétences spécialisées qui sont censées être intégrées dans le processus comme des domaines de contribution et des compétences transversales reliées à l'activité même de conception. La conception devient alors une activité sociale complexe qui interroge à la fois des capacités de travail individuelles et collectives. (Bucciarelli, 1988 ; Minneman, 1991 ; Larsson, 2005 ; Wynn, 2007).

La prépondérance de la dimension collective dans les activités de conception ne se résume pas à la mise en place d'outils d'accompagnement, c'est la structuration même des processus de conception qui se fait autour de l'intégration et la gestion de

spécialisations diverses. Par conséquent, la superposition de différentes logiques organisationnelles - comme la division fonctionnelle du travail et celle transversale motivée par le fonctionnement en mode projet - génère des paradoxes qui s'ajoutent aux préoccupations des projets de conception innovante. Cette configuration engendre des modalités d'interactions nouvelles et duales qu'il convient de prendre en compte pour comprendre les enjeux et les dynamiques animant les processus de conception innovante.

Plusieurs questions émergent alors sur les problématiques susceptibles d'accompagner ces projets et les modalités de leur gestion. Par exemple, comment assurer une activité de conception conjointe pour des acteurs avec des approches, des visions et des orientations différentes ? Comment éviter l'émergence d'incompréhensions et la confrontation ? Quels modes de coopération et de coordination en adéquation avec les enjeux de la conception innovante ? (Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). L'importance prise par la dimension collective au sein des processus de conception a émergé en réponse à de nouveaux besoins en termes de gestion de connaissances et d'extension des capacités de conception innovante. Elle suscite toutefois de nombreuses questions et de nouveaux enjeux à prendre en compte.

2. L'innovation fondée sur les connaissances et la conception

L'un des apports de cette approche est la valorisation de la mise en place d'une gestion de connaissances adaptée au contexte d'innovation et aux activités de conception. De ce fait, elle met la lumière sur les perspectives d'extension des innovations offertes par les connaissances. Ces apports sont conditionnés par une intégration et une adaptation des activités de gestion de connaissances aux exigences de la conception innovante. La mise en perspective des articulations entre la gestion de connaissances et la conception innovante permet de mettre en exergue l'un des principaux objectifs de cette première. Il s'agit de la valorisation des connaissances comme ressources stratégiques dans un cadre d'innovation.

Les activités classiques de gestion connaissances, comme le propose Ermine (2003), tournent principalement autour de trois défis stratégiques : la capitalisation, le partage et la création de connaissances (voir Section 2). Bien que ces trois activités soient complémentaires, dans le cadre d'une perspective d'innovation, la création des

connaissances prend le dessus sur les autres activités en termes d'importance. Le partage des connaissances vient au deuxième rang suivi par la capitalisation qui peut jouer un rôle de soutien. Le rôle des connaissances est particulièrement abordé dans la littérature sur l'innovation (Ben Arfi, 2014 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Goglio-Primard et Soulier, 2018 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019 ; Saulais et Ermine, 2012).

Dans les développements qui suivent, nous abordons ainsi les apports potentiels des activités classiques de gestion des connaissances dans un cadre d'innovation. Nous explorons ensuite l'approche proposée par la théorie C-K. Pour finir, nous abordons en complément le modèle proposé par la conceptualisation d'une chaîne de valeur de l'innovation.

2.1. Les apports de la gestion des connaissances

Nous nous concentrons dans cette section sur l'articulation entre les principales activités de gestion des connaissances et l'innovation. Les activités de partage des connaissances et de création des connaissances sont particulièrement mises en avant dans ce cadre.

2.1.1. La capitalisation

L'activité de capitalisation a tenu un rôle central notamment dans des modèles de gestion basés sur le traitement et la rationalisation des connaissances. L'objectif est la simplification tant que possible des problèmes en offrant des solutions optimales dépassant au maximum les limites définies par le principe de « rationalité limitée » (Simon, 1955). La prise de décisions et la résolution de problèmes de manière optimum soulignent la logique de performance de ce modèle. Les activités de conception n'échappent pas à cette logique. La capitalisation joue un rôle de discrétion, constituant une base d'optimisation des choix réalisés par les managers.

Dans un contexte de conception innovante, la capitalisation connait un déplacement en termes de rôle et d'importance par rapport aux autres activités de gestion de connaissances. L'apport principal de la capitalisation dans ce contexte consiste à prendre conscience des ressources connaissances dont l'entreprise dispose. Elle permet d'identifier les connaissances cruciales pour les préserver et les valoriser ultérieurement (Zacklad et Grundstein, 2001). Elle contribue dans ce sens aux autres

objectifs de gestion des connaissances qui sont le partage et la création de connaissances.

2.1.2. Le partage des connaissances

Dans le cadre d'un modèle de management orienté innovation, la simplification des problèmes est dépassée comme mode d'apport de solutions. Il s'agit dans un contexte d'innovation de prendre en compte, de manière dynamique, toute la complexité qui accompagne les problématiques auxquelles l'entreprise doit répondre. Les évolutions qui accompagnent l'environnement interne et externe de l'entreprise demandent des réponses contextualisées et adéquates à chaque fois. Les connaissances tacites sont d'autant plus fondamentales qu'ils permettent aux acteurs une interprétation plus riche du contexte. Le partage de ce type de connaissances ouvre ainsi le chemin vers plus de créativité et de génération de connaissances nouvelles.

Les activités de gestion des connaissances ne se limitent pas à la mise en avant du caractère crucial des connaissances comme ressources au sein des processus de conception innovante. L'objectif est d'œuvrer à la mise en place de systèmes et de leviers pour tirer profit au maximum des connaissances comme sources d'extensions innovantes. Le partage des connaissances fait partie de ces moyens qui ont le potentiel de faire évoluer les connaissances de ressources à des capacités.

Un deuxième élément qui appuie l'importance du partage des connaissances comme élément de gestion au sein des processus innovants est la dimension collective comme défis de la conception innovante. La complexification des activités de conception tant à rendre indispensable la collaboration de différentes spécialités pour l'accomplissement d'une seule activité de conception. La valorisation des modes spécialisés de transmission des connaissances devient alors un enjeu non seulement d'expansion et de fertilisation des connaissances, mais aussi de consolidation et de structuration des activités de conception.

La spécialisation, c'est-à-dire la division des activités de conceptions par domaines de compétence, apporte un potentiel considérable en ce qui concerne l'acquisition et la transformation des connaissances pour la conception innovante. Elle fait toutefois émerger d'autres besoins liés à la prise en compte de la dimension collective. Celle-ci se matérialise lors de la conjugaison des différents apports spécialisés d'acquisition et de transformation des connaissances. Par conséquent la

dimension sociale des activités de gestion de connaissances et de conception est un élément à prendre en compte. En effet, les connaissances (particulièrement les connaissances tacites) sont intrinsèquement liées aux interprétations et aux usages faits par les acteurs intervenant dans le processus.

Le partage des connaissances dans ce contexte ne se résume pas à un échange d'informations ou de ressources connaissances. Il concerne des logiques et des problématiques de socialisation, d'apprentissage collectif et de coopération. Paquet (2006) propose de mettre en place un système commun qu'il décrit comme un « espace propice, dans lequel règne la confiance et dans lequel les individus partagent un minimum de culture commune, ce qui est essentiel pour se comprendre surtout lorsqu'il est question de connaissance tacite » (*ibid.*, p. 13). La présentation de l'auteur est un exemple des liens possibles entre le partage de connaissances et la gestion des acteurs et de leurs relations.

Le partage des connaissances visant la création et l'extension des innovations concerne ainsi l'impulsion de synergies créatrices. Il s'agit de combiner les capacités des acteurs usant des connaissances auxquelles chacun a accès pour faire émerger de nouvelles connaissances et de nouveaux concepts en les faisant converger vers un ensemble cohérent. Le partage des connaissances ici doit prendre en compte les modes de coordination et de collaboration entre les activités et les acteurs contribuant au projet de conception. Au-delà d'un simple échange, comme peut l'insinuer le terme dans le cadre d'un usage classique, la notion de partage des connaissances peut constituer un réel support aux activités de création et de valorisation des connaissances pour l'innovation.

2.1.3. La création des connaissances

L'un des enjeux introduits par l'innovation pour l'activité de conception est celui du risque d'instabilité des identités des objets à concevoir (Hatchuel, Masson et Weil, 2017 ; Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). En fonction des modèles de gestion de l'innovation, les manières de prendre en compte cette problématique sont parfois contradictoires et parfois complémentaires. Nous abordons ici les modèles de gestion hérités de l'approche évolutionniste, développée dans la première partie (Section 3), qui apportent des éléments utiles aux situations de conception avec des objets aux identités non prédéfinies. Ils prennent en compte la

complexité des processus d'innovation, contrairement aux deux premiers modèles qui conçoivent l'innovation comme pouvant émerger de manière spontanée (Tomala, Senechal et Tahon, 2001). Ils proposent aussi une conceptualisation du futur objet basée sur le référencement de connaissances existantes, les compétences d'experts déployées pour le projet, mais aussi les apports d'outils de structuration de la conception. Bien que les modèles représentent des différences, ils proposent des apports complémentaires pour la question de création de connaissances.

Le modèle de l'innovation ponctuelle met l'accent sur l'importance de l'acquisition de différents types de connaissances susceptibles de servir de base à la conception innovante. Il prend en compte les connaissances concernant le marché visé par exemple. Cela concerne l'étude des besoins (existants ou potentiels) comme base d'orientation. Les offres existantes peuvent de même constituer une base pour établir des références en dehors de celle-ci. En d'autres termes, les connaissances ou les technologies peuvent être transférées à partir des domaines connexes ou créer par le biais de combinaisons (Loilier et Tellier, 2013).

Le modèle de l'innovation programmée met plutôt l'accent sur le développement des modes et des capacités permettant d'accéder et d'exploiter les connaissances jugées nécessaires à la conception innovante. Il s'agit de mettre en place la structure et les processus adéquats pour la maitrise et le développement des « *core compétences* » (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). De manière plus spécifique, cela consiste au développement d'expertises, de processus d'apprentissage individuels et collectifs et des modes de gestion et de coordination adaptés. On retrouve par exemple le cahier des charges, l'étude de marché, ou encore la division et la coordination des activités comme moyen d'optimisation des processus d'accès et de transformations des ressources. « […] l'identité du produit est la référence constitutive de l'action : elle définit les compétences et fonctionnalités du produit, la logique de performance et l'organisation (projet, métiers) » (*ibid.*, p. 82). Nous nous focalisons sur ce dernier axe, dans le cadre de notre recherche, car il correspond au modèle d'innovation identifié dans notre étude de cas. Il est également en corrélation avec l'objectif de recherche qui tente d'explorer les modalités de développement de capacités de conception pour l'innovation et leurs enjeux.

2.2. Le prisme de la théorie C-K (*Concept – Knowledge*)

À l'origine, la théorie C-K (*Concept – Knowledge*) s'inspire de l'algorithme SEP (séparation-évaluation progressive). À partir d'un ensemble de solutions connues, ce dernier consiste en la construction d'une solution optimale de manière progressive en utilisant deux principes. Le principe de séparation en partitionnant l'ensemble initial en sous-ensembles (Figure 15) et le principe d'évaluation en explorant et sélectionnant ceux dont l'évaluation est la plus favorable. Progressivement, le raisonnement permet de converger vers une solution considérée comme optimale.

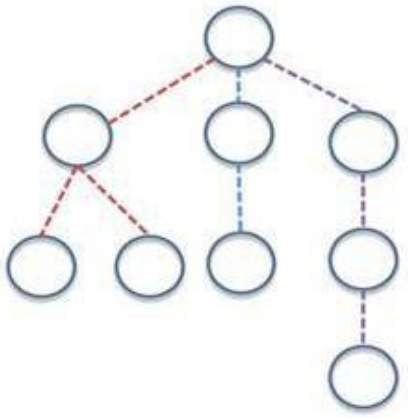


Figure 15 : le raisonnement en arborescence utilisé par l'algorithme SEP (séparation-évaluation progressive

La théorie C-K suit la même logique de séparation et d'évaluation progressive, sauf que l'ensemble initial n'est plus connu comme dans le cas de l'algorithme SEP (Le Masson et Mcmahon, 2016). L'approche de la théorie C-K se base sur une logique d'indisponibilité des connaissances sur l'objet à concevoir. Les critères utilisés pour construire une solution sont eux-mêmes progressivement découverts. Dans ce sens, la théorie C-K décrit la conception comme un processus de découverte et de clarification aboutissant à une solution connue. En partant d'une base inconnue, la théorie C-K décrit la conception comme un raisonnement créatif en compatibilité avec le principe de conception innovante.

Dans les années 1990, plusieurs études ont contribué à caractériser les changements profonds dans la conception de nouveaux produits et de services (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). « L'innovation contemporaine ne suppose pas seulement un accroissement permanent des performances d'un « *dominant design* » figé ; elle exige l'invention répétée de nouvelles identités pour les objets, une activité nécessitant de savoir briser les règles de conception de tout ordre – nouvelles valeurs,

nouveaux business modèle, nouvelles fonctions, nouvelles technologies, nouvelles architectures, nouveaux écosystèmes » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 4). La théorie C-K prend en compte l'instabilité dans l'identité des objets comme une nouvelle problématique des projets conception innovante.

2.2.1. Fondements de la théorie C-K

La théorie C-K se base principalement sur cinq notions critiques que nous présentons dans ce paragraphe.

- *C comme concept*. Le C de la théorie C-K représente le terme « concept ». Il symbolise, avec la connaissance (K), un des points de départ d'un processus de conception. Au sens de cette théorie, un concept constitue une proposition interprétable grâce aux connaissances disponibles. Celui-ci a toutefois la caractéristique d'être indécidable, c'est-à-dire qu'on ne peut pas dire s'il est vrai ou faux.

> « Première notion critique : la notion de concept » ;
> « toutes les propositions, dont la caractéristique essentielle est précisément d'être partiellement inconnues (mais désirables) » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 8).

- *K comme connaissance (knowledge).* La théorie C-K prend en compte le domaine des connaissances comme étant mobilisable pour la conception. Comme les concepts, les connaissances représentent des propositions dont le statut logique dépend de la nature qu'on leur attribue (logique floue ou de premier ordre …) (Hendriks et Kazakçi, 2010). « La connaissance peut être tacite ou explicite, scientifique ou faite de croyances, il s'agira toujours de propositions vraies (ou fausses), qui pourront être utilisées pour travailler sur les concepts » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 8).

> « … la théorie C K se veut indépendante des objets à concevoir et des types de connaissances mobilisés pour les concevoir » (*ibid*., p. 8)

- *Les opérateurs.* Les opérateurs représentent les raisonnements possibles

utilisant comme point de départ une proposition « C » ou « K ». Ainsi, quatre opérateurs peuvent être énumérés « K vers K », « K vers C », « C vers K », et « C vers C ».

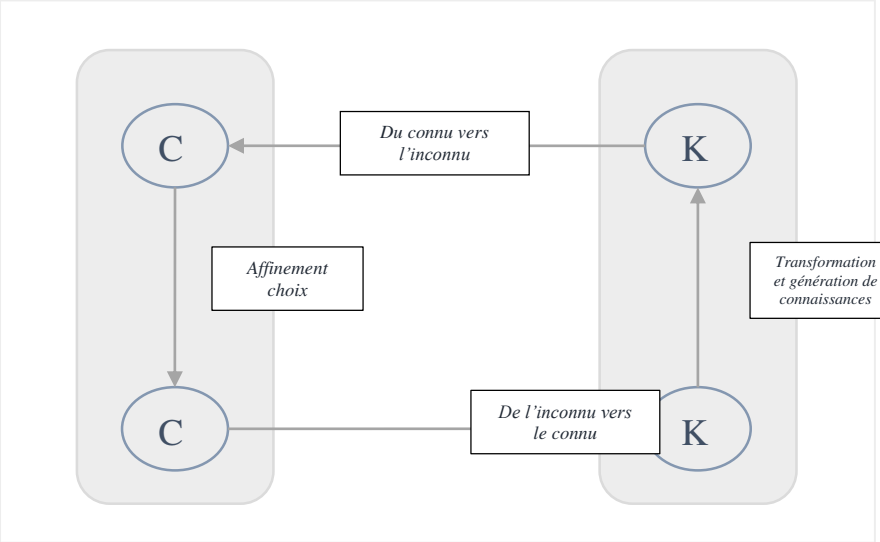


Figure 16 : les opérateurs de la théorie C-K (Le Masson et Mcmahon, 2016)

- *Le raisonnement « K vers K »* représente des raisonnements classiques du genre optimisation, déduction, inférence, modélisation, *etc*.

- *« K vers C »* consiste à aller du connu vers l'inconnu. L'utilisation de connaissances existantes permet d'identifier et de combler les trous et les concepts « indécidables ».

- *« C vers K »* consiste à aller de l'inconnu vers le connu en créant de nouvelles connaissances ou en prototypant des concepts par exemple.

- *« C vers C »* peut représenter un processus d'idéation qui consiste à utiliser une idée ou un ensemble d'idées pour générer de nouveaux concepts. Le travail demeure sur de l'inconnu de l'ordre des idées et non du concret.

Le raisonnement créatif dans le cadre de la conception ne se résume pas ainsi aux raisonnements scientifiques classiques. Les opérateurs de la théorie C-K proposent

plusieurs schémas de raisonnement qui peuvent jouer des rôles complémentaires pour la construction d'un processus de conception innovante. Ils constituent en outre une grille de lecture des modalités de conception envisagées et envisageables.

- *La double expansion*. Contrairement aux théories comme celle de la décision qui cherche à trouver une solution optimale au sein d'un espace donné, la théorie C-K œuvre vers la régénération des données initiales. Elle incite à utiliser pour cela des ressources de type connaissances, mais aussi les apports des acteurs internes et externes, les processus créatifs de type idéation (*etc*.). L'activité de conception ne vise plus uniquement l'optimisation au sein d'un cadre, mais cherche à en sortir. Elle est "innovante". L'expansion est double car elle permet d'envisager une activité de conception qui conduit aussi bien à la génération de nouveaux concepts qu'à la création de nouvelles connaissances. Ainsi, en plus de proposer deux points de départ possibles (les concepts ou les connaissances) pour le processus de conception, la théorie C-K entrevoit dans ces deux éléments deux sources de développement d'un processus de conception vers l'objectif d'innovation. Dans ce sens, elle permet une articulation entre conception, innovation et connaissances. D'abord, de par un positionnement sur le concept de conception innovante ; les activités de conception sont orientées vers des objectifs d'innovation. Ensuite, par l'intégration des connaissances comme ressources essentielles et la gestion de connaissances comme activité intrinsèque à la conception.

> « En particulier la théorie C-K permet de rendre compte de ce qui est souvent considéré comme le cœur de la création : l'émergence d'identités nouvelles » … « La théorie C-K permet donc d'aborder en toute rigueur les processus de révision de l'identité des objets – une propriété très puissante pour l'étude des processus d'innovation contemporains » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 9).

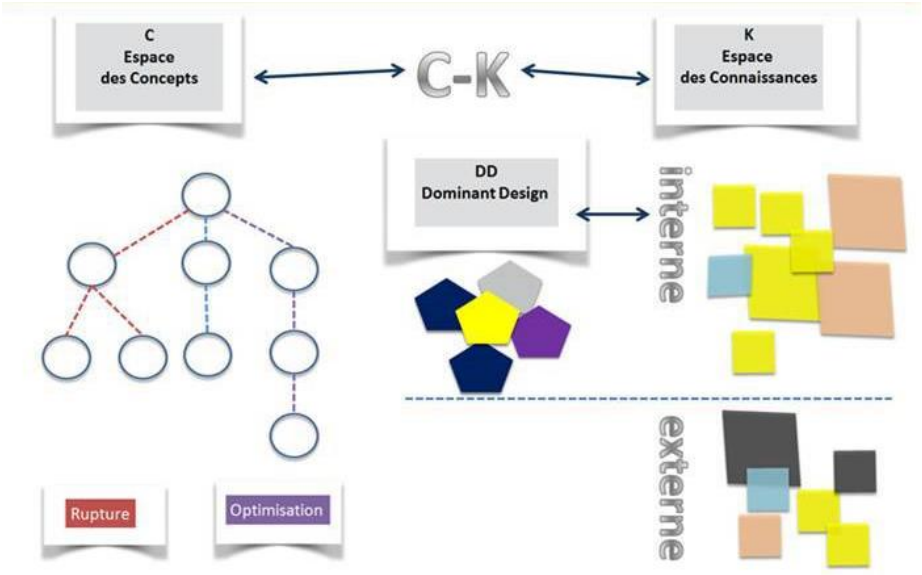


Figure 17 : un aperçu de la méthodologie C-K[8]

- *Une fonction de structuration et de formalisation des activités de conception*. En se basant sur un raisonnement de type séparation-évaluation, la théorie C-K propose une structuration sous forme arborescente des propositions de concepts. Ainsi, Le Masson et Mcmahon (2016) et Le Masson, Weil et Hatchuel (2006) proposent que - dans le cas où des idées peuvent paraître parfois fragmentées (par exemple dans le cas d'idées issues d'un brainstorming) - cela signifie qu'elles ont besoin d'être clarifiées, structurées et organisées. L'opérateur représentant le raisonnement de « C vers C » est censé vérifier la structure et la cohérence des concepts.

2.2.2. Apports et limites de la théorie C-K

Nous avons pu voir que l'un des apports de la conception à l'innovation consiste en la structuration d'activités floues et complexes. En suivant cette logique, la théorie C-K permet de reprendre les raisonnements de base de la conception en l'adaptant aux spécificités de l'innovation. Elle permet ainsi la généralisation du raisonnement de type séparation-évaluation progressive (SEP) au contexte d'innovation. Contrairement à un

[8]Source : http://www.innocherche.com/compte-rendu-de-latelier-de-presentation-de-la-methode-ck-du-200217/

processus de conception classique, la théorie C-K postule que l'ensemble de départ d'un processus de conception n'est plus nécessairement connu. Elle soutient l'idée qu'il est possible de construire une solution en mobilisant des critères découverts progressivement. Ce fonctionnement permet d'envisager l'objet à concevoir en dehors de ce qui est connu. La recherche de la novation mène à développer des sources d'expansion de l'innovation.

En outre, pour répondre à la situation de conception sur une base inconnue, la théorie C-K considère la gestion et la génération des connaissances comme partie intégrante de l'activité de conception. La gestion des connaissances en conception innovante joue le rôle important de source d'expansion des innovations. Si traditionnellement la conception est perçue comme une activité d'idéation principalement, l'intégration de la dimension d'innovation permet d'envisager la gestion des connaissances et des acteurs qui les portent comme des éléments aussi essentiels que celui des concepts. La théorie C-K, comme son nom le montre bien, prend en compte la double perspective d'expansion des innovations à la fois par les processus d'idéation et de gestion des connaissances. L'utilisation des connaissances comme socle permet de sortir des cadres établis et d'aller au-delà de ce qui est permis avec les modes de conception classique. Elle permet de répondre au premier défi qui consiste à concevoir sans objectifs ou références prédéfinis. La théorie C-K se présente ainsi comme un complément au modèle SECI (Figure 4) de Nonaka et Takeuchi (1995) qui tente d'illustrer les connaissances comme sources d'innovation.

La théorie C-K apporte également un cadre théorique pour la description et l'analyse des activités de conceptions innovantes (Benguigui, 2012). Cette théorie représente une grille de lecture qui permet de s'intéresser aux problématiques d'innovation sans se focaliser uniquement sur l'objet à concevoir. « L'artefact final (le produit) n'est qu'un des *outputs* […] il faut aussi analyser toutes les expansions, *i.e* la connaissance produite et les nouveaux concepts, des expansions qui n'ont pas toujours de lien avec des produits conçus, mais qui sont autant de ressources pour des conceptions futures » (Le Masson et Mcmahon, 2016, p. 12 et 13).

Outre ces éléments, la théorie C-K permet d'envisager une évaluation des projets d'innovation en prenant en compte leur contexte. Cela concerne notamment l'évaluation des portefeuilles de projets et leurs positionnements. En effet, si la théorie de décision par exemple permet d'apprécier les décisions prises par des managers, la

théorie C-K offre une lecture des processus de génération et de structuration des idées des différents acteurs d'un projet. Elle permet aussi de mettre la lumière sur les différentes alternatives envisageables sur un sujet innovant. Cette tendance permet d'ouvrir des perspectives dans des situations d'innovation orpheline par exemple (Agogué *et al.*, 2013 ; Agogué, Le Masson et Robinson, 2012).

Nonobstant, bien que la théorie C-K fournisse des éléments d'éclaircissement ouvrant des perspectives de structuration et d'extension des innovations, elle présente une limite en termes d'opérationnalité. Si on prend l'exemple des opérateurs fournis par la théorie C-K, ceux-ci peuvent être utilisés comme grille de lecture pour identifier les raisonnements utilisés pour l'activité de conception, mais ne fournissent pas assez d'éléments sur les liens entre eux. Comment se coordonnent-ils ? Est-ce qu'on peut les retrouver dans les mêmes phases projets ou est-ce qu'il y a un type particulier qui domine en fonction de la phase, du type de projet ou encore de l'innovation visée ? Est-ce que ces raisonnements sont complémentaires ou contradictoires ? L'opérationnalisation de la théorie C-K est en effet sujette aux interprétations et aux sujets traités. Elles proposent une diversité des mises en application possibles comme l'ont montré Le Masson et Mcmahon (2016). Ces auteurs citent plusieurs exemples d'adaptation qui s'étendent à des thématiques très variées. Cet aspect général en fait effectivement une théorie facilement adaptable à différentes problématiques et thématiques en lien avec l'innovation. Ainsi les fondateurs de la théorie laissent libre cours aux chercheurs et aux praticiens sur les modalités de gestion des connaissances pour l'innovation.

De plus, parmi les limites les plus saillantes, nous notons qu'il est très peu fait attention aux enjeux accompagnant l'intégration des spécialistes cités comme éléments essentiels du processus de conception innovante. L'intégration des connaissances diverses nécessite, comme nous l'avons vu plus haut, l'intégration d'acteurs de plus en plus divers et nombreux. Le Masson, Weil et Hatchuel (2006), par exemple, font bien référence à l'intégration de spécialistes comme un nouvel enjeu de la conception innovante. Toutefois, leurs conséquences ne sont que peu évoquées.

Les paradoxes liés à la spécialisation ne sont pas récents (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Mintzberg, 2003). Cependant, les évolutions des modèles d'innovation introduisent de nouveaux enjeux à conceptualiser. Les mécanismes de spécialisation et de coordination conditionnent le bon déroulement des projets de conception innovante,

il serait intéressant de comprendre leur fonctionnement et leur spécificité dans ce contexte. Il s'agit de prendre en compte à la fois les spécificités en lien avec le phénomène d'innovation et les activités de gestion et de génération de connaissances qui s'y imbriquent.

2.3. La chaîne de valeur de l'innovation

Hansen et Birkenshaw (2007) ont été parmi les premiers à suggérer l'idée d'une chaîne de valeur de l'innovation. Ils se sont basés sur cinq grands projets de recherche menés sur une période de dix ans pour proposer un modèle de transformation des nouvelles idées en résultats commerciaux. Le processus se répartit en trois phases, à savoir : la génération d'idées, la transformation d'idées et enfin leur diffusion. Le modèle en trois phases a été repris par la suite pour d'autres conceptualisations de la chaîne de valeur de l'innovation (Bouncken et Teichert, 2012 ; Ganotakis et Love, 2012 ; Smit, 2015).

Trois phases générales peuvent être distinguées dans le modèle de Bouncken et Teichert (2012) : la recherche et le développement, le développement de produits et la diffusion. L'étude vise particulièrement l'innovation dans une perspective de coopération interorganisationnelle. Le modèle est un peu moins clair car il ne propose pas de distinction entre les activités, les entités et les artefacts.

Nous nous intéressons particulièrement aux modélisations de Roper, Du et Love (2008) et de Ganotakis et Love (2012) qui considèrent l'innovation du point de vue de la connaissance (Figure 18). Nous reprenons les propositions des auteurs en les adaptant aux perspectives de l'actuelle étude. Les trois phases ultérieurement présentées se transforment en recherche des connaissances, transformation des connaissances et leur exploitation.

La première phase, la recherche des connaissances, est assez explicite et fait essentiellement référence au processus d'acquisition de nouvelles connaissances. Celles-ci peuvent être générées en interne ou par le biais de la mobilisation de réseaux externes. La seconde étape, la transformation des connaissances, fait référence au processus de transformation des connaissances acquises lors de la phase précédente en innovation. Enfin, la dernière phase concerne l'exploitation des connaissances en les transformant en capacités organisationnelles.



Figure 18 : les trois phases de la chaîne de valeur de l'innovation basée sur Ganotakis et Love (2012)

Le modèle de la chaîne de valeurs appliqué à l'innovation permet une modélisation plus explicite du processus d'innovation. Il contribue à considérer les connaissances comme un processus dual. La conceptualisation proposée par la chaîne de valeur de l'innovation permet de compléter le modèle de l'innovation programmée notamment en proposant une présentation processuelle en trois phases. Elle permet aussi de situer le concept de connaissances dans les activités de développement de l'innovation.

Tout en prenant en compte le processus de la chaîne de valeur de l'innovation dans sa globalité, nous limitons notre champ d'investigation à la phase de transformation. Il s'agit de comprendre comment les connaissances acquises sont utilisées par les acteurs projets pour contribuer au processus d'innovation. Ce cadrage est en corrélation avec l'étude de cas développée dans la partie empirique.

Section 2. La diversité des domaines de compétences et la gestion des connaissances

Notre objectif, dans cette section, est d'explorer les apports et les limites de la diversité des domaines de compétences pour la gestion des connaissances dans des contextes particuliers comme celui de l'innovation. La valorisation des connaissances en entreprise peut s'exprimer sous différentes formes. Nous nous concentrerons ici sur l'évolution des connaissances en capacités. L'approche s'insère à la fois dans une analyse multiniveaux (connaissances – compétences collectives – capacités), inspirée de l'approche par les ressources et les compétences (Asquin et Payaud, 2001), et dans une logique processuelle comme cela est suggéré par le modèle de la chaîne de valeur des connaissances (CVC) (Ermine, Moradi et Brunel, 2012).

1. L'objet de la différenciation et de l'intégration pour la gestion des connaissances

Dans une étude utilisant des données provenant d'un échantillon de 182 groupes de travail, Cummings (2004) suggère que la diversité qui repose sur une différence des fonctions ou des domaines d'expertise des acteurs peut favoriser l'intégration des connaissances. Elle contribue ainsi à la réussite des projets et à l'accélération du cycle de développement des nouveaux produits (Eisenhardt et Martin, 2000 ; Haon, Gotteland et Fornerino, 2009 ; Lee, Swink et Pandejpong, 2017 ; Pinto, Pinto et Prescott, 1993). La diversité des domaines de compétences peut jouer, selon cette approche, un rôle dans la valorisation des connaissances acquises en faveur de l'organisation et de ses activités. Elle permet par exemple d'augmenter les perspectives de solutions envisageables et l'innovativité de ces solutions. Une seconde approche propose de mettre la lumière sur les contraintes et la complexité qui peuvent émerger à travers le lien entre diversité et gestion des connaissances (Cummings, 2004).

L'observation des mécanismes organisationnels constitue un moyen pour mieux comprendre cette articulation entre diversité et gestion des connaissances. Ces mécanismes engagent en général des acteurs de différentes spécialités et comprennent des objets et objectifs communs. Nous nous focalisons, dans ce but, sur les mécanismes de différenciation et d'intégration autour de la gestion de connaissances. Nous abordons d'abord les apports de la diversité des domaines de compétences pour les processus d'acquisition des connaissances (Cohen et Levinthal, 1990). Une différenciation dans les sources des connaissances permet l'extension des capacités à recevoir et à transmettre des connaissances de l'extérieur de l'entreprise. Chaque acteur

se concentre sur la traduction des connaissances en relation avec son domaine d'appartenance. En outre, la représentativité de différents domaines complémentaires permet d'accéder aux différents réseaux qui peuvent s'y rattacher (Shams *et al.*, 2019).

Nous nous intéressons ensuite aux capacités d'intégration des connaissances et les contraintes qui peuvent s'y attacher. La combinaison des ressources et des tâches acquises à partir des domaines différents constitue un facteur clé de performance dans une équipe (Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019). L'intérêt au mécanisme d'intégration dans la littérature est animé par la complexité et les difficultés qu'il représente. Ces difficultés constituent une partie intégrante des enjeux de l'intégration.

La différenciation en entreprise constitue un moyen de spécialisation des acteurs sous forme d'unités ou de domaines de compétences. Lawrence et Lorsch (1967) la définissent comme « l'état de segmentation du système organisationnel en sous-systèmes, chacun ayant tendance à développer des attributs particuliers en fonction des exigences spécifique de l'environnement auquel il doit faire face » (*ibid.*, p. 3 et 4). L'idée est que la division de l'organisation en unités spécialisées permet de mieux répondre aux exigences environnementales.

L'objet de la différenciation repose sur une réponse à la complexité des problématiques émergentes de l'environnement qui exigent des expertises de plus en plus poussées. La gestion des connaissances dans ce contexte inclut la division des recherches selon différents domaines. La répartition des activités permet d'élargir le périmètre de recherche aux différents domaines de connaissances pouvant contribuer à l'atteinte des objectifs.

Pour mieux illustrer l'intérêt de la spécialisation, Grant (1996) propose de se référer au principe de rationalité limitée de Simon (1955). Le cerveau disposant de capacités restreintes pour la prise en compte de l'ensemble des activités liées à la gestion des connaissances, les acteurs organisationnels se spécialisent dans des domaines particuliers, sous forme d'unités ou de services. Dans ces conditions, la performance des entreprises est déterminée par leur capacité à créer des conditions dans lesquelles plusieurs individus peuvent intégrer leurs connaissances spécialisées. En d'autres mots, la complexité engendre un besoin de différenciation interne qui, à son tour, génère un besoin d'intégration (Schatt et Lewkowicz, 2007) (Figure 19).



Figure 19 : les liens différenciation – intégration (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Schatt et Lewkowicz, 2007)

Les liens entre différenciation et intégration ne sont pas si simples et relèvent de paradoxes notamment lorsqu'il s'agit de la gestion des connaissances. D'abord, comme l'exprime Grant (1996), si deux personnes ont des connaissances identiques, l'intégration n'est d'aucune utilité. Or, l'un des facteurs de réussite cités dans la littérature - que cela soit dans le domaine de l'intégration des connaissances ou la gestion des équipes projet - consiste en l'existence de connaissances partagées. Bien que la différenciation et l'intégration soient intrinsèquement liées, comme le soulignent Lawrence et Lorsch (1967), ces deux processus sont opposés : « … toutes choses étant égales par ailleurs, la différenciation et l'intégration sont essentiellement antagonistes et que l'une ne peut être obtenue qu'aux dépens de l'autre. Les administrateurs modernes sont très familiers avec ce problème. Ils font constamment face à la difficulté de concilier le besoin de spécialisation avec le besoin de coordination de l'effort » (*ibid.,* p 47).

La problématique de l'antagonisme et de la dépendance entre la différenciation et l'intégration reste d'actualité. Il en est de même concernant la conceptualisation de l'équilibre qui permettra de résoudre ce paradoxe. Nous proposons, dans ce qui suit, de saisir ce paradoxe par le biais de l'articulation entre diversités des domaines de compétences et gestion de connaissances. La spécialisation dans des domaines d'expertises représente une forme de différenciation et l'intégration des connaissances constitue un des enjeux majeurs de la gestion des connaissances.

1.1. La diversité des domaines de compétences une prédisposition à l'acquisition des ressources connaissances

Un pilotage réussi et coordonné des connaissances constitue une source de prise de décision et de conduite des actions collectives. Les connaissances jouent un rôle important dans l'élaboration de sens (Genelot, 2017). Elles contribuent à la compréhension des situations entourant les acteurs, à l'émergence de visions nouvelles et *in fine* au développement des capacités dynamiques (Ermine, Moradi et Brunel,

2012). La diversité des domaines de compétences représente un système d'organisation qu'une entreprise peut utiliser pour étendre sa capacité à accéder aux ressources connaissances. La complexité des activités et des objectifs à accomplir augmente le besoin de recourir à un vivier de connaissances plus important en nombre et en variété. La structuration de projets autour d'individus porteurs de connaissances de différents domaines représente une solution pour répondre à ce type de situation (Mehta et Mehta, 2018a ; Shams *et al.*, 2019). La différenciation, dans ce cadre, a pour objet de permettre le concours d'expertises complémentaires à la construction des activités collectives.

Dans le cadre d'un projet, la diversité des domaines de compétences des acteurs peut avoir plusieurs apports. Par exemple, elle représente une source de légitimité pour un projet, d'expertises techniques et d'accès à des réseaux externes. La participation d'acteurs issus de différentes unités par exemple permet une représentativité de celles-ci au sein du projet et augmente leurs légitimités. L'acquisition des connaissances pour le projet ne concerne pas uniquement celles portées par les différents membres de l'équipe. La diversité des domaines de compétences des membres d'une équipe projet reflète la diversité des expertises disponibles, mais aussi des accès potentiels à des connaissances dans les domaines représentés (Ancona et Caldwell, 1992 ; Dahlander, O'Mahony et Gann, 2016). Les compétences et les connaissances de chaque membre ouvrent la porte à l'acquisition d'autres ressources externes. En d'autres termes, les expertises des membres internes étendent la capacité de recherche, d'évaluation et d'acquisition des ressources jugées utiles pour le projet. La diversité des domaines de compétences constitue une véritable porte d'accès à un écosystème autour du projet concerné.

Les défendeurs de la spécialisation ajoutent que celle-ci crée non seulement des conditions qui peuvent favoriser l'apprentissage, elle permet également un gain de coûts (Staats et Gino, 2012)

La spécialisation profite à l'entreprise car elle permet l'apprentissage par l'expérience. Il s'agit d'augmenter les compétences en lien avec l'activité ou le domaine de compétence au fil du temps via la pratique (Gil et Carrillo, 2016 ; Newell et Rosenbloom, 1981).

Dans le cadre d'une approche classique basée sur les ressources (*Resource Based View)*, la prise en compte de la diversité des acteurs cherche à définir une

configuration idéale de la diversité en termes de degrés de variété et des caractéristiques des domaines représentés. Elle se base sur l'idée que les connaissances constituent des ressources stratégiques en fonction de leurs originalités, raretés et inimitabilités (Barney, 1991). Le prisme de l'approche classique par les ressources propose de se focaliser sur l'étude des caractéristiques démographiques des acteurs. Elle s'intéresse à la définition des caractéristiques adéquates de la diversité pour développer une capacité stratégique. Il s'agit particulièrement de la capacité d'une entreprise à se procurer une rente via les ressources connaissances dont elle a accès à travers cette diversité démographique.

La vision de l'entreprise fondée sur les ressources a évolué sur ce principe (Prévot, Brulhart et Guieu, 2010). En effet, pratiquement peu de ressources peuvent être productives par elles-mêmes (Grant, 1996). Il ne suffit pas d'en détenir pour développer des capacités stratégiques durables. Partant de ce constat, une partie des recherches s'est orientée vers l'étude des capacités dynamiques comme sources de rentabilité pour les entreprises. Ces travaux ont été popularisés notamment par les études de Teece (2007) et Teece, Pisano et Shuen (1997). La chaîne de valeur des connaissances, présentée dans la deuxième section du premier chapitre (Figure 10), illustre le processus de transformation des connaissances en compétences, puis en capacités (Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012). Idiosyncrasiques (Dierickx et Cool, 1989 ; Errotabehere, 2018), les capacités dynamiques se caractérisent notamment par des mécanismes de coordination et de déploiement des ressources (Aimari et Mokhefi, 2017 ; Errotabehere, 2018 ; Grant, 1996 ; Prahalad et Hamel, 1997 ; Teece, 2007) qui procurent aux entreprises qui les détiennent des avantages concurrentiels. L'observation des mécanismes de distribution et de coordination des connaissances constitue, dans ce cadre, une piste pour comprendre comment la diversité des domaines de compétences contribue au maintien et au développement de ces capacités. Elles émergent en général des processus d'apprentissage collectifs sur le moyen et le long terme (De Benedittis, 2016 ; Teece, 2007), ce qui rend particulièrement difficile l'observation des mécanismes sous-jacents. En appliquant cette vision, nous pouvons conclure que la disponibilité de ressources humaines diverses par leurs domaines de compétences ne garantit pas en soi l'accès étendu aux connaissances ni le développement de capacités. La création de valeur se base notamment sur la capacité des entreprises à transformer les

connaissances dont elles disposent. L'existence d'une diversité des domaines de compétences au sein d'une entreprise ou dans un projet ne garantit pas l'émergence de capacités dynamiques ou la génération de valeurs ajoutées. Elle constitue, par contre, une condition prédisposant l'entreprise ou l'équipe projet à accéder aux ressources connaissances qu'elle peut transformer pour atteindre des objectifs complexes.

La diversité des domaines de compétences représente une porte d'accès à des ressources connaissances étendues et variées. Leur disponibilité ne suffit pas en revanche pour la création de valeurs économique. Dans une perspective de recherche sur les apports de la diversité, les études de Ely et Thomas (2001 ; 1996) le confirment. Ces auteurs concluent que la façon dont une entreprise définit la diversité est ce qui fait qu'elle puisse en obtenir des avantages en termes de performance. La vision stratégique, en ce qui concerne le rôle de la diversité, va être déterminante.

En testant leur théorie sur trois cas d'entreprises différentes, Ely et Thomas (2001) affirment qu'une perception positive ou négative de la diversité par l'organisation change considérablement l'impact effectif de celle-ci. La motivation qu'une organisation peut avoir pour diversifier ou uniformiser ses effectifs va définir la diversité soit comme moyen ou soit comme contrainte. Ce qui va par conséquent déterminer comment elle se déploie au sein des groupes de travail, à travers la politique RH ou encore la structuration des activités et des responsabilités. En d'autres termes, les apports et les limites de la diversité dépendent de la manière dont elle est utilisée et gérée au sein de l'entreprise.

1.2. La capacité d'intégration des connaissances

L'intégration des connaissances est définie par Deltour et Sargis (2010) comme « un processus d'articulation des connaissances existantes et de création de nouvelles connaissances partagées dans l'organisation » (*ibis.,* p 13). Pour Gardner, Gino et Staats (2012), c'est une capacité dynamique des équipes. Elle fait référence à un modèle de communication entre les membres leur permettant de produire des contributions conjointes pour la compréhension des problèmes complexes.

Les définitions de Deltour et Sargis (2010) et de Gardner, Gino et Staats (2012) sont complémentaires. Les premiers soulignent l'articulation et la génération des connaissances comme objet de l'intégration. Les seconds, de leur côté, mettent en avant les dimensions dynamiques et communicationnelles de celle-ci permettant de

comprendre les problèmes complexes. Les deux définitions s'accordent sur l'aspect partagé ou conjoint de l'action. Il s'agit d'un processus de coordination qui mène vers des résultats partagés avec une dimension collective.

La recombinaison des connaissances existantes pour résoudre des problèmes complexes demande des efforts de coordination (Merindol, 2014) et de communication précis et clairs qui ne sont pas toujours faciles à mettre en place. La visibilité concernant la validité et la portée des contributions de chacun en dépendent pourtant. Elles constituent le socle pour la construction de nouvelles idées (Bunderson et Sutcliffe, 2002a, 2002b ; Hoegl et Gemuenden, 2001 ; Mehta et Mehta, 2018). Une autre difficulté liée à la mise en place d'une telle capacité concerne le défi d'adaptation continue dont doit faire preuve l'intégration de connaissances pour faire face aux évolutions des circonstances et des problématiques (Eisenhardt et Martin, 2000 ; Teece, Pisano et Shuen, 1997). Il s'agit du caractère dynamique de la capacité d'intégration.

Dans leur article, Gardner, Gino et Staats (2012) proposent un modèle représentant l'intégration dynamique des connaissances au sein d'une équipe. Ils proposent de prendre en compte plusieurs facteurs comme le relationnel, l'expérience et leurs degrés de structurations dans un contexte d'incertitude. Le facteur relationnel est présenté comme facilitateur du processus d'intégration des connaissances. La familiarité au sein d'une équipe est en effet souvent citée comme levier de productivité (Haon, Gotteland et Fornerino, 2009 ; Thomas *et al.*, 2018). Un bon relationnel entre les membres d'une équipe représente un cadre de soutien à la coordination et à la communication. Les liens de causalité entre relationnel et productivité ne sont toutefois pas évidents à établir de manière directe. Pourtant, ils sont régulièrement cités comme facteurs de performance au sein des groupes. L'enjeu de mettre en place un processus de communication réussi peut expliquer cet aspect bénéfique du facteur relationnel. Dans la définition de l'intégration, la communication est mise en avant comme levier d'articulation et de co-construction des connaissances partagées (Deltour et Sargis, 2010 ; Gardner, Gino et Staats, 2012 ; Mehta et Mehta, 2018). La communication entre individus est fondée sur les présuppositions qu'a un acteur sur les connaissances, les croyances et les motivations des autres (destinataires du message). Le fait de savoir ce que les autres pensent (ou penser savoir ce que les autres pensent) est axiomatique en communication (Krauss et Fussell, 1991). Les présuppositions des individus conditionnent leurs comportements et participent à la coordination des échanges dans

un groupe. Lors d'une négociation, par exemple, chaque individu planifie ses actions en émettant des hypothèses sur ce que l'autre sait, veut et croit. Dans ce sens, le relationnel peut être perçu comme un levier de coordination et de co-construction des connaissances. Il renforce le sentiment de confiance (Levi, 2015) et joue un rôle dans la motivation des membres pour collaborer et prendre des risques ensemble (Edmondson, 1999).

Les résultats de Gardner, Gino et Staats (2012) montrent qu'une structure distribuée du facteur relationnel impacte positivement l'intégration de connaissances. Inversement, les expertises détenues par les membres d'une équipe constituent parfois un frein pour la capacité d'intégration des connaissances. Des études (Alsharo, Gregg et Ramirez, 2017 ; Mehta et Mehta, 2018) montrent que les expertises et les expériences des membres dans leurs domaines de compétences n'augmentent pas nécessairement leur capacité d'intégrations des connaissances. Les ressources expérientielles sont illustratives du paradoxe entre la capacité d'accès aux ressources connaissances et la capacité d'intégration des connaissances. Des expertises et des expériences élevées permettent un meilleur accès aux connaissances dans les domaines concernés. Elles limitent par ailleurs la capacité d'intégration de ces connaissances. La spécialisation engendre un besoin d'intégration et constitue parallèlement un frein à sa mise en application.

Le modèle de Gardner, Gino et Staats (2012) s'insère dans un courant sur l'intégration des connaissances qui s'intéresse principalement aux facteurs favorisant ou freinant le processus (Alsharo, Gregg et Ramirez, 2017 ; Jones et Hendry, 1994 ; Mehta et Mehta, 2018a ; Okhuysen et Eisenhardt, 2002). Il se focalise sur des facteurs externes et aborde l'intégration comme une boîte noire. L'aspect processuel est en effet souvent omis au profit de l'étude des facteurs. Ainsi, en plus du relationnel et de l'expérience, d'autres facteurs sont cités ; par exemple, la motivation et la communication (Ko, Kirsch et King, 2005), l'implication des canaux de circulation des flux de connaissances en interne et en externe du projet (Bharadwaj et Saxena, 2005), ou encore la prise en compte de la typologie tacite et explicite des connaissances. La conceptualisation de l'intégration comme processus n'a pas eu le même intérêt. « Bien que le concept d'intégration ait été étudié intensivement pendant cinq décennies, l'accent a été mis sur la compréhension de ses implications plutôt que de ses processus [...] Malgré tout, la plupart des études sur l'intégration des connaissances reposent sur

les disciplines de l'innovation et de la stratégie plutôt que sur la perspective d'une équipe de projet interfonctionnelle. C'est une lacune qu'il est urgent de combler » (Huang, 2000, p. 78).

2. Une articulation via le concept des compétences collectives : le paradoxe de l'exploration et l'exploitation

Nous explorons ici la notion de compétences collectives et ses apports comme point d'articulation entre DDC et gestion des connaissances. Nous présentons par la suite les notions d'exploration et d'exploitation dont l'association difficile représente un des paradoxes à prendre en compte dans le cadre de cette articulation.

2.1. Les perspectives d'articulation via la notion de compétences collectives

La notion de compétences suscite l'intérêt dans différents domaines. En gestion, elle se trouve au cœur des thématiques comme l'apprentissage ou encore la coopération interorganisationnelle. Malgré cela, les compétences collectives constituent le maillon faible de la littérature en gestion (Garcia, 2016). Nous nous focalisons, pour notre étude, sur le concept de compétences à ce niveau. L'objectif est de mieux comprendre comment les compétences fonctionnent comme processus pour la mobilisation collective des connaissances.

2.1.1. La notion de compétences collectives

Le concept de compétences a été largement étudié dans différentes disciplines depuis les années 1990. Il a été appréhendé sous différentes formes dans le domaine de la psychologie, les sciences de l'éducation, l'économie et la sociologie pour ne citer que quelques exemples. La multitude des recherches qui lui sont consacrées et la transversalité du concept ont en fait une notion floue et passe-partout (Theurelle-Stein et Barth, 2017). Les modes de conceptualisation des compétences peuvent varier (Coulet, 2011). Par exemple, Spencer et Spencer (1993) proposent d'identifier deux catégories de compétences. Celles appartenant à la dimension dite « *hard* », qui correspondent aux traits de personnalité, et celles désignées comme « *soft* », qui sont construites. Burgoyne (1988) propose de distinguer la capacité de répondre à des objectifs professionnels et de détenir les compétences nécessaires pour être performant.

Le concept de compétence a été traité en entreprise à différents niveaux ; individuel, collectif, organisationnel et au-delà d'une seule organisation (Grasser,

Loufrani-Fedida et Oiry, 2017). Les distinctions des niveaux des compétences constituent une grille d'analyse pour d'étude de la notion. Hitt *et al* (2007) et Loufrani-Fedida et Missonier (2015) considèrent également l'importance des études multiniveaux des compétences. Toutefois, le choix de se focaliser sur un niveau d'étude peut être justifié du moment que les liens intrinsèques sont pris en compte. Ainsi, nous nous focalisons particulièrement sur l'étude des compétences collectives qui sont plus susceptibles de nous éclairer sur les articulations envisageables entre connaissances et diversité des domaines.

Arnaud et Mills (2012) proposent de définir les compétences collectives comme la combinaison de compétences individuelles. Généralement ces dernières sont comprises comme une combinaison de ressources octroyant à un individu des capacités par rapport à une situation donnée. Dans ce sens, les compétences individuelles sont vues comme un processus combinatoire mobilisant des ressources pour répondre à une situation professionnelle (Defélix, Oiry et Klarsfeld, 2006 ; Garcia, 2016).

En se basant sur ces définitions, on peut conclure qu'au niveau individuel les compétences en entreprise concernent les capacités d'un individu à mobiliser différentes ressources (dont les connaissances) pour atteindre des objectifs de travail. Au niveau collectif, les compétences concernent la capacité à coordonner et combiner des ressources cognitives détenues par plusieurs individus. Elles permettent une maîtrise globale d'une situation professionnelle difficilement atteignable individuellement. Les compétences collectives représentent la capacité d'un groupe ou d'une équipe à atteindre des objectifs communs inaccessibles individuellement de part la nature complexe qui caractérise les tâches à accomplir pour les atteindre (Loufrani-Fedida, Hauch et Elidrissi, 2019 ; Ruuska et Teigland, 2009).

Les compétences collectives se basent ainsi à la fois sur des compétences individuelles, comme les compétences techniques, mais sur aussi la capacité d'intégrer, de combiner et de mobiliser ces compétences individuelles de manière complémentaire. Cette capacité d'intégration peut reposer sur les compétences interpersonnelles de chaque individu, mais aussi sur des modes de gestion, de coordination et structuration des activités et des hommes pour atteindre ces états de synergies. L'émergence de compétences collectives, ainsi que leurs avantages, est conditionnée par différentes logiques et de multiples mécanismes. Il ne suffit pas de faire travailler des gens ensemble pour faire ressortir les complémentarités de leurs

compétences individuelles. De nombreuses études ont ainsi tenté d'identifier des mécanismes sous-tendant l'émergence de compétences collectives au sein d'équipes ou groupes de travail (Arnaud et Mills, 2012 ; Hoegl et Gemuenden, 2001 ; Loufrani-Fedida, Hauch et Elidrissi, 2019 ; Loufrani-Fedida et Missonier, 2015 ; Melkonian et Picq, 2010 ; Ruuska et Teigland, 2009). L'observation de la construction des compétences collectives constitue un moyen d'observation de la transformation des connaissances mobilisant la diversité de domaines de compétences.

2.1.2. Des perspectives d'articulation via la notion de compétences

Au-delà des simples liens terminologiques, nous cherchons à mettre en lumière les problématiques transversales à la gestion de connaissances et à la diversité de domaines de compétences pour comprendre l'action collective. La définition des compétences retenue nous aide à ce niveau. En effet, les compétences se présentent comme la capacité d'un ou plusieurs individus à mobiliser des ressources pour atteindre des objectifs de travail. La gestion des connaissances à laquelle nous nous intéressons s'apparente à la recherche, l'acquisition et la transformation des connaissances dans le cadre des activités de conception innovante. Les connaissances constituent l'une des principales ressources mobilisées pour l'atteinte d'objectifs de travail dans le cadre de la conception innovante. La définition des compétences est toutefois très générale et manque de précisions concernant les conditions et les moyens utilisés pour mobiliser les connaissances et les gérer individuellement ou collectivement pour la réalisation des tâches concernées. Elle représente malgré cela l'avantage de faire référence à l'action collective dans sa dimension collective. Dans un contexte nécessitant l'intervention de différents métiers (dans les activités de conception innovante par exemple), la notion de compétence met en perspective une double articulation entre les deux notions de gestion des connaissances et la diversité de compétences. D'abord, en mettant en perspective la gestion des connaissances comme (*input*) ou comme ressource qu'on peut combiner, gérer et mobiliser en fonction d'un objectif donné. L'apport de l'utilisation de la notion de compétences permet de ne pas se suffire de ce lien et de mettre la gestion des connaissances au cœur de l'action (Hatchuel, Le Masson et Weil, 2002). La valorisation des connaissances passe par l'organisation collective de l'action (organisation des échanges, coordination et structuration des activités…). Dans des situations aussi complexes que l'innovation, cette organisation doit répondre à la fois à un besoin d'autonomie des individus et à celui de structurer et coordonner les

activités issues de différentes unités par exemple.

Starbuck (1992), dans son étude sur l'organisation de cabinets d'avocats ou de consultants, constate que certains échanges collectifs émergent de manière naturelle entre les individus. Ils sont décrits comme de la « socialisation » par Nonaka et Takeuchi (1995). Pour souligner davantage ce lien Hatchuel, Le Masson et Weil (2002) proposent d'envisager le mouvement contemporain de la gestion des connaissances comme représentatif d'une crise du modèle de l'action collective en entreprises. Si le besoin d'outils - comme la capitalisation des connaissances - n'est pas remis en cause, il n'est pas suffisant pour prendre en compte toute la dimension des relations structurant et liant les connaissances aux individus et aux systèmes. « Il n'y a pas de connaissance en soi, elle ne prend de sens que dans des apprentissages collectifs adaptés à la fois aux raisonnements de l'action et aux relations organisationnelles qu'elle mobilise. L'impact modeste actuel de ces outils n'est pas lié aux outils eux-mêmes, mais à une sous-estimation permanente de ces deux dimensions » (*ibid.,* p. 34).

La concrétisation des actions collectives requiert des interactions appropriées entre les connaissances détenues par les individus concernés et les relations existant entre eux. Cela suggère de mettre la lumière sur la dimension humaine des problématiques liant la gestion des connaissances et l'action collective. Celle-ci a déjà été prise en compte par exemple dans le modèle de Nonaka et Takeuchi (1995), mais une appréhension par l'action collective permet d'aller au-delà des modes de transfert des connaissances. En admettant la relation diatopique entre connaissances et individus, saisir cette première doit être aussi complexe que peut l'être le fait de saisir les individus et leurs relations. Une compréhension des formes et des enjeux des actions collectives permet une appréhension riche et contextualisée de la gestion des connaissances. La notion de connaissances ne peut ainsi être comprise en dehors des activités collectives englobant les actions, les individus et les relations qui les composent.

Dans un contexte de conception innovante, les compétences - c'est-à-dire la capacité de combiner des ressources pour répondre à des situations de travail - concernent souvent des domaines variés. La complexité des projets de conception pour l'innovation nécessite l'intervention de différents métiers de manière simultanée ou séquentielle. La prise en compte des enjeux de la diversité des domaines de compétences traduit principalement une problématique de gestion des connaissances

par les individus et les relations qu'ils entretiennent.

2.1.3. La notion de compétences collectives

Les compétences collectives sont souvent décrites comme le maillon faible de la littérature traitant des compétences (Grasser, Loufrani-Fedida et Oiry, 2017). En dépit d'un intérêt grandissant depuis un moment (Retour, 2005), les compétences au niveau collectif se heurtent à une littérature en construction. Le développement des pratiques de gestion collective en entreprise (fonctionnement en équipe projets par exemple) s'est accompagné par la formalisation et l'individualisation des outils de gestion de compétences notamment en gestion des ressources humaines (Retour et Krohmer, 2011 ; Roger et Vinot, 2019).

La littérature sur les compétences collectives se structure autour de trois axes de recherche (Rouby et Thomas, 2014). La contribution à la clarification du concept (Le Deist et Winterton, 2005), l'articulation entre les différents niveaux et dimensions des compétences (liens compétences collectives et individus, organisation, stratégie …) (Grasser, Loufrani-Fedida et Oiry, 2017a ; Loufrani-Fedida, Hauch et Elidrissi, 2019) et finalement l'exploration des conditions d'émergence, de construction et d'élaboration des compétences collectives (Lawson, 2017 ; Loufrani-Fedida, Hauch et Elidrissi, 2019).

L'articulation que nous tentons d'explorer s'inscrit dans ce dernier axe. L'analyse des dynamiques des compétences collectives est encore très peu développée (Rouby et Thomas, 2014). Il s'agit d'étudier les combinaisons qui s'opèrent dans des contextes spécifiques (Defelix *et al.*, 2014). Dans un sens, ces combinaisons représentent la capacité d'un ensemble d'acteurs à créer et mobiliser des connaissances dans un contexte particulier et créer des perspectives de création de valeur dans un cadre d'action.

2.2. L'exploration et l'exploitation : deux modes de mobilisation des connaissances

Nous nous intéressons dans cette étude à comment la diversité des domaines de compétences peut être utilisée pour l'acquisition et la transformation des connaissances pour des processus de conception. Particulièrement, nous aborderons dans cette partie la phase de recherche, d'acquisition et de préparation des connaissances comme ressources pour les mettre à disposition d'un projet de conception innovante. Nous

mobilisons pour cela les concepts d'exploration et d'exploitation introduits par March (1991) qui nous permettront de mieux cerner les logiques d'acquisition et de valorisation des connaissances en nous appuyant sur une différentiation par la spécialisation.

Les concepts d'exploration et d'exploitation sont souvent présentés pour mieux expliquer le rôle des organisations comme des systèmes adaptatifs. « L'exploration comprend des choses capturées par des termes tels que la recherche, la variation, la prise de risque, l'expérimentation, le jeu, la flexibilité, la découverte, l'innovation. L'exploitation comprend des éléments tels que le raffinement, le choix, la production, l'efficacité, la sélection, la mise en œuvre et l'exécution » (*ibid.,* p 71). Une combinaison équilibrée entre exploration et exploitation constitue un moyen de développement de capacités à long terme (Kin, Fabbe-Costes et Prévot, 2018 ; Levinthal et March, 1993) ; ce qui n'est pas toujours facile à atteindre. Ainsi, plusieurs études ont essayé d'identifier les modes de conciliation des deux mécanismes que cela soit sur le plan conceptuel (Lavie, Stettner et Tushman, 2010 ; Raisch et Birkinshaw, 2008) ou empirique (Baumann-Pauly, Scherer et Palazzo, 2016 ; Burgess *et al.*, 2015).

Les définitions de March (1991) s'approchent de la description des activités de génération des innovations en se basant sur les connaissances décrites par la théorie C-K. Celle-ci propose différents opérateurs sources d'expansion innovante (Le Masson et Mcmahon, 2016). Les opérateurs représentent les raisonnements possibles utilisant comme point de départ les concepts (C) ou les connaissances (K). On retrouve plusieurs raisonnements consistant en l'utilisation de ce qui est connu comme décrit dans l'exploitation. Les opérateurs permettent aussi d'imaginer des activités partant d'une base inconnue pour aller vers la variation et l'innovation comme cela est décrit pour l'exploration. Ainsi, si les opérateurs de la théorie C-K se basent sur les éléments de départ et d'arrivée pour repérer les sources d'extension des perspectives d'innovation, les études concernant les concepts d'exploration et d'exploitation se contentent de décrire la nature des activités selon qu'elles s'orientent vers la variation ou le raffinement.

Dans le champ de l'innovation, les concepts d'exploration et d'exploitation sont souvent mobilisés pour décrire deux logiques d'innovation. La logique exploratoire est adoptée pour répondre à des besoins ou à des marchés émergents. Elles requièrent de nouvelles connaissances s'écartant de l'existant (Benner et Tushman, 2003 ; Laureiro-

Martínez *et al.*, 2015). Il s'agit de s'ouvrir à de nouvelles conceptions, de nouveaux systèmes, de nouvelles procédures et éventuellement envisager de nouveaux groupes de clients avec de nouveaux canaux de distribution (Abernathy et Clark, 1985). Inversement, la logique d'exploitation est adaptée pour s'adresser à des marchés existants (He et Wong, 2004). Elle vise à approfondir les connaissances existantes et affiner les compétences détenues (Jansen, Van Den Bosch et Volberda, 2006). Elle permet d'améliorer les conceptions établies et de renforcer l'application des compétences existantes (Abernathy et Clark, 1985). Les deux logiques peuvent être ainsi utilisées pour catégoriser l'innovation en fonction de son degré d'écart par rapport à l'existant. Nous nous orientons toutefois, dans notre recherche, vers une autre approche visant la conceptualisation des processus d'acquisition et de transformation des connaissances en mobilisant les logiques d'exploration et d'exploitation ; logiques organisationnelles sous-jacentes à la conjugaison de multiples compétences dans un contexte d'innovation. Nous souhaitons pour cela nous focaliser sur les mécanismes de gestion des connaissances. La seconde approche des logiques d'exploration et d'exploitation est en corrélation avec cet objectif.

Deux axes d'études de l'innovation basée sur les connaissances (Coombs et Hull, 1998) peuvent être rattachés aux logiques d'exploration et d'exploitation. Le premier se focalise sur la structuration des ressources internes de l'organisation. Dans cette approche, l'entreprise dépend des différents choix qu'elle a pu réaliser par le passé. Les choix peuvent être d'ordre structurel, en termes de développement des compétences, de types d'innovation, ou encore d'outils de gestion adoptés. Elle mobilise par exemple des notions comme les « trajectoires technologiques » et la « dépendance au sentier » (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016). Les connaissances internes constituent selon cette logique la première source d'innovation. Les facteurs internes à l'entreprise constituent principalement la source de son émergence. Cette première approche s'accorde de ce fait naturellement avec une démarche d'exploitation des ressources internes. Il s'agit d'appréhender les moyens (processus, structure, dispositifs, *etc.*) qui conditionnent la transformation des connaissances à disposition.

La deuxième approche s'intéresse à l'environnement externe de l'entreprise comme source d'acquisition de connaissances nouvelles et variées. Elle correspond à une démarche exploratoire et se base sur une approche combinatoire des connaissances.

L'innovation ne dépend plus que des ressources internes de l'entreprise (service R&D par exemple). Il s'agit de développer une capacité de recherche et d'acquisition des connaissances à l'extérieur pour permettre la génération de nouvelles combinaisons. Les recherches sur l'interdépendance entre les concepts d'exploration et d'exploitation s'accordent avec un modèle d'action tentant de concilier ces deux approches. Comme le soulignent Cohen et Levinthal (1990), l'acquisition des connaissances externes dépend des capacités internes de l'entreprise. De même, l'environnement devient de plus en plus une source indispensable pour l'extension des connaissances et des perspectives d'innovations des organisations. La dépendance exclusive des ressources en interne devient un pari risqué. Notamment pour les entreprises dont la compétition dépend de l'innovation intensive. L'exploitation représente de même un élément important pour la valorisation des connaissances acquises. Une approche dynamique de l'innovation tente en effet d'intégrer les démarches d'exploration et d'exploitation comme deux composantes complémentaires et indispensables. Dans le cadre de cette perspective, il n'est plus envisagé de se priver des connaissances internes ou externes pour la construction des processus d'innovation (Cohendet et Simon, 2017).

L'équilibre entre les deux logiques est aussi explicitement souligné par March (1991) comme facteur essentiel de survie et de prospérité des systèmes dépendant de l'innovation. En partant de ce postulat, plusieurs études tentent de confirmer la performance des organisations poursuivant à la fois des activités d'exploration et d'exploitation (Gibson et Birkinshaw, 2004 ; He et Wong, 2004). Selon cette vision, les systèmes privilégiant l'exploration et excluant l'exploitation sont susceptibles de se heurter à des coûts d'investissement dans l'expérimentation sans en tirer beaucoup de bénéfices. La génération de nouvelles idées non valorisées représente peu de chance pour le développement de compétences distinctives. Inversement, les systèmes qui se livrent à l'exploitation en excluant l'exploration sont susceptibles de se retrouver piégés dans des contours inadaptés à des environnements en évolution. En partant de ces constats, la recherche des caractéristiques de la structure idéale capable de concilier les deux orientations d'exploration et d'exploitation peut se justifier comme thématique de recherche. L'objectif est d'identifier les contours d'un modèle permettant de faire émerger un équilibre entre les deux logiques. La question de l'antagonisme entre exploration et exploitation n'est pas nouvelle (Duncan, 1976). O'Reilly (2018) et O'Reilly III et Tushman (2013) suggèrent que l'équilibre recherché entre exploration

et exploitation se trouve dans les mécanismes structurels de l'organisation. D'autres auteurs proposent de prendre en compte l'aspect contextuel (Gibson et Birkinshaw, 2004) ou encore la répartition temporelle (O'Reilly III et Tushman, 2004).

L'ambidextrie structurelle concerne une diversification entre les activités d'exploitation et d'exploration dans différentes unités de l'organisation alors que l'ambidextrie temporelle concerne la répartition de celles-ci par alternance à travers le temps (Ragaigne, Grimand et Oiry, 2015). L'ambidextrie contextuelle s'intéresse aux facteurs favorisant l'articulation entre les deux logiques comme les réseaux externes (Gibson et Birkinshaw, 2004). Ces quelques exemples illustrent la généralité de la définition des concepts d'exploration et d'exploitation. Elles laissent la place à des conceptualisations hétérogènes. Les concepts ont ainsi été mobilisés pour catégoriser l'innovation, saisir les liens entre les compositions structurelles et la performance organisationnelle, ou encore la mise en perspective de différentes logiques de développement des activités. Particulièrement, les concepts d'exploration et d'exploitation représentent des grilles pour mettre la lumière sur les utilités qui découlent de la différenciation par spécialisation. Les perspectives de création de valeurs sont ainsi étudiées en fonction des différentes logiques et la manière dont elles se structurent au prisme d'une diversité des domaines de compétences. Cette dernière se traduit par le développement d'expertises en interne dont l'entreprise peut disposer à tout moment. Dans le cadre des projets de conception innovante, les différentes expertises peuvent être déployées et transformées pour répondre aux besoins des projets comme décrits dans les activités d'exploitation.

Le concept d'exploration s'apparente à une approche de l'innovation qui consiste en l'utilisation des expertises internes pour acquérir des connaissances de l'extérieur. Comme l'expliquent Cohen et Levinthal (1990), l'acquisition des connaissances se base systématiquement sur des connaissances déjà existantes en interne. Le processus d'acquisition et d'intégration des connaissances repose sur l'expertise et l'intuition des acteurs internes. Il dépend donc des connaissances et des compétences déjà détenues. L'idée est de mettre en avant la complémentarité des sources internes et externes des connaissances pour l'innovation.

Malgré les tensions potentielles, une cohabitation entre les logiques d'exploration et d'exploitation est source de création de valeur. La gestion d'un tel paradoxe peut en effet constituer une capacité dynamique pour les organisations (Kin,

Fabbe-Costes et Prévot, 2018). La mobilisation des concepts d'exploration et d'exploitation peuvent apporter de ce fait la lumière sur comment la différentiation par spécialisation peut constituer une source de valorisation des connaissances en interne et en externe. Ils présentent aussi certains biais que nous abordons par la suite.

Les deux logiques sont illustrées de manière simple dans la définition de départ proposée par March (1991). La description, qui en est réalisée, fait de l'exploration et l'exploitation des termes génériques. Leur conceptualisation dans la littérature rencontre plusieurs limites de non-concordances. Elle se traduit par une disparité dans l'utilisation des concepts avec des portées significatives très divergentes. Elle peut tout autant faire référence à des logiques, des natures d'activités, des typologies d'innovation ou encore des finalités stratégiques. L'exploration et l'exploitation sont souvent alors annexées à d'autres thématiques ou des objectifs qui peuvent parfois être divergents. March (1991) introduit les concepts pour répondre à une problématique d'adaptation des organisations à leurs contextes et les incertitudes qui en d'écoulement par le biais de l'apprentissage. Il achemine son raisonnement en proposant une balance entre les démarches d'exploration et d'exploitation comme moyens de mise en perspective du processus d'adaptation dont il fait référence en citant les études de Schumpeter (1934), Holland (1975) et Kuran (1988).

Dans les études traitant de la capacité d'absorption, l'exploitation est souvent présentée comme une étape du processus, mais avec une définition différente. Pourtant, ces études traitent - comme pour l'exploration et l'exploitation - d'apprentissage et de gestion de connaissances en entreprise. Les deux types de courants sont très proches et peuvent faire l'objet de complémentarités pour une meilleure conceptualisation.

Nous nous intéressons, dans notre recherche, à l'exploration et l'exploitation comme des moyens de construction d'un système adaptatif permettant la valorisation des connaissances internes et externes pour les besoins des activités de conceptions innovantes. Nous nous focalisons sur l'exploration et l'exploitation comme étant au cœur de la nature d'une tâche ou d'une activité ; en d'autres termes, une logique qui s'articule avec un processus comme celui de la gestion de connaissances. Ce type de processus peut en effet contenir à la fois des activités tendant vers l'exploitation et l'exploration. La création des connaissances, par exemple, peut se faire en se basant sur des connaissances existantes, sur l'acquisition de nouvelles connaissances ou encore une combinaison des deux (Cohen et Levinthal, 1990 ; Kin, Fabbe-Costes et

Prévot, 2018). Le besoin d'acquisition de nouvelles connaissances se décide en se basant sur les connaissances déjà à disposition et celles accessibles dans l'environnement.

L'individu est cité par March (1991) comme élément essentiel pour la création d'un système adaptatif basé sur un équilibre entre exploitation et exploration. Malgré cela, peu d'études se basant sur ses recherches incluent l'aspect humain pour la compréhension des concepts d'exploration et d'exploitation. La prise en compte de cette dimension pourrait notamment mettre la lumière sur la dichotomie et la difficulté de conciliation entre les deux concepts. L'appréhension du phénomène en prenant en compte les individus peut éventuellement permettre de prendre en compte des facteurs informels et subjectifs pouvant contribuer à transformer les contraintes des deux logiques en opportunités. Il ne s'agit pas d'omettre l'approche par la structure ou les processus, mais de la prendre en compte de manières complémentaires avec celle par les acteurs.

L'exploration et l'exploitation constituent certes des logiques antagonistes et sources de tensions, mais - comme dans le cas des connaissances tacites et explicites - elles peuvent constituer des étapes complémentaires d'un processus de transformation et de valorisation des connaissances. La prise en compte des individus et leurs interprétations pourrait contribuer à mieux saisir les paradoxes sous-jacents à ces mécanismes. Elle peut aussi permettre de mettre en exergue comment les individus opèrent pour gérer et concilier des buts et des orientations contradictoires (Raisch *et al.*, 2009 ; Smith et Tushman, 2005). L'articulation entre exploration et exploitation est essentielle pour un management des connaissances efficace même quand une des logiques domine (Dudezert *et al.*, 2014).

La dimension collective fait partie des dimensions relativement oubliées dans la littérature qui nous intéresse. Comme pour la gestion de connaissances ou les compétences, les études au niveau collectif sont les moins représentées. Les recherches sur l'exploration et l'exploitation sont en plein essor (Lavie, Stettner et Tushman, 2010), mais très peu d'études utilisent ces concepts au niveau des équipes (Kostopoulos et Bozionelos, 2011) et encore moins en mobilisant la diversité des domaines de compétences. L'écart est problématique étant donné que les équipes projet sont considérées comme l'une des principales sources de création de connaissances au sein des organisations (Edmondson et Nembhard, 2009). Pour cette raison, mais aussi pour

les besoins de notre recherche, nous nous focalisons sur l'étude de ces mécanismes en particulier au niveau des activités spécialisées. La prise en compte des individus dans l'étude des mécanismes organisationnels corrobore ce choix.

Au niveau des équipes, deux approches sont envisageables. Premièrement, l'étude de liens de causalité avec des facteurs comme les attributs propres au niveau des équipes. Les caractéristiques internes des équipes comme la solidarité et la confiance entre leurs membres (Gibson et Birkinshaw, 2004) ou l'unité dans l'effort (Kostopoulos et Bozionelos, 2011) peuvent jouer un rôle dans l'utilisation de l'exploration et de l'exploitation pour la réalisation de gains de performance. Deuxièmement, on trouve les études se focalisant sur les processus en lien avec la gestion et la génération de connaissances. Gilson *et al* (2005), en étudiant le cas d'équipes autonomes, ont constaté que celles-ci ont été capables d'explorer des solutions novatrices tout en étant en mesure d'exploiter des connaissances standardisées. London et Sessa (2007) confirment que les groupes peuvent affiner leurs compétences actuelles en s'adaptant aux besoins immédiats ; ce qui démontre une capacité d'exploitation des connaissances détenues en explorant et générant de nouvelles connaissances.

Par conséquent, les représentations des mécanismes d'exploration et d'exploitation peuvent prendre plusieurs formes : par exemple, l'engagement dans une réflexion paradoxale des membres d'une équipe projet (Gibson et Birkinshaw, 2004) ou la répartition du temps pour l'exploration et l'exploitation des connaissances (Raisch et Birkinshaw, 2008). La littérature est de plus en plus unanime sur les opportunités de performance qui peuvent être générées par l'établissement d'un équilibre entre exploration et exploitation. La question sur le « comment » reste toutefois en suspens. Il est ainsi justifié d'étendre les recherches sur les modes d'opérationnalisation d'une articulation entre exploration et exploitation dans le cadre d'un processus de conception innovante.

3. La construction de capacités et la gestion de paradoxes

Le prisme de la théorie des ressources et des compétences permet d'envisager les connaissances comme des sources d'avantages compétitifs durables pour l'entreprise (Barney, 1991 ; Grant, 1991 ; Penrose, 2009). Les travaux sur les capacités dynamiques s'insèrent dans cette logique en ajoutant la nécessité de la transformation

des connaissances et des compétences en capacités (Wang et Ahmed, 2007). Dans ce cadre, les entreprises œuvrent à reconfigurer les compétences internes et externes pour répondre aux changements environnementaux (Teece, Pisano et Shuen, 1997). Elles développent ainsi les compétences clés (Prahalad et Hamel, 1997) à l'origine de leurs performances. L'approche par les capacités suggère toutefois que le maintien des avantages compétitifs dépend de la capacité des entreprises à régénérer de manière continue leurs connaissances et compétences (Barlatier, 2001 ; Korbi, 2017). Les capacités dynamiques traduisent alors l'aptitude d'une organisation à renouveler ses ressources connaissances et à réitérer les processus complexes de combinaison à l'origine des compétences (Schmitt, Raisch et Volberda, 2018). Dans un cadre de diversité par domaines de compétences, le maintien de capacités dynamiques suppose une recherche continue d'équilibres entre les différents mécanismes antagonistes intervenant dans l'acquisition et la valorisation des connaissances (Grenier, 2015 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019) qui relèvent de la gestion de paradoxes. Il s'agit de la poursuite de la recherche d'équilibre entre spécialisation et intégration pour le maintien des bases des connaissances à disposition. L'intégration des connaissances spécialisées, dans un but de création de valeur pour une entreprise, peut alors constituer l'essence de la capacité organisationnelle (Grant, 1996). Les capacités dynamiques sont caractérisées par une répétition dans le temps des processus de reconfiguration des connaissances spécialisées en sorties productives. Ensuite, elles sont concernées par la recherche d'équilibres entre les différents modes de combinaison des connaissances, c'est-à-dire : l'exploitation et l'exploration (Kogut et Zander, 1992 ; March, 1991).

En se basant sur le modèle de la chaîne de valeur des connaissances (Ermine, Moradi et Brunel, 2012), la dimension stratégique - qui la différencie par rapport au concept de compétence - s'ajoute à la définition des capacités dynamiques. La transformation des compétences en capacités dynamiques dépend des aptitudes de l'entreprise à régénérer ses pratiques et ses apprentissages de manière orientée pour répondre aux besoins engendrés par son environnement. L'alignement stratégique permet de transformer les activités en routines créatrices de valeurs.

Les capacités dynamiques constituent ainsi une formulation renouvelée dans le temps des compétences exprimées à travers l'action des acteurs. Elles représentent une dynamique à double tranchant. Elles permettent une reconfiguration continue des

connaissances et des compétences en valeurs productives face à des environnements changeants. Le caractère dynamique procure à l'entreprise une capacité de régénérer ses ressources stratégiques. Il demande en contrepartie une recherche continue des synergies créatrices de valeurs qui ne s'annoncent pas sans contraintes ou complexités. Musca (2007) considère que l'analyse de la pratique peut constituer un moyen pour mieux comprendre les capacités dynamiques. Une approche très souvent « macro » de la notion dans l'étude stratégique des organisations l'a habituellement remporté au détriment de l'analyse des micro-activités (Holohan et McDonagh, 2017 ; Jarzabkowski, Balogun et Seidl, 2007 ; Musca, 2007). Dans le cadre de notre recherche, il s'agit d'observer les processus à travers lesquels des acteurs contribuent à des activités de conception en utilisant leurs DDC. L'observation des pratiques constitue ainsi un moyen pour saisir comment les capacités dynamiques se constituent et se maintiennent. Cette orientation présente toutefois une limite car les capacités dynamiques ont la caractéristique de s'insérer dans les routines et sont difficilement observables à un instant t (Conner et Prahalad, 1996 ; Kendall, 2016 ; Kogut et Zander, 1992).

Section 3. La coopération transversale face à la complexité

L'innovation représente un phénomène complexe et difficile à atteindre (Freeman et Soete, 1997). Nous cherchons, dans cette section, à comprendre comment la DDC peut être mobilisée pour l'accomplissement des activités d'innovation. Nous nous intéressons particulièrement au concept de coopération transversale qui est partagé par la diversité de domaines de compétences et les activités d'innovation (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006).

Nous commençons par définir la complexité et établir son lien avec l'innovation et la DDC. Nous explorons également les apports de la sociologie de la traduction. Nous abordons ensuite le concept de coopération collative qui représente un point d'articulation entre DDC et innovation. Pour finir, nous évoquons la question de l'intelligence collective et son lien avec la coopération.

1. Faire face à la complexité

Nous avons vu dans la section précédente un nombre de paradoxes liés à la valorisation des connaissances via la DDC. L'innovation fondée sur les connaissances représente un cadre relativement flou et imprévisible. Tous ces éléments génèrent des situations complexes dans lesquelles les acteurs doivent opérer. Nous analysons ici ce qui caractérise la complexité et comment il est possible d'y faire face.

1.1. Définir la complexité

L'étude des systèmes complexes représente une thématique suscitant l'intérêt des domaines très variés ; par exemple, la biologie, la sociologie ou encore l'économie. Il n'existe de ce fait pas de théorie unifiée sur la complexité, mais plusieurs théories et courants issus de divers domaines étudiant des systèmes sophistiqués (Masai, 2017). Les théories les plus fondamentales sont classées en trois catégories par Bérard (2009) : la théorie générale des systèmes dans la continuation de la cybernétique, la théorie du chaos et celle de la catastrophe, et enfin la théorie des systèmes complexes adaptatifs qui s'inspire des deux premières. Cette dernière s'intéresse particulièrement aux systèmes complexes capables de s'adapter continuellement aux modifications de l'environnement, notamment via l'apprentissage. Notre intérêt pour la complexité s'inscrit dans cette troisième catégorie. Alors que les deux premiers courants s'intéressent aux systèmes dynamiques déterministes (c'est-à-dire dans lesquels une

situation à t détermine une autre à t+1), la théorie des systèmes complexes adaptatifs partage notre intérêt pour les interactions entre différentes unités comme des dynamiques sous-jacentes aux systèmes complexes (*ibid*).

La complexité représente une situation caractérisée par la multiplicité des éléments interconnectés qu'elle comprend (Morin, 2015). Plus les éléments sont hétérogènes et indépendants, plus la compréhension des mécanismes sous-jacents de tels systèmes représente un défi. Thiétart (2001) les décrit comme des « … systèmes auto-organisés, autoreproducteurs, apprenants et adaptatifs » (*ibid.,* p. 3). Les interactions entre les éléments constituants des systèmes complexes sont génératrices de propriétés dites émergentes (Masai, 2017). Elles ne peuvent pas être atteintes indépendamment par chacun des éléments constituants (Dekker *et al.*, 2013). Dans le cas d'une équipe, les éléments constituants peuvent être représentés par les membres. Leur coopération est source de synergies, souvent décrites par l'équation (1+1= 3). Elles peuvent aussi être représentées par des objets, des dispositifs ou encore des technologies prises en compte comme « actants » en sociologie de la traduction que nous développerons dans la section suivante. Les systèmes complexes peuvent dans ce sens être constitués d'une pluralité d'acteurs ou actants interconnectés.

Pour mieux comprendre à quoi fait référence la complexité, celle-ci est souvent différenciée du terme complication (Masai, 2017). Contrairement à ce qui est complexe, une situation compliquée est considérée comme surmontable avec du temps et de l'expertise. Elle est causée par un empilement et une imbrication d'un ensemble de paramètres (Genelot, 2017). La complexité se définit par des systèmes vivants et dynamiques imprévisibles et difficiles à modéliser. À l'origine de la popularisation de cette distinction, Le Moigne (1990) explique que - dans un positionnement systémique - la simplification permet la compréhension de ce qui est compliqué. Un système complexe a, par contre, besoin d'être modélisé pour pouvoir être saisi. Bien que le complexe puisse être simulé, il n'est pas maitrisable. Le compliqué peut être difficile à saisir, il n'en reste pas moins simplifiable (Vallat, 2017).

Ethiraj et Levinthal (2004) expliquent que l'imprévisibilité et la difficulté de modélisation cachent un système au comportement non linéaire répondant à des contextes ou des situations changeantes. Par conséquent, la complexité prend part à la performance des systèmes et impacte leurs capacités dynamiques. Elle peut de ce fait être source de nouveautés (Thiétart, 2001). La distinction entre compliqué et complexe

ne constitue pas une simple différenciation de termes. Elle représente un réel changement de paradigme notamment par l'introduction de la pensée complexe (Morin, 2015). Le paradigme de la complexité se substitue ainsi au paradigme de la simplicité à l'image de l'évolution des théories organisationnelles. La logique de performance a largement évolué d'une simplification par les processus de résolution de problèmes à celle d'innovation par les connaissances. La complexité prend en compte, par exemple, la transdisciplinarité des éléments constituants, des interactions, des interconnexions et des caractères itératifs et dialogiques des systèmes (Lallou, 2016). Le caractère itératif s'illustre par des boucles rétroactives sources d'autorégulation des systèmes. Le caractère dialogique représente une cohabitation duale de logiques à la fois complémentaires et antagonistes. Comment alors faire face à la complexité dès lors que l'incomplétude et l'incertitude y sont des éléments naturels et inévitables ?

La pensée complexe permet de reconnaître l'importance du contexte et de la trajectoire passée de l'entreprise pour faire face à la complexité (Journé, Grimand et Garreau, 2012). Citant Morin (1990), Martinet (2006) propose d'agir face à la complexité en faisant preuve d'action stratégique. Celle-ci est définie comme étant « le processus fondamental par lequel l'acteur se produit lui-même en produisant quelque chose (*autopoïèse*), crée des formes et des structures nouvelles, tente de faire sens dans le magma par des spécifications et des clôtures provisoires dans son environnement qui lui confèrent, pour un temps, les bases de son identité » (*ibid.,* p. 33). Selon lui, celle-ci suppose cinq attributs : 1) un acteur composite, actif et autonome, c'est-à-dire libre, de pensée et d'action, mais dépendant de son environnement ; 2) un projet éthico-politique qui peut évoluer chemin faisant avec l'action ; 3) un univers conflictuel disputé et concurrencé et par conséquent incertain et changeant ; 4) « un effort de l'intelligence et de mise à niveau de conscience des représentations que l'acteur se fait de lui-même et du monde » (*ibid.,* p. 32) ; 5) un temps multiple dialogique à court terme et à long terme, entre l'action et la conceptualisation.

1.2. La complexité entre innovation et gestion de la diversité des domaines de compétences

Le processus d'innovation s'inscrit amplement dans une problématique de complexité. Il se caractérise par de l'incertitude, l'imprévisibilité et le lien étroit tenu avec son contexte (Temri, 2000). La complexité de l'innovation peut notamment s'expliquer par quelques éléments relevés dans la littérature.

Premièrement, la définition de l'innovation insiste sur le critère d'interprétation des adoptants et des acteurs qui portent l'innovation (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). L'adoption de l'innovation constitue une condition *sine qua non* pour sa concrétisation. La fameuse distinction entre invention et innovation, introduite par Schumpeter (1942), permet de bien cerner cette dimension subjective de l'innovation qui va au-delà de l'objet ou la technologie. La dimension la plus importante dans un projet d'innovation n'est pas la nouveauté ou la performance technologique, mais que les adoptants potentiels puissent percevoir que l'objet proposé répond à leurs besoins. La caractéristique de nouveauté ou de performance technologique contribue à la concordance entre besoins et réponses proposées. Ces derniers critères ne sont pas toutefois aussi indispensables que l'interprétation des adoptants pour la concrétisation de l'innovation. L'identification des adoptants potentiels et l'interprétation de leurs besoins représentent un enjeu majeur pour la réalisation des projets d'innovation.

Deuxièmement, décrite en tant que combinaisons nouvelles par Schumpeter (1942), la notion d'innovation prend son sens au travers d'associations inédites. Elle puise son enrichissement par le biais de différentes synergies créatrices de valeurs. Des éléments hétérogènes et indépendants, mais interconnectés dans le cadre du projet, peuvent créer un sentiment de confusion pour l'observateur qui perçoit la représentation chemin faisant de logiques jusque-là méconnues ou inhabituelles.

Le dernier élément découle des deux premiers et concerne la dimension collective. L'innovation est le résultat de combinaisons des différentes interprétations des acteurs intervenants dans un projet. De plus en plus de projets d'innovation prennent en compte la construction d'un écosystème intégrant utilisateurs, fournisseurs et autres parties prenantes tout au long des projets. Le cœur de cet écosystème est souvent représenté par un groupe d'acteurs internes issus de différentes spécialités (Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006) qui forment une sorte d'équipe transversale. Ils ont pour tâche la modélisation d'une vision projet homogène intégrant les différentes interprétations et problématiques des acteurs composant le système. Ils utilisent pour cela leurs connaissances et leurs expertises individuelles pour interpréter et intégrer les interprétations des différentes parties prenantes. Par exemple, un des acteurs spécialisés dans un marché peut être chargé de l'intégration des points de vue des utilisateurs potentiels visés par le projet d'innovation. Ces acteurs peuvent également être responsables de la recherche et de l'intégration de certaines expertises

ou technologies. Les missions ont un enjeu à la fois exploratoire et intégratif. Ils doivent user de leurs compétences spécialisées pour identifier les acteurs (ou actants) qui contribueront à la construction du système et, en parallèle, associer de manière harmonieuse et concordante différentes spécialités. Il s'agit là de la problématique au cœur de la thématique de la valorisation de la diversité des domaines de compétences. La mise à disposition de cette diversité est loin de suffire pour la construction des processus d'innovation qui dépendent de la capacité de mettre en place des synergies créatrices (Cox et Beale, 1997). Les acteurs, par leurs spécialités diverses, contribuent à la fertilité du socle des connaissances. Ils ont, en contrepartie, la tâche ardue de transformer et d'intégrer les acquis permis par l'exploration effectuée par chaque spécialiste pour construire une combinaison harmonieuse et porteuse de sens.

Blandin *et al.*, (2016) proposent trois grandes familles de paradoxes caractérisant les processus d'innovation : individuel/collectif, hasard/nécessité et temps court/long. Le paradoxe individuel/collectif, spécifiquement dans le cas de la diversité des domaines de compétences, pose question : comment créer un collectif unifié tout en gardant et valorisant la spécificité de chacun ? Ou encore, comment créer un système harmonieux et porteur de sens tout en maintenant la diversité de ceux qui le composent ? Cela fait référence au paradoxe de différenciation et d'intégration proposé par Lawrence et Lorsch (1967). Les systèmes complexes ont cette particularité d'inclure des éléments indépendants, parfois antagonistes, tout en agissant comme un ensemble.

Concernant le paradoxe hasard/nécessité, les auteurs se posent des questions sur la problématique de divergence et de convergence qui s'imposent tout au long des processus d'innovation. Ces derniers peuvent être illustrés pas les activités d'exploration qui relèvent de la division des actions par spécialités et de l'exploitation qui nécessite l'intégration des différents savoirs acquis.

Le paradoxe temps court/long consiste à apprendre à concilier les différents horizons de temporalité. L'innovation consiste à faire le pari de ce qui va fonctionner, de ce qui va faire consensus tout en changeant de manière incrémentale ou radicale des usages et des logiques jusque-là utilisés. Pour cette raison, les processus d'innovation empruntent des trajectoires tourbillonnaires comme la plupart des systèmes complexes. À chaque phase, ils créent des cercles itératifs interconnectant différents éléments autour d'une problématique. La succession d'activités sous une forme linéaire ne

constitue plus le fil conducteur du processus projet. La stratégie et la question de la construction du sens prennent la place du guide projet. « Seule la mise en cohérence, l'alignement entre les ambitions, la stratégie, l'organisation et les méthodes de travail, sur la durée, permet de surmonter les paradoxes du temps » (Blandin *et al.*, 2016, p. 71).

L'ambiguïté est par conséquent inhérente au processus d'innovation (Morgand, 2016). Elle est le résultat de l'ensemble des paradoxes à la fois contraignants et nourrissants les activités des acteurs engagés dans les processus d'innovation. Pour mieux comprendre l'inscription de l'innovation et de la diversité des domaines de compétences dans la complexité, nous devons maintenant aborder les apports de la sociologie de la traduction dans la partie suivante.

2. Les apports de la sociologie de la traduction

La sociologie de la traduction est une approche développée principalement par Michel Callon, Bruno Latour et Madeleine Akrich. L'initiative s'insère à l'origine dans une perspective de développement d'une méthode pour comprendre les leviers et les freins à l'innovation. Ils souhaitent au départ répondre aux problématiques des études sur la thématique des trajectoires technologiques (Callon *et al.*, 1999). Elle est aussi connue sous l'appellation théorie de l'acteur réseau ou ANT (*Actor-Network Theory*) du fait de la mise en avant de la dimension réseau et des rôles des acteurs.

La sociologie de la traduction a apporté une réelle évolution, par rapport aux théories sociologiques classiques, en dépassant le débat sur la prise en compte de la distinction entre humains et non-humains dans son analyse. Appelés actants, les objets et les discours peuvent jouer des rôles tout aussi centraux que ceux joués par les individus au long du processus d'innovation. Nous utiliserons souvent, dans ce qui suit, le terme acteurs pour désigner à la fois actants et acteurs selon la sociologie de la traduction.

Nous nous intéressons à la sociologie de la traduction d'abord parce qu'elle a été initiée pour prendre en compte le processus d'innovation dans sa complexité. Ensuite, elle est considérée comme une approche d'analyse permettant de mieux comprendre les relations entre les différents acteurs. Elle a l'avantage d'intégrer à la fois les processus organisationnels et la dimension sociale. En mettant en avant la dimension réseau dans son analyse, elle permet de s'affranchir des frontières traditionnelles et de se projeter dans une approche systémique. L'objectif ici est de

comprendre les enjeux sous-tendant les mécanismes organisationnels utilisés par les acteurs pour faire face à la complexité de l'innovation et atteindre les objectifs liés.

2.1. Les différents temps de la traduction : l'exemple des coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc

Le processus de traduction est défini comme « l'ensemble des négociations, des intrigues, des actes de persuasion, des calculs, des violences grâce auxquels un acteur ou une force se permet ou se fait attribuer l'autorité de parler ou d'agir au nom d'un autre acteur ou d'une autre force » (Akrich, Callon et Latour, 2006, p. 12 et 13). Le concept de traduction, emprunté à Serres (1974), représente le mécanisme de transformation par lequel un ensemble d'éléments est rendu compréhensible par autrui. On parle ainsi de reformulation d'énoncés problématiques (Callon, 1975).

L'article de Callon (1986) constitue l'un des textes les plus cités concernant le processus de la traduction. Il tente d'illustrer la sociologie de traduction à travers un cas concret : la domestication des coquilles Saint-Jacques (CSJ) dans la baie de Saint-Brieuc. L'objet est double : présenter la sociologie de la traduction comme méthodologie d'analyse et démontrer la construction progressive des réseaux à travers les différentes phases de la traduction.

Le cas décrit l'histoire de trois chercheurs qui souhaitent reproduire l'exemple de la culture intensive des CSJ découvertes au Japon. Le réseau se construit autour de quatre types d'acteurs et d'actants : les trois chercheurs qui constituent le point de départ du réseau, la communauté scientifique, les CSJ et les marins-pêcheurs. Chacun des acteurs vise un intérêt différent :

- Les trois chercheurs souhaitent combler le manque de connaissances scientifiques sur les CSJ.
- L'intérêt principal des marins-pêcheurs réside dans le maintien, le plus longtemps possible, de la reproduction du vivier des CSJ, sources principales de leurs activités nourricières.
- Les membres de la communauté scientifique trouvent leur intérêt dans le développement de nouvelles connaissances sur le sujet.
- Les CSJ, si la méthode de fixation réalisée au Japon est reproduite avec succès, pourront proliférer et évider le danger d'extinction.

La description du processus de traduction permet d'identifier les blocages rencontrés par les différents acteurs. Il permet aussi d'identifier comment ces blocages sont dépassés dans le temps. L'idée est d'identifier et de comprendre les leviers de réussite du projet. Callon (1986) démontre ainsi comment la coopération entre les différents acteurs permet la constitution progressive du réseau et la réalisation du projet. Présentons maintenant les cinq principales phases de traduction.

La problématisation

La problématisation consiste en la formalisation d'un problème. La formulation peut se baser sur un constat, un besoin ou encore un retour d'expérience. L'idée est d'arriver à toucher un ensemble d'acteurs et de se rendre indispensable auprès d'eux. Dans le cas des coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc, les trois chercheurs s'interrogent sur la possibilité de reproduire les méthodes de fixation des larves de coquilles Saint-Jacques observées au Japon. L'objectif final annoncé est le repeuplement de la baie de Saint-Brieuc grâce à cette méthode.

Il est considéré que la phase de problématisation est établie à travers la définition des acteurs du réseau et la définition des points de passages obligés (PPO). La définition des acteurs concerne l'identification de qui pourra contribuer à la réussite du projet, mais aussi de qui pourrait contraindre son déroulement. Les PPO contraignent les acteurs par la modification de leurs propres problématiques. Ils leur permettent en contrepartie de construire des représentations partagées autour du projet (Fuhrer, Hoareau et Cucchi, 2017). Dans l'exemple des CSJ, les points de passages obligés sont franchis lorsque l'ensemble des acteurs acceptent qu'ils puissent avoir besoin de répondre à la question de comment fixer les CSJ. L'alliance autour de cette interrogation devient alors profitable pour chacun des acteurs.

Le développement du projet se base sur la construction des alliances. Les combinaisons, qui découlent des relations de coopération autour de la question formulée, sont ainsi créatrices de valeurs. Le réseau des acteurs (et actants) devient alors un socle pour la dynamique du processus projet. La stabilisation de la problématisation se conclut par l'émergence de la phase d'intéressement qui représente un moyen pour sceller les alliances.

L'intéressement

L'objectif de cette phase est de renforcer les liens entre les acteurs approchés lors de la problématisation. L'étape est importante car elle permet soit de confirmer les acquis de la problématisation, soit de les réfuter. Le jeu d'intéressement varie en fonction des acteurs. Il s'agit de nourrir les besoins qu'ils peuvent avoir et d'attiser leur intérêt pour le projet de manière à ce qu'il dure le plus longtemps possible. L'intéressement des marins-pêcheurs dans le cas des CSJ, s'effectue par la mise en exergue des dangers qu'encourt leur activité professionnelle. Des démonstrations chiffrées mettant en avant la diminution des coquilles Saint-Jacques dans la baie de Saint-Brieuc illustrent cette menace. La réponse à la question de fixation des larves de CSJ se présente à la suite de cela comme salvatrice de la situation.

L'enrôlement

L'enrôlement consiste en la définition, l'attribution et la coordination des rôles des acteurs identifiés. La réussite de l'intéressement est notamment liée à l'acceptation par les acteurs des rôles qui leur sont proposés. Il s'agit de « l'ensemble des négociations multilatérales, des coups de force ou des ruses qui accompagnent l'intéressement et lui permettent d'aboutir » (Callon, 1986, p. 189). Par exemple, dans le cas des CSJ, les négociations entre les chercheurs et les CSJ sont représentées par un long processus d'expérimentations de la fixation des larves. Les marins-pêcheurs, qui constituent une contrainte au départ du projet, vont jouer un rôle primordial au cours de celui-ci. En changeant leurs habitudes de pêche, ils vont confirmer leurs intérêts pour le projet et devenir des alliés précieux.

La mobilisation

La mobilisation est une phase de coordination du réseau constitué par les acteurs enrôlés. Les acteurs (appelés alors alliés) jouent le rôle de porte-paroles auprès des groupes, des réseaux ou des communautés qu'ils représentent. Dans le cas des CSJ, les élus vont représenter les marins-pêcheurs et interpréter leurs points de vue. Les présentations chiffrées sur les larves fixées jouent le rôle d'intermédiaire pour les CSJ.

Les interprétations via des intermédiaires permettent de « rendre mobiles des unités qui ne l'étaient pas » (*ibid.*, p. 197). Les représentations chiffrées permettent par exemple le déplacement de la parole des CSJ dans les réunions sans pour autant les y amener. Les intermédiaires jouent aussi un rôle de légitimation (Meier, Missonier et Missonier, 2012) dans les deux sens. Ils vont à la fois faciliter la diffusion et

l'acceptation du projet auprès des acteurs qu'ils représentent et défendre le point de vue de ces derniers.

La mobilisation est une phase à enjeux stratégiques. D'abord, les choix concernant chaque intermédiaire sont capitaux, car ils vont rendre les déplacements possibles. Les intermédiaires sont ainsi indispensables au processus de traduction. Ensuite, ils vont établir des équivalences et rendre la parole des acteurs qu'ils représentent compréhensible par les autres acteurs du réseau.

La ponctualisation

> La ponctualisation n'est pas citée dans le cas des CSJ (Callon, 1986). Elle fut introduite ultérieurement (Callon et Law, 1997). Elle permet d'assurer la stabilisation du réseau. La ponctualisation se concrétise quand le réseau forme un tout. L'ensemble du réseau devient invisible et n'est observable qu'à travers un seul élément telle la partie apparente de l'iceberg. En d'autres mots, la ponctualisation décrit le moment où le réseau se transforme en boîte noire. « Si la ponctualisation réussit, alors l'entité est une boîte noire qui plie le réseau et elle agit comme un intermédiaire qui transmet fidèlement les actions antérieures ; si elle échoue, alors l'action demeure réversible, décomposable » (*ibid.,* p. 116).

2.2. La sociologie de la traduction et les processus d'innovation

Depuis l'article de Callon (1986), plusieurs phases supplémentaires ont été proposées aux quatre principales pouvant les ramener jusqu'à dix phases (Coussi, 2014). Les concepts ajoutés tentent en général d'affiner les cinq phases précédemment illustrées (par exemple : la stabilisation, l'irréversibilité, la convergence et la boîte noire (Rhodes, 2009).

Le processus de traduction permet de décrire comment les consensus des acteurs convergent en réseau stable. Le processus est marqué par des controverses. Elles sont définies comme « toutes les manifestations par lesquelles est remise en cause, discutée, négociée ou bafouée, la représentativité des porte-paroles » (Callon, 1986, p. 199). Par exemple, les dissidences décrivent comment les acteurs peuvent remettre en cause les alliances qui les engagent. La résolution de controverses va contribuer à faire avancer la convergence des actions vers les objectifs du projet. Une

fois la stabilité atteinte, les systèmes issus du processus de traduction peuvent durer aussi longtemps qu'ils demeurent incontestés (*ibid.*). Les controverses peuvent ainsi remettre en cause cette stabilité et mener à l'ouverture de la boîte noire pour faire apparaitre les relations et les mécanismes rendus transparents par la ponctualisation.

Le processus de traduction se caractérise par des mouvements circulaires entre les différentes phases. Ils forment un espace triangulaire où se situent des actions de négociation, de coordination et de coopération entre les différents acteurs. Les phases se présentent rarement de manière séquentielle et se chevauchent souvent dans la réalité. Loin d'être linéaire, le processus de traduction se construit au fil des dynamiques relationnelles. L'approche de la sociologie de la traduction tente dans ce sens de rendre compte de la complexité des processus et des réseaux qui les soutiennent.

Les traductions représentent un ensemble de transformations (Dreveton, 2014) jalonnant les processus d'innovation et le matérialisant. Elles symbolisent un processus de construction collective de sens. Chaque nouvelle interprétation est une occasion pour mettre les acteurs en situation de coopération et de les faire converger vers les objectifs du projet.

Le processus d'innovation est parfois assimilé à une boîte noire tant sa complexité dépasse ceux qui tentent de la modéliser. La lecture via les controverses et les associations permet de contourner les limites imposées par les situations de ponctualisation. Elle ouvre la porte à une exploration des processus d'innovation de l'intérieur. Les apports de la sociologie de la traduction représentent aussi une grille de lecture qui pourra être appliquée pour prendre en compte de manière complémentaire l'interprétation des acteurs et les activités de conception pour comprendre le développement des processus d'innovation. L'idée est d'observer comment les acteurs mobilisent des mécanismes organisationnels pour faire face à la complexité situationnelle générée par l'innovation.

2.3. La sociologie de la traduction et la diversité des acteurs

La sociologie de la traduction représente une approche pour la description d'entités hétérogènes, leurs positionnements, leurs déplacements (Coussi, 2014 ; Jaumier, Joannidès et Moulin, 2012) et les relations qu'ils entretiennent. Elle propose plusieurs principes, qu'il convient de préciser, en lien avec la notion de diversité des acteurs : la symétrie généralisée, l'agnosticisme et la libre association.

La symétrie généralisée, qui constitue l'un des points de popularisation de l'approche, est introduite pour prendre en compte le rôle joué par les « non-humains » dans le développement des réseaux. Il s'agit d'admettre que ceux-ci peuvent échapper au contrôle des « humains » et entamer des controverses ou au contraire des alliances. Elle propose ainsi de traiter tous les acteurs (ou actants) de la même manière (Latour, 2006).

L'agnosticisme implique que le chercheur part sans aucun point de vue préconçu pour l'appréhension du terrain. Il permet de ne pas se limiter, dans l'analyse du terrain, aux préconceptions du chercheur ou celles issues de la littérature. L'idée est de s'offrir la possibilité d'explorer les relations et les déplacements non attendus durant l'activité de conceptualisation.

L'application du concept de libre association permet de dépasser la distinction entre fait de nature ou fait de société. L'idée est d'étudier la construction de l'ensemble des associations sans ce restreindre avec une grille de lecture préétablie.

L'adoption de ces principes n'empêche pas la modélisation de l'hétérogénéité des acteurs. Au contraire, ils permettent de saisir la construction sociale de la diversité (Grenier, 2015). La notion de diversité est souvent définie dans la littérature en référence à des attributs démographiques, omettant au passage l'impact de la perception des acteurs. Elle est liée aux individus qui la composent, mais elle ne peut être définie que par les attributs qui les caractérisent (par exemple : âge, genre…). La conceptualisation de la diversité implique la prise en compte du contexte. L'importance des différences dépend des interprétations des individus, des groupes et des situations qui vont les rendre plus saillantes à un moment donné. L'adoption des principes proposés par la sociologie de la traduction permet de dépasser les limites imposées par des préconceptions sur ce qu'est la diversité. Il s'agit de définir la diversité dans son ensemble telle qu'elle est conçue par les acteurs et les activités dans lesquelles elle s'inscrit. Cette conceptualisation est importante d'autant plus que Ely et Thomas (2001) insistent sur le lien entre la perception la diversité et ses impacts potentiels sur les organisations. L'utilisation de la sociologie de la traduction permet ainsi d'observer comment les différences se dessinent (Fuhrer, Hoareau et Cucchi, 2017) et sont mobilisées dans la construction des activités d'innovation.

3. De la coopération à l'intelligence collective

Le besoin de comprendre les relations de coopérations organisationnelles devient de plus en plus croissant. La coopération dans sa version verticale a été prise en compte très tôt dans l'histoire des sciences de gestion comme dans les études sur l'organisation scientifique du travail (Taylor, 1914) ou encore sur la différenciation et l'intégration (Lawrence et Lorsch, 1967) qui évoquent les contraintes générées par la division du travail. Les relations coopératives transversales, c'est-à-dire impliquant des acteurs de mêmes niveaux hiérarchiques et issus de différentes fonctions sont plus récentes dans l'intérêt qui leur est porté (Dameron, 2000 ; Milliot, 1998). La complexification croissante des organisations, notamment à travers l'intensification des activités d'innovation et des changements environnementaux plus fréquents, rend plus dure la tâche de modélisation des coopérations organisationnelles. Le concept de « coopération » désigne souvent à la fois des recherches sur la coopération interorganisationnelle et intraorganisationnelle. Les deux sous-thématiques peuvent être traitées de manière distincte ou complémentaire. Nous nous focalisons dans cette recherche sur la coopération transversale intraorganisationnelle que nous avons pu observer dans le cas que nous étudierons en deuxième partie.

D'un autre côté, l'intelligence collective (IC) représente une thématique de recherche en pleine émergence. Souvent liée aux recherches sur les nouvelles technologies, elle peut aussi s'insérer dans des problématiques managériales comme la performance des groupes par exemple (Woolley, Aggarwal et Malone, 2015).

À travers ce qui suit, nous essayerons de comprendre les liens entre les deux notions. Nous nous posons ainsi des questions sur les différences conceptuelles entre coopération et intelligence collectives. Est-ce que l'IC représente simplement un nouveau terme pour qualifier la coopération ? Est ce qu'elle révèle un nouveau phénomène qui se situe dans la continuation des problématiques sur la coopération ? Comment permet-elle d'étudier les interactions dans le cadre des activités collectives ?

3.1. La notion de coopération

L'article de Bedwell *et al.*, (2012) montre la difficulté de trouver une définition commune à la coopération. En tentant de faire la distinction entre coordination, collaboration et coopération, ils se sont rendu compte que ces termes sont souvent utilisés de manière interchangeable. La confusion est encore plus vraie pour les termes

« collaboration » et « coopération » qui décrivent tous les deux une volonté de travailler ensemble. Ils ajoutent concernant la collaboration : « selon la spécialisation des auteurs, le même terme pourrait faire référence à différentes formes d'interactions » (*ibid.,* p. 129). Ils la définissent comme un processus réciproque en évolution, nécessitant deux ou plusieurs entités sociales et une participation à des activités conjointes visant à atteindre un objectif partagé. Ils justifient la distinction entre coopération et collaboration en définissant cette première comme étant une attitude ou une prédisposition des acteurs concernés à se consacrer davantage à l'objectif global - objet de la collaboration – qu'à leurs propres objectifs. « La coopération est conceptualisée comme une attitude individuelle requise pour une collaboration efficace » (*ibid.,* p. 136). Ils admettent toutefois la fragilité de cette distinction d'autant plus que certains dictionnaires anglais et français (par exemple : Oxford, La Rousse ou L'internaute) présentent la coopération et la collaboration comme des synonymes[9].

Liang, Shih et Chiang (2015) définissent la coopération comme un processus volontaire d'activités collectives visant à atteindre des objectifs communs. Cette définition est plus proche de celle de la collaboration de Bedwell *et al.*, (2012) que celle de la coopération qui la restreint à des postures et des intentions individuelles. Dameron (2000), qui utilise dans sa thèse les termes collaboration et coopération de manière interchangeable, les définit comme relevant de l'action collective finalisée et représentant un processus dynamique. L'auteur souligne par contre l'aspect conscient et intentionnel de la coopération : « Parce qu'elle est une construction empirique finalisée, elle nécessite, au niveau de l'individu, de partager consciemment une tâche commune dans des relations de réciprocité avec les autres individus au sein d'un groupe donné » (*ibid.,* p. 9).

D'autres auteurs, comme Child et Shaw (2015) et Lai (2011), proposent une autre distinction entre coopération et collaboration. Ils lient la coopération à la division du travail entre les membres du groupe, contrairement à la collaboration où la répartition des rôles reste plus flexible. En d'autres termes, la coopération se base sur une répartition des rôles et des activités réalisées de manière indépendante par chacune

[9]Visités le 18/07/2018 : www.larousse.fr, www.linternaute.fr, www.lexico.com/en/synonym (par Oxford)

des parties et réintégrées ultérieurement pour coconstruire un résultat final. Dans ce sens, la coopération encourage l'hétérogénéité car elle permet les contributions individuelles asymétriques. Nous retenons cette dernière distinction comme une approche de la coopération transversale. Le processus de conception s'insère amplement dans ce type de configuration. La conception de nouveaux objets dépend de la coopération d'un ensemble d'individus concourant de manière complémentaire à une diversité d'expertises (Blandin *et al.*, 2016 ; Hatchuel, 2015 ; Soubie, Buratto et Chabaud, 1996).

La coopération	
Forme	Interactions
Socle	Intentions et motivations des individus
Moyens	Activités collectives visant un ou des objectifs communs
Leviers	Communication, négociation, gestion de conflits …

Tableau 6- les caractéristiques de la coopération

Nous avons tenté, en nous basant sur ces définitions, de résumer les caractéristiques définissant la coopération (Tableau 6). La coopération est perçue ici comme un phénomène qui se construit au cours de l'action collective (Dameron, 2000 ; Ferrera Bibas, 2015). Elle peut être observable à travers les interactions des acteurs, subsiste via le maintien de leurs intentions et leurs motivations et se matérialise à travers des activités visant la construction et l'atteinte d'objectifs communs. Une approche centrée sur la coopération permet de favoriser les conditions permettant une communication facile et rapide, expliciter les buts individuels et communs (Teulier, 2017). La Figure 20 propose une représentation des caractéristiques de la coopération (Tableau 6) basée sur les définitions retenues.

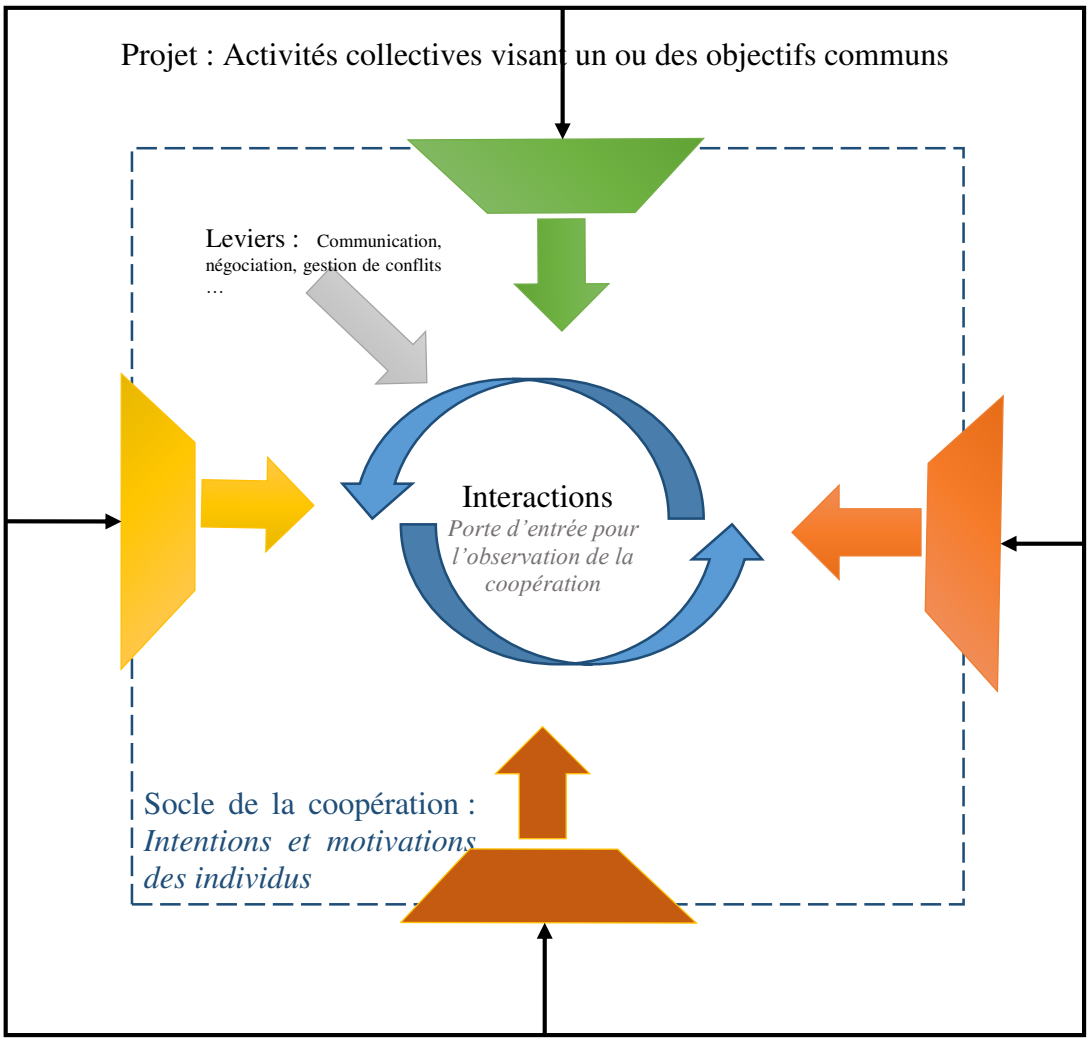


Figure 20: une proposition de la conceptualisation de la coopération

3.2. L'intelligence collective : liens et différences avec la coopération

Le thème de l'intelligence collective a connu un réel engouement ces dernières années (Arnaud et Cahn, 2016 ; Berger-Douce et Lafaye, 2012 ; Chmait *et al.*, 2016 ; Malone et Bernstein, 2015 ; Morel, Dupont et Boudarel, 2018 ; Zaïbet, 2007). La notion d'intelligence collective ne représente pas une découverte récente en sciences sociales (Courbon, 1979 ; Simon, 1969 ; Williams et Sternberg, 1988). Cependant, les actuelles mutations de l'environnement économique et la complexification des projets en entreprise ont remis l'enjeu de l'intelligence collective au centre des intérêts des organisations et de la communauté scientifique.

Nous avons trouvé plusieurs propositions de définitions sur l'intelligence collective (IC) dans des études abordant des thématiques telles que les groupes, les activités collectives ou encore la coopération (Devillard, 2017 ; Gréselle-Zaïbet, 2019 ; Woolley *et al.*, 2010 ; Woolley, Aggarwal et Malone, 2015 ; Zaïbet, 2007). Les relations entretenues entre l'IC et la coopération sont très ambigües. Nous avons tenté toutefois d'identifier les caractéristiques liant et distinguant ces deux thèmes. L'objectif est de déterminer les apports de l'IC par rapport à la coopération et l'intérêt d'intégrer le concept dans notre cadre théorique.

Selon Lafaye et Berger-Douce (2014), l'intelligence collective désigne à la fois le processus et le résultat d'un apprentissage mutuel pour une durée entre un ensemble d'individus. L'intelligence collective constitue un construit social qui n'émerge pas naturellement, mais se base sur la volonté des acteurs à travailler ensemble. Il est commun de trouver des définitions sur la notion de coopération très semblables à celle proposée par Lafaye et Berger-Douce (2014) pour l'IC par exemple : Dameron (2000), Ferrera Bibas (2015) et Liang, Shih et Chiang (2015). La question qui se pose est de savoir si l'IC ne représente pas une nouvelle dénomination 'tendance' pour décrire le phénomène de coopération. Les recherches récentes sur l'IC annoncent toutefois l'émergence d'un tout nouveau courant d'études sur les activités collectives. L'étude d'un ensemble de définitions sur l'IC nous a permis de distinguer certaines caractéristiques que nous allons analyser.

3.2.1. L'apprentissage et la valorisation collective des ressources

Le concept d'intelligence collective a été abordé à plusieurs reprises dans l'approche par les ressources (*resource-based view*) (Barney, 1991 ; Wernerfelt, 1984) et dans les études sur les capacités dynamiques (Teece, Pisano et Shuen, 1997). Que cela soit au niveau de l'organisation ou au niveau des groupes, la valorisation des ressources connaissances constitue un enjeu fondamental pour l'IC. Elle est perçue par Devillard (2017) comme la capacité d'un groupe d'individus à utiliser des ressources individuelles et collectives pour opérer de manière optimale. Pour Courbon (1979), l'IC représente la capacité d'une entreprise à acquérir de la connaissance. Elle représente à la fois le fruit et le processus d'un apprentissage collectif entre les membres d'un groupe (Lafaye et Berger-Douce, 2014). Par conséquent, la valorisation des ressources est perçue comme un élément majeur de la dimension stratégique de l'IC.

Nous avons vu que la coopération se matérialise à travers des activités collectives visant la construction et l'atteinte d'objectifs communs. « C'est l'action collective finalisée » (Dameron, 2000, p. 9). Grant (1996) perçoit l'étude de la coopération comme une problématique au cœur des théories organisationnelles. Il s'agit selon lui d'un problème d'incompatibilité entre les objectifs des membres d'une organisation. La compréhension du phénomène de coopération consiste dans ce sens à réconcilier les divergences dans les objectifs et les orientations entre les membres d'un groupe ou d'une organisation. L'auteur propose à travers une approche basée sur les connaissances (*knowledge-based theory*) de dépasser cette vision de la coopération qui s'arrête à la réconciliation d'une diversité d'objectifs. Il démontre que l'étude de l'intégration des connaissances spécialisées portées par les membres de l'organisation est plus appropriée pour l'étude de la problématique des activités collectives au sein des organisations. Il remet en cause ainsi le modèle de coopération basé uniquement sur l'appréhension des processus de prise de décision collective et met en avant la gestion des connaissances comme nouvelle perspective de gestion des activités collectives : « Lorsque les différents types de connaissances varient considérablement dans leur potentiel de transfert et d'agrégation, les implications pour la structure organisationnelle et la localisation du pouvoir décisionnel sont profondes. … Il s'agit notamment de la rénovation des structures organisationnelles traditionnelles au moyen de la déstratification et de l'autonomisation, ainsi que du développement de nouvelles formes organisationnelles, y compris des structures horizontales et en équipe et des alliances interentreprises » (Grant, 1996, p. 120). En d'autres termes, l'IC permet de réviser la problématique des activités collectives sur un fond de gestion et de valorisation des connaissances. Elle permet ainsi de prendre en compte la complexité des enjeux au cœur des problématiques organisationnelles dans un contexte d'innovation par exemple.

3.2.2. Un travail de réflexion collective

Semblable à une situation de coopération, l'IC est décrite comme propre à un collectif constitué dans l'objectif de faire face à une situation difficile. L'IC émerge de la combinaison des intelligences des individus composant le collectif (Gréselle-Zaïbet, 2019) et qui fonctionnent comme une unité (Williams et Sternberg, 1988). Décrites comme synergiques, ces combinaisons contribuent à la co-construction d'une

intelligence qui dépasse l'agrégation des intelligences individuelles (Woolley *et al.*, 2010). Jusque-là, la description de l'IC ressemble à tous points à celle de la coopération. Celle-ci est décrite comme la capacité d'un ensemble d'individus, souvent spécialisés, à intégrer des connaissances et des compétences pour atteindre un haut niveau de performance dans des contextes variés (Borderie, 2015).

La particularité de l'IC réside dans le fait qu'elle consiste en des activités particulièrement réflexives ; tandis que la coopération se concrétise à travers l'action finalisée (Dameron, 2000). Dans le cadre de l'émergence de l'IC, les acteurs mènent principalement des réflexions collectives tendant à définir des problématiques et à trouver des solutions pour y répondre (Morel, Dupont et Boudarel, 2018). Zara (2016) ajoute que dans le cadre de l'IC la collégialité ne concerne pas la prise de décisions qui peuvent être prises de manière individuelle à l'issue de ce processus. Il s'agit de la capacité à réfléchir ensemble pour faire face à des situations complexes ou inédites qu'il n'est pas possible de saisir individuellement. L'IC, dans ce sens, représente la coopération intellectuelle et réflexive d'un groupe. Elle se distingue de la coopération au sens classique qui se situe principalement au niveau de l'action.

Un mode de management adapté à la complexité :

Contrairement à la coopération, Zara (2016) propose dans le Tableau 7 de distinguer l'IC comme un mode de management adapté à la complexité (distinction compliquée et complexe paragraphe précèdent). La coopération au sens classique est ainsi présentée comme plus adaptée à une situation d'action collective. L'IC est présentée comme un processus de coopération à dominance cognitive (Berger-Douce et Lafaye, 2012 ; Lévy, 2003). Elle représente l'aptitude particulière d'un groupe à trouver des réponses face à une situation complexe (Devillard, 2017).

	Situation	Mode de management adapté
Complexe	**Je ne sais pas avec certitude** ET personne ne sait dans le collectif	Management de **l'intelligence collective**
Compliqué	**Je sais avec certitude**, MAIS j'ai besoin de l'adhésion du collectif	Management **d'équipe** en mode **participatif** ou collaboratif
Simple	**Je sais avec certitude** ET je n'ai pas besoin de l'adhésion du collectif	Management **individuel** en mode délégatif

Tableau 7 : les modes de management en fonction des situations (Zara, 2016, p. 17)

Dans le cadre de projets d'innovation, l'IC joue un rôle primordial. Premièrement, parce qu'elle se base sur l'acquisition et la valorisation des ressources connaissances. Ensuite, parce qu'elle représente une construction collective de sens dans un objectif de conceptualisation du projet d'innovation. La multidimensionnalité, l'unicité et la complexité de l'innovation imposent aux acteurs qui souhaitent la matérialiser de mener de front une double synchronisation dans l'action (action collective) et dans la réflexion (intelligence collective).

Conclusion chapitre 2

Pour répondre à la problématique de cette thèse, nous avons proposé de développer dans ce chapitre un cadre d'analyse théorique fondé sur la triple articulation des notions de DDC, d'innovation et de gestion des connaissances. Les articulations tentent alors de répondre à trois questions émergentes du premier chapitre :

Comment les connaissances peuvent-elles accroître les perspectives d'innovation ? Dans le cadre de la conception innovante adoptée dans ce chapitre, la logique de performance se base sur la capacité des entreprises à acquérir de manière continue les connaissances nécessaires à leurs projets, mais aussi d'être capable de les intégrer et les transformer en capacité d'innovation.

Comment la transformation des connaissances en compétences puis en capacités s'opère-t-elle selon le prisme de la DDC ? Nous avons proposé de mobiliser la chaine de valeur des connaissances (Ermine, Moradi et Brunel, 2012) et plusieurs mécanismes paradoxaux. Dans une perspective de valorisation des connaissances, ils représentent plusieurs logiques organisationnelles menant vers le chemin de construction des activités collectives.

Comment la DDC peut constituer une réponse face à la complexité de l'innovation ? Pour cela, la lumière a été mise sur la notion de coopération transversale. Nous avons également emprunté des éléments de la sociologie de la traduction pour prendre en compte par exemple la notion de traduction des acteurs. Pour finir, nous avons exploré la notion d'IC. Décrite comme la capacité d'un groupe d'individus à utiliser des ressources individuelles et collectives pour opérer de manière optimale (Devillard, 2017), elle peut aussi être représentée par la capacité d'acquisition et de valorisation des connaissances (Courbon, 1979). En comparaison avec la coopération elle comprend une dimension réflexive plus étendue et est considérée comme mieux adaptée pour faire face à la complexité (Zara, 2016).

CHAPITRE 3. LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE

L'étude de cas permet dans le cadre d'une recherche de conduire une analyse en profondeur. La richesse des matériaux permet un degré élevé de réalisme (Yin, 2018). Souvent, en fonction des moyens de collecte de données dont disposent les chercheurs, l'analyse de base sur un nombre restreint d'entités. Pour la garantie de la validité du processus de recherche, un consensus se dégage encourageant la présentation formelle d'un cadre paradigmatique. C'est le moyen de vérifier la cohérence de la recherche. Milliot et Freeman (2015) proposent de reprendre les trois dimensions identifiées par Guba (1990) pour cerner le degré d'alignement paradigmatique d'une recherche fondée sur des études de cas : le projet épistémologique, la perspective ontologique et le protocole méthodologique. En croisant ces dimensions avec la typologie de Welch *et al.*, (2011), les auteurs proposent une grille pour la construction d'un projet de recherche.

Section 1. La proposition d'un cadre paradigmatique

Le concept de paradigme se réfère à un ensemble d'hypothèses fondatrices, de principes d'élaboration et d'évaluation explicités et acceptés par une communauté de recherche (Avenier et Thomas, 2012). Kuhn (1970) l'envisage comme une association entre autres de croyances, de valeurs et de techniques partagées par les membres d'une communauté.

En se basant sur des auteurs tels que Guba (1990), Guba et Lincoln (1994) et Mbengue (2001), Milliot et Freeman (2015) proposent de concevoir la structuration d'un cadre paradigmatique selon les trois dimensions vues précédemment. Nous utilisons, dans un premier temps, ces trois dimensions pour positionner notre méthode de recherche. Nous proposons ensuite de vérifier la cohérence de l'alignement retenu.

1. Un projet épistémologique

L'épistémologie représente selon Piaget (2005) l'étude des modalités de constitution de connaissances valables. Elle s'intéresse particulièrement à comment les connaissances sont élaborées et diffusées. Elle cherche à comprendre la nature des connaissances, leurs valeurs et leurs méthodes de production. Dès lors, un cadre épistémologique est inhérent à tout projet de recherche (Martinet, 1990). Avenier et Thomas (2015) proposent de définir un cadre épistémologique comme « une conception de la connaissance reposant sur un ensemble d'hypothèses fondatrices cohérentes, il concerne donc l'origine et la nature de la connaissance (hypothèses épistémiques), son élaboration (hypothèses méthodologiques) et sa justification » (*ibid.,* p. 3). Trois types de projets épistémologiques peuvent être distingués : le projet idiographique, le projet praxéologique et le projet nomothétique (Piaget, 1967). Notre recherche s'inscrit dans le cadre d'un projet praxéologique car il se focalise sur l'analyse de prises de décision et d'actions.

Tableau 8 :une typologie de projets épistémologiques selon Piaget (1967) (Milliot et Freeman, 2015)

Projet idiographique	Observation de faits ou d'événements uniques avant la théorisation : • Historiographie : étude de l'histoire d'un phénomène • Ethnographie : étude du contexte d'un phénomène
Projet praxéologique	Étude des logiques de prise de décision et d'action des acteurs pour identifier l'impact des normes et règles retenues
Projet nomothétique	Démarche de théorisation avant de proposer des explications : identification et analyse des lois généralisables à d'autres situations

2. La perspective ontologique

L'ontologie renvoie à l'étude de l'essence du réel. La considération ontologique en science des organisations peut être regroupée en trois postures fondamentales (Tableau 9) (Milliot et Freeman, 2015) :

- La posture **positiviste.** Dans le cadre de cette perspective, le réel est appréhendé comme ayant sa propre essence ; indépendamment de l'attention qui peut être portée par l'observateur. Il est régi par des lois naturelles universelles et immuables (positivisme original, néopositivisme [ou positivisme logique] et post-néopositivisme).
- La posture **relativiste**. Elle invite à considérer la réalité comme une construction ou une interprétation sociale / psychologique (constructivisme social, interprétativisme, phénoménologie et herméneutique)
- La posture **réaliste critique**. Elle peut être considérée comme un pont conciliant les postures positivistes et relativistes. Dans ce cadre la particularité des objets sociaux est prise en compte.

Dans cette recherche, nous adoptons la posture réaliste critique. Notre choix s'explique pour différentes raisons. Le positivisme considère la vérité comme absolue

ou universelle. Il se base sur le principe clé d'objectivité. L'ontologie positiviste représente plusieurs incompatibilités avec notre étude de cas. La contextualisation est généralement mineure et le principe de généralisation préconisé est compliqué à respecter dans le cadre d'une étude de cas enchâssée unique. L'explication des lois causales est possible, mais la réalité est plus complexe en sciences sociales pour les réduire à des régularités empiriques. L'objectivité est ici un principe clé ; or, notre recherche se fonde sur des interprétations et des perceptions recueillies auprès de différentes personnes.

Contrairement à la conception absolue ou universelle du positivisme, la vérité est perçue – dans la seconde posture - comme relative au contexte et aux relations avec le chercheur. La tradition relativiste offre plus de liberté au chercheur, mais elle est inconfortable avec l'idée de l'existence de lois naturelles ou causales objectives sous-jacentes aux éléments observables.

La perspective ontologique du réalisme critique est une approche émergente qui tente de concilier positivisme et relativisme (Bhaskar, 1978, 1997, 1998). Elle hérite de l'approche positiviste l'idée d'existence d'une réalité essentialiste (objets ou mécanismes générateurs, *etc*.), mais indépendante de la connaissance ou de l'attention portée par le chercheur à son égard (Sayer, 1992 ; Tsang, 2014). « Le monde n'est pas composé d'événements isolés, mais d'objets complexes et intransitifs » (Avenier et Thomas, 2011, p. 8). La complexité de la réalité ou de l'objet observé(e) est soulignée tout en reconnaissant que la connaissance de cette complexité est filtrée à travers l'acte d'interprétation par l'observateur (Walsh et Evans, 2014). L'idée d'une connaissance du monde faillible dans le réalisme critique encourage une exploration holistique et multimodale des phénomènes. La réalité est ainsi présentée par Bhaskar (1978) comme étant stratifiée. Elle se compose selon lui de trois niveaux ontologiques (Figure 21) : le domaine empirique, le domaine effectif (actuel) et le domaine réel.

Le premier domaine (empirique) est le plus superficiel, mais aussi le plus accessible pour l'observateur. Ensuite, l'effectif (actuel) est le domaine de l'avènement d'événements qui peuvent ne pas être observés ou peuvent être interprétés différemment selon les observateurs. Easton (2010) suggère que les deux premiers domaines sont liés par un processus d'interprétation auxquelles peuvent participer acteurs et observateurs. Le troisième domaine est le plus profond et le plus difficilement accessible. A ce niveau résident les mécanismes générateurs à la suite desquels se

produisent les événements au niveau effectif. La perspective du réalisme critique propose que ces mécanismes représentent l'essence des structures bien qu'ils ne soient pas directement observables (Lacouture *et al.*, 2015).

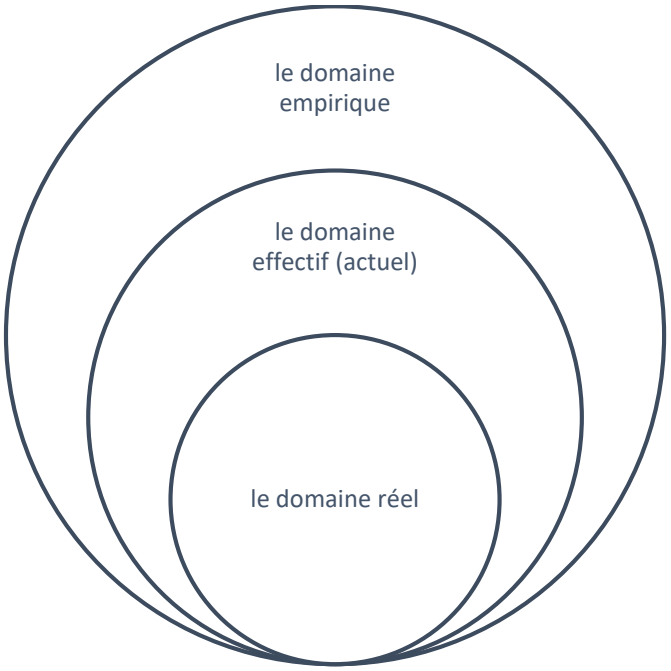


Figure 21 : les trois niveaux ontologiques de la réalité selon Bhaskar (1978)

Dans notre cas, le choix du réalisme critique en tant que fondement philosophique se justifie parce qu'il permet à la fois de s'intéresser aux interprétations des acteurs et aux mécanismes des structures concernées. Il préconise une approche holistique des phénomènes prenant en compte les liens de causalités entre différents objets. Le réalisme critique soutient l'interdépendance entre différents objets, mécanismes (*etc*.). Il entretien l'idée que les individus et les pratiques sociales ne peuvent être étudiés isolément. Selon le concept d'émergence de Bhaskar (1997), les phénomènes de surface sont impactés et ancrés dans des sous-structures, mais ne sont pas complètement expliqués par celles-ci car ils entretiennent une relation contingente. L'étude de l'impact des mécanismes générateurs va dépendre à la fois de leurs natures propres et des conditions caractérisant les contextes dans lesquels ils peuvent être activés (Avenier et Thomas, 2015). Les évolutions de l'environnement et des apprentissages des individus jouent un rôle de prédisposition pour l'activation des mécanismes générateurs (Lacouture *et al.*, 2015). Le réalisme critique prend en compte la complexité des systèmes ouverts qui ne peuvent être qu'explicatifs « car l'explication

et la prévision ne sont symétriques qu'en univers clos ou susceptible d'être clos (Tsoukas, 1989 ; Tsang et Kwan, 1999) » (Avenier et Thomas, 2011, p. 8). La perspective ontologique de réalisme critique est donc particulièrement appropriée pour la recherche concernant des phénomènes complexes comme l'innovation, la gestion des connaissances et la diversité.

Tableau 9 : une synthèse des postures ontologiques fondamentales en sciences humaines et sociales à partir de Milliot et Freeman (2015)

<table>
<tr><td colspan="3">Positivisme : les conceptions de la ‘vérité’ (raisonnement scientifique) sont absolues ou universelles ; le principe d'objectivité est un élément clé ; les écoles de pensée varient considérablement.</td></tr>
<tr><td>Positivisme original (Comte, 1830-1842). La démarcation entre sciences et non-sciences (sciences humaines) doit être établie. Hypothèse principale : la seule connaissance authentique (basée sur des observations empiriques, des explications de causalité, etc.) est celle qui permet la vérification par un établissement définitif de la vérité. Cependant, la vérification totale et absolue est généralement impossible.</td><td>Néopositivisme ou positivisme logique (cercle de Vienne dans les années 1920). Principe central : la croyance en l'unité de la science (concept de science unifiée) et maintien du précepte de vérification (Schlick, 1918, 1925 ; Waismann, 1930).</td><td>Post-néopositivisme (certains membres du cercle de Vienne dans les années 1930). Le principe de vérification est abandonné. Il est remplacé en grande partie par le principe de réfutation / falsification (Popper, 1934). Une théorie est acceptée comme scientifique dans ce cadre si elle est intrinsèquement faillible (un cas contradictoire suffit pour réfuter / falsifier une théorie).</td></tr>
<tr><td colspan="3">Inconvénients : généralisation difficile à partir d’études de cas, faible emphase sur la contextualisation, principe d'objectivité scientifique discutable…</td></tr>
<tr><td colspan="3">Relativisme : les conceptions de la ‘vérité’ ne sont ni absolues ni universelles, mais relatives au contexte et/ou à la personnalité du chercheur ; les écoles de pensée varient considérablement (les épistémologies constructivistes et interprétatives sont les deux principales approches).</td></tr>
<tr><td colspan="2">Constructivisme (selon Bachelard (1938), Toulmin (1953), Piaget (1967), etc.). Principe central : la connaissance du monde est toujours une construction humaine et sociale ; il n’existe pas de méthodologie universellement valable en science ; manque d'objectivité de la part de l'observateur (représentativité de la réalité) ; le processus de recherche n'est pas défini par l'objet, mais par le projet du chercheur (projectivité) ; plusieurs types de raisonnement scientifique sont possibles (principe des arguments généraux); et un raisonnement spécifique est crucial pour saisir et agir à travers différents moyens à une réalité complexe (Le Moigne, 1990).</td><td>Interprétativisme (Heidegger,1962 ; Geertz, 1973) assimilé par certains auteurs à l’épistémologie constructiviste (Lincoln et Guba, 1985 ; Hudson et Ozanne, 1988, etc.). La principale différence avec le constructivisme réside dans le fait que le chercheur tente de comprendre la réalité étudiée de l'intérieur. L'approche interprétativiste reconnait les intentions, les motivations et de la compréhension des acteurs et les significations qu’ils donnent au phénomène étudié. Elle prend en compte également l’immersion et l’empathie du chercheur.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Inconvénients du constructivisme : cas servant le projet scientifique du chercheur, généralisation difficile, difficile d’expliquer le processus de construction...

Inconvénients de l’interprétativisme : manque de détachement et d'objectivité, généralisation difficile, difficile d’expliquer pourquoi une interprétation est meilleure qu'une autre…</td></tr>
</table>

Réalisme critique : perspective ontologique proposée par Bhaskar (1975 ; 1979) et développée par différents auteurs (Outhwaite, 1987 ; Sayer, 1992 ; Collier, 1994 ; Archer, 1995 ; Lawson, 1997 ; Danermark *et al.,* 2002 ; Mingers, 2006; *etc*.) ; le réalisme (positivisme) est épistémologiquement justifié (notre connaissance du monde est faillible) et le relativisme doit faire partie de l'approche philosophique de la science (les sciences doivent critiquer son objet).
Le *réalisme critique* peut être perçu comme un compromis entre le positivisme et le relativisme. « La conception développée ici considère la science, comme la tradition positiviste, comme unifiée dans sa méthode essentielle ; et, à l'instar de la tradition herméneutique, essentiellement différenciée dans ses objets » (Bhaskar, 1998, p. 18). Il permet à la fois de « reconnaît le rôle de la connaissance subjective des acteurs sociaux dans une situation donnée ainsi que l'existence de structures indépendantes qui contraignent et permettent à ces acteurs de poursuivre certaines actions dans un cadre particulier. » […] les méthodes s'inspirant de l'approche sont « en mesure de fournir des explications causales plus détaillées d'un ensemble donné de phénomènes ou d'événements, tant du point de vue de l'interprétation des acteurs que des structures et des mécanismes qui interagissent pour produire les résultats escomptés » (Wynn et Williams, 2012, p. 787-788). *Inconvénients* : les spécialistes des sciences humaines et sociales discutent encore de la manière d'appliquer cette philosophie, la distinction entre ce qui est connu et ce qui est interprété est difficile à identifier, il est complexe de traiter simultanément les revendications de contextualisation et de causalité...

3. Les ingrédients d'un protocole méthodologique adéquat

Nous cherchons dans cette section à mettre en avant les éléments catégorisant un protocole méthodologique adéquat pour un projet praxéologique réaliste critique. Nous présentons pour cela les classifications des modalités qualitative ou quantitative de recherche en fonction des objectifs de recherche et des méthodes d'investigation (Kumar, 2019). En effet malgré certaines tendances d'associations, dans la pratique, une étude peut combiner plusieurs modalités.

3.1. Les perspectives de recherche par objectif

La perspective ontologique détermine l'objet de la recherche. La classification des études de recherche peut se baser sur leurs objectifs, c'est-à-dire : descriptif, confirmatoire (corrélationnel), explicatif ou exploratoire (Kumar, 2019 ; Robson, 2011) (Tableau 10).

Tableau 10 : une classification de typologie de recherche par l'objectif (Kumar, 2019 ; Robson, 2011)

Type de recherche	**Recherche descriptive**	**Recherche confirmatoire**	**Recherche explicative**	**Recherche exploratoire**
Objectif	Décrire ce qui prévaut dans une situation ou un phénomène	Evaluer une relation	Expliquer le pourquoi d'une relation	Comprendre un phénomène émergent et/ou mettre en exergue de nouvelles connaissances théoriques

***Une étude descriptive*.** L'objectif consiste à décrire systématiquement un phénomène, une situation ou un problème particulier. Le contexte est très important pour décrire ce qui prévaut en ce qui concerne l'objet de l'étude.

***Une étude confirmatoire*.** L'objectif principal consiste à confirmer ou infirmer l'existence d'une relation entre deux variables ou plus. Les recherches fondées sur des corrélations peuvent servir à vérifier la robustesse d'un construit théorique et à l'améliorer. Elles peuvent se construire en établissant des associations ou des interdépendances entre deux ou plusieurs aspects d'une situation ou d'un phénomène étudié.

***Une recherche explicative*.** L'accent est mis principalement sur la clarification du pourquoi et du comment d'une situation. L'explication causale entre deux aspects d'une situation ou d'un phénomène est particulièrement visée. Elle concerne souvent les situations ou les contextes trop complexes pour la conduite d'une stratégie de recherche expérimentale par exemple.

***Une recherche exploratoire*.** Le but dans le cadre de ce type de recherche est d'explorer un domaine peu connu, étudié ou sur lequel subsistent encore beaucoup de zones d'ombres. L'approche exploratoire accorde une faible importance à l'explication causale. L'objectif principal est de proposer de nouvelles connaissances permettant de mieux comprendre un phénomène émergent ou fournir une représentation plus satisfaisante par exemple. L'objectif exploratoire peut également investir une étude de faisabilité (étude pilote) avant d'entreprendre une étude de recherche particulière.

Notre objectif de recherche ici est double. Il vise la description des projets d'innovation. Les résultats de cette étape sont ensuite utilisés pour répondre à un objectif explicatif. Il s'agit d'identifier les mécanismes expliquant comment la diversité des domaines de compétences est mobilités pour la valorisation des connaissances dans

un projet d'innovation.

3.2. Le choix entre méthodologie qualitative ou quantitative

La méthodologie fait référence à un processus d'enquête scientifique. L'approche positiviste, vue antérieurement, souligne l'importance de la justification des connaissances. Les courants réaliste critique et relativiste mettent également l'accent sur l'intérêt de la génération des connaissances. Trois modalités d'investigation peuvent être empruntées pour répondre à une question de recherche en sciences humaines et sociales. À savoir, l'approche qualitative, l'approche quantitative ou l'approche mixte. Milliot et Freeman (2015) proposent, pour compléter la présentation du cadre paradigmatique, de préciser le protocole méthodologique retenu. Ils rappellent qu'il y a, à ce niveau, trois options (Tableau 11) : le type de recherche, le type de données et le type d'analyse.

Tableau 11 : les éléments pour un protocole méthodologique à trois niveaux (Milliot et Freeman, 2015)

	Quantitative	**Qualitative**
Recherche	Identification de régularités	Valorisation d'un ou plusieurs cas singuliers et /ou complexes
Données	Mesures, échelles, fréquences, *etc*.	Interprétations, explication, compréhensions, *etc*.
	Mixte	
Analyse	Analyse de données qualitatives (conversion numérique de données textuelles ou visuelles) ou quantitatives (recherche d'occurrence pour en tirer des généralisations statistiques)	Interprétation, explication et/ou compréhension de données qualitatives ou quantitatives

Notre projet de recherche est de nature qualitative visant la valorisation du cas particulier de l'entreprise MCI. Nous étudions également le phénomène complexe de la construction des projets d'innovation en mobilisant des compétences variées. Les données et leur analyse sont également principalement qualitatives. Ce dernier choix répond à un objectif d'étude approfondie d'un cas à la fois particulier et complexe.

3.2.1. Les différentes recherches

Le choix entre les différentes approches dépend du degré de flexibilité recherché ou permis par le projet de recherche. Dans le cadre d'une approche quantitative, les modalités d'enquête sont précisément structurées dès le départ du projet. L'objectif, la question de recherche et/ou encore l'échantillon sont prédéterminés. Ce type d'étude s'encastre souvent dans une perspective philosophique

rationaliste. Une structuration rigide et prédéterminée lui permet de mieux quantifier les variations caractérisant un phénomène. Ainsi l'approche quantitative privilégie la mesure des variables, l'objectivité des processus et la justification de la validité et de la fiabilité des résultats.

Une approche qualitative en revanche permet un plus grand degré de flexibilité. Elle correspond à une perspective empirique privilégiant des modalités d'enquête ouverte et permettant d'explorer la variété des caractéristiques et la nature d'un phénomène. Elles visent plutôt la diversité que la quantification (Kumar, 2019). La description et l'explication (d'ordre analytique) sont souvent privilégiées à la mesure ou la généralisation de lois.

Les deux approches peuvent toutefois être mobilisées de manière complémentaire dans le cadre d'une même étude. Les approches mixtes conciliant les perspectives qualitatives et quantitatives sont de plus en plus retenues en sciences de gestions (Avenier et Thomas, 2011). L'idée est d'explorer la meilleure combinaison en fonction de l'objet, du contexte et de la question de recherche.

3.2.2. La mobilisation des données

Les recherches quantitatives s'intéressent aux régularités. Elles peuvent mobiliser des données qualitatives, mais se basent souvent sur des données quantitatives qui sont plus faciles à traiter par des techniques quantitatives comme les analyses statistiques. L'étude d'un cas, dans le cadre de recherche quantitative, est possible selon Boyer (2010) à condition de procéder à un degré élevé de contacts entre chercheurs et sujets. Pourtant, la plupart des études assimilent les études de cas à la recherche qualitative (Hlady Rispal, 2015). Les limites des généralisations à partir d'études de cas orientent sans doute cette identification. Les recherches qualitatives étudient un ou plusieurs cas singuliers. Leur objectif ne vise pas des conclusions généralistes, mais bien l'exploration empirique de phénomènes complexes composés de plusieurs facettes. La recherche qualitative se base souvent sur des données qualitatives. Des données quantitatives peuvent toutefois être intégrées à ce type de recherche, ce qui ne change pas son caractère idiographique puisque ces données concernent particulièrement le ou les cas étudiés.

3.2.3. De l'inférence à l'analyse des données

De nombreuses données peuvent faire l'objet d'une analyse qualitative et/ou quantitative en fonction des objectifs de la recherche. L'objectif d'une perspective réaliste critique est d'imaginer les mécanismes explicatifs plausibles d'un phénomène observé (Tsang, 2014). Une inférence abductive est bien souvent ici appropriée. Effectivement les mécanismes générateurs à étudier dépendent de facteurs de contingence, ce qui rend impossibles des associations causales linéaires et irréfutables (Avenier et Thomas, 2011). Elle « semble être la notion qui rend le mieux compte de la démarche créative caractérisant la recherche idiographique » (De La Ville, 2000, p. 80). Une inférence est un raisonnement partant de propositions connues ou supposées vraies et menant vers des conclusions logiques. L'abduction, avec l'induction et la déduction, fait partie des trois inférences clés. Ces trois types d'inférence sont souvent combinés en recherche. Le raisonnement déductif est inspiré par la théorie. Le raisonnement inductif est inspiré par les données. Il « permet d'établir des relations par l'étude des similarités dans un ensemble fini d'observation » (Avenier et Thomas, 2011, p. 17). Le raisonnement abductif, introduit par Peirce (1878), consiste à identifier des causes plausibles d'un phénomène observé en mobilisant un ensemble d'informations homogènes ou hétérogènes. Il est bien adapté, car il offre au chercheur une grande flexibilité, pour l'étude de mécanismes sous-jacents aux phénomènes observés.

Le projet praxéologique, que nous retenons dans cette thèse, consiste en l'étude des logiques processuelles des acteurs pour identifier et comprendre les liens entre les décisions et les actions observées. Différents modes d'inférences peuvent être compatibles avec ce type de projet. Par exemple, la déduction dans le cadre d'une méthode d'expérimentale naturelle. Elle est utilisée principalement pour étudier une relation de cause à effet partant de lois générales pour proposer des explications et des prédictions. Dans ce cadre le chercheur s'applique particulièrement à identifier les relations causales liées aux actions et aux décisions humaines. Dans le cadre d'un projet d'explication contextualisée par contre, les trois principaux types d'inférences peuvent être utilisés de manière séquentielle. Cela dépend de l'objet du projet qui consiste à chercher et à identifier des liens de causalité dans un contexte spécifique. Toutefois, l'abduction est considérée comme la principale inférence pour ce type de projet car elle permet d'expliquer des phénomènes uniques ou sortants de ce qui est connu (Paavola,

2004). Elle permet, en partant de l'observation d'un contexte ou d'un événement particulier de définir des explications et des prédictions.

Section 2. L'alignement paradigmatique et l'accès au terrain

Nous abordons dans cette section le choix de *l'explication contextualisée* (Welch *et al*., 2011) comme méthode de recherche. Nous présentons son adéquation avec les choix paradigmatiques retenus. Nous définissons ensuite les grandes caractéristiques du terrain étudié : le cas MCI.

1. L'explication contextualisée

Le choix d'un alignement paradigmatique cohérent impacte la solidité des conclusions et permet de donner plus de légitimité aux études de cas. La matrice de Welch *et al.* (2011) (Tableau 12) propose quatre modalités de théorisation à partir des études de cas.

Tableau 12 : les méthodes de théorisation à partir des études de cas ; la matrice de Welch et al., (2011, p. 750)

EXPLICATION / COMPRÉHENSION	FAIBLE EMPHASE SUR LES RELATIONS CAUSALES	FORTE EMPHASE SUR LES RELATIONS CAUSALES
FAIBLE EMPHASE SUR LA CONTEXTUALISATION	**1/ Construction d'une théorie inductive**	**2/ Expérience naturelle**
FORTE EMPHASE SUR LA CONTEXTUALISATION	**3/ Sens-pratique interprétatif**	**4/ Explication contextualisée**

En se basant sur cette matrice, Milliot et Freeman (2015) proposent de définir un alignement paradigmatique précis pour chaque méthode de théorisation. La solidité des conclusions de la recherche est liée à la cohérence d'ensemble des modalités de théorisation. Il s'agit particulièrement d'articuler logiquement le projet épistémologique, la perspective ontologique et le protocole méthodologique. En nous appuyant sur cette proposition, nous explorons la pertinence de l'explication contextualisée (Figure 9) pour notre recherche.

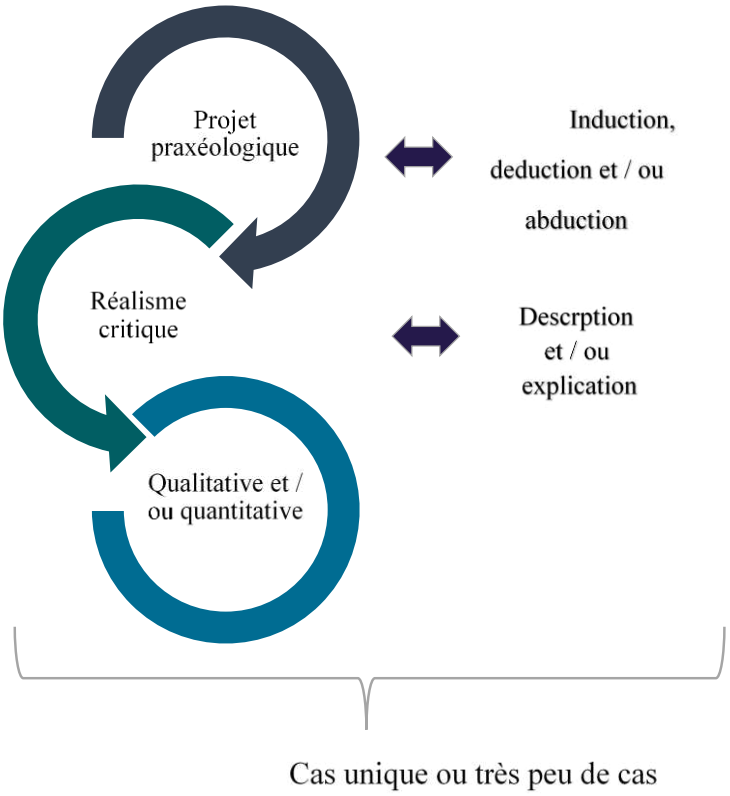


Figure 22 : les éléments d'un processus de recherche dans le cadre d'une explication contextualisée (Milliot et Freeman, 2015 ; Welch et al.*, 2011)*

L'explication contextualisée fait implicitement référence à un projet de recherche praxéologique car elle met l'accent sur les logiques processuelles et les actions des acteurs pour identifier les normes et les règles impactant les décisions et leurs mises en place. La perspective ontologique est celle du réaliste critique. Dans ce cadre, l'objet principal de la recherche est l'analyse critique (Bhaskar, 1978, 1997, 1998 ; Collier, 1994 ; Outhwaite, 1987 ; Sayer, 1992). La manière dont la nature de la réalité est comprise influe sur la question et le processus de recherche. En transcendant les deux traditions relativiste et positiviste, cette philosophie propose de considérer l'existence d'une réalité intrinsèque qui peut être à la fois expliquée par des lois causales et saisie via sa contextualisation.

L'explication contextualisée permet le recours aux trois types d'inférences (déduction, abduction ou induction), de méthodologies (qualitative, quantitative ou

mixte) et toutes combinaisons possibles entre eux. L'explication contextualisée permet également de combiner les objectifs explicatif et descriptif. Le but de recherche peut ainsi être la description systématique de l'objet ou du phénomène étudié pour mieux en connaitre les contours. Il peut aussi consister à mettre en exergue une explication causale entre deux aspects d'une situation ou d'un phénomène. Les deux objectifs sont en adéquation avec l'étude d'un phénomène complexe et nécessitent une forte prise en compte du contexte. Par conséquent, les différents types d'analyses et de données sont, là encore, bien adaptés pour répondre à la problématique retenue pour cette thèse.

La sélection d'un ou plusieurs cas contribue à la cohérence de la méthode de théorisation. Il s'agit de savoir si les objectifs de la recherche sont compatibles avec l'étude d'un cas unique ou l'étude de cas multiples. Dans le cadre de la méthode de l'explication contextualisée, il semblerait que les objectifs de recherche soient assez difficiles à concrétiser en mobilisant plusieurs cas. Les objectifs sont à la fois d'ordre explicatif et descriptif visant l'étude de causalités idiographiques dans un contexte particulier. De plus, la multiplication de cas pourrait être couteuse en termes de congruence et d'homogénéité.

2. Une présentation du cas MCI

L'entreprise MCI est une PME française qui s'est spécialisée, depuis les années 1960, dans la conception de produits nouveaux destinés aux artisans dans le secteur du bâtiment (par exemple : brouettes ergonomiques, échelles escamotables, tables de travail, vêtements techniques, etc.). MCI est un nom d'emprunt que nous avons choisi pour garantir l'anonymat de l'entreprise. Le cas MCI est particulièrement intéressant pour traiter la problématique retenue. Par exemple, le développement de projet d'innovation représente l'activité principale de l'entreprise. Nous avons ainsi eu l'opportunité d'observer des mécanismes développés et adaptés au fil du temps par les acteurs pour atteindre leur objectif projet. La prédominance des activités d'innovation et la diversité des projets observés offrent une possibilité d'étude en profondeur du phénomène étudié. De plus, ce terrain est compatible avec la méthode de l'explication contextualisée. Le processus d'enquête, sous une forme tourbillonnaire, peut se baser sur une inférence abductive. En effet, l'analyse s'est construite par des allers-retours continus entre les matériaux empiriques et les connaissances théoriques.

La recherche menée est ici exclusivement qualitative ; elle est basée sur l'étude en profondeur du cas MCI. Le mode d'analyse et le type de données sont également d'ordre qualitatif. Pour trianguler nos sources, nous avons pu nous baser sur différents types de matériaux. L'accès principal au terrain fut la participation régulière aux réunions de suivi de projets. Ces réunions sont menées par un comité de suivi de projets composé principalement des acteurs appartenant à la cellule d'innovation et les dirigeants de l'entreprise. La cellule d'innovation est composée de deux pôles ; le service Recherche et Développement et le service Recherche et Marketing. Les réunions sont tenues en moyenne tous les deux mois. Notre participation a duré environ deux ans et demi. Les limites de notre étude sont ainsi définies par cette modalité spatiotemporelle d'accès au terrain. Nous avons convenu avec l'entreprise de suivre trois projets qui venaient d'être lancés lors de notre intégration dans l'entreprise. La récolte de matériaux a commencé une fois que la décision de lancement des projets a été prise. Elle s'est arrêtée au moment de la concrétisation de l'objet et de la validation du lancement commerciale sur le marché.



Figure 23 : les types de données récoltées et analysées

Section 3. La problématique de recherche : une synthèse

Adoptant la méthode de théorisation de l'explication contextualisée (Welch *et al*., 2011), nous envisageons la diversité en référence à la complexité de l'activité collective en entreprise. Cette dernière est perçue comme un processus discursif qui se construit dans le temps (Lorino, 2013). Notre étude recouvre dans ce sens les problématiques liées à la gestion des relations entre acteurs de différents domaines de compétences, mais interdépendants sur le plan professionnel. Elle invite notamment à intégrer le champ des dynamiques organisationnelles qui s'est développé depuis une trentaine d'années (Brown et Duguid, 1991 ; Cetina, Schatzki et Von Savigny, 2005 ; Cook et Brown, 1999 ; Gherardi, 2000 ; Lave et Wenger, 1991b ; Nicolini, Gherardi et Yanow, 2003 ; Orlikowski, 2009 ; Yanow, 2003).

La problématique de l'étude de la diversité des domaines de compétences n'est pas nouvelle (par exemple : la différenciation et l'intégration (Lawrence et Lorsch, 1967)), mais notre étude propose une conceptualisation dynamique et contextualisée prenant en compte le phénomène de la diversité dans toute sa complexité. Nous mobilisons par exemple la notion de capacités dynamiques pour mieux comprendre la 'réalité' étudiée. Nous nous focaliserons également, à travers notre étude de cas, sur un contexte particulier. Celui des projets d'innovation fondés sur des mécanismes de gestion des connaissances.

Pour répondre à notre objectif de saisir la diversité dans sa complexité, nous avons mobilisé la notion de capacités dynamiques. L'approche reconceptualisée des capacités dynamiques propose de s'intéresser à comment les ressources sont combinées et transformées pour créer de la valeur ajoutée (Eisenhardt et Martin, 2000). Idiosyncrasique et contextualisée, elle permet de mettre en avant la transformation des ressources et la dynamique des processus sources de création de valeurs ajoutées pour une entreprise. Cette approche est en concordance avec notre vision de la diversité qui se base sur l'idée que la relation de cause à effet systématique ne peut être établie de facto par rapport à la performance. Dans le cadre de cette démarche, la notion de diversité - autant que celle des capacités dynamiques - se définit indépendamment de ses impacts sur la performance. Elle permet d'observer les processus menant vers la création de valeurs. Les investigations s'intéressent ainsi aux routines et aux combinaisons des ressources, comme les compétences et les connaissances issues de différents domaines. L'étude de la diversité suppose de prendre en compte les logiques

organisationnelles sources de valorisation des ressources dans un contexte complexe.

La thématique de gestion des connaissances est au cœur des préoccupations des entreprises cherchant à améliorer leurs performances. Les connaissances ont longtemps été considérées comme des ressources valorisables sur le plan stratégique (Ermine, 2000 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018). Elles constituent dans ce cadre un socle pour le développement des capacités d'une entreprise (Prusak, 2001). De même, l'importance des connaissances dans un projet d'innovation est prépondérante. Les deux notions sont en effet souvent mobilisées de manière conjointe (Ben Arfi, 2014 ; Coombs et Hull, 1998b ; Coombs, Hull et Peltu, 1998 ; De Silva, Howells et Meyer, 2018 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Merindol, 2014 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Salunke, Weerawardena et McColl-Kennedy, 2019 ; Saulais et Ermine, 2012). La perception des connaissances en processus est désormais généralisée. Ermine (2003) propose à ce niveau trois types d'objectifs principaux de gestion : la capitalisation, le partage des connaissances et finalement la création des connaissances. Dans un contexte de développement de projets d'innovation, nous privilégions ce dernier objectif. Les mécanismes qui s'y attachent sont alors consacrés à l'acquisition et la valorisation de nouvelles connaissances dans un but d'innovation. La mobilisation du modèle de la chaine de valeur des connaissances permet d'identifier les mécanismes qui peuvent être utilisés dans la transformation des connaissances en capacités dynamiques (Ermine, 2018 ; Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012).

Dans un contexte d'accroissement de la concurrence et de versatilité des clients, l'innovation est de plus en plus indispensable (Dudezert *et al.*, 2001). Dans ce cadre nous nous sommes particulièrement intéressée aux activités de conception innovante. La littérature sur l'innovation en gestion présente plusieurs limites. L'idéalisation de l'objet par exemple pose un problème pour une perspective de conceptualisation dynamique de l'innovation. Cela est d'autant plus vrai quand l'identité de l'objet à concevoir n'est pas connue au préalable. Pour remédier à ce type de situation, la théorie C-K - par exemple - propose d'intégrer en parallèle les connaissances dans le processus de conception. Toutefois, cette théorie ne donne pas d'indication sur les dynamiques de gestion des connaissances animant les processus d'innovation.

La revue de la littérature sur les trois notions a fait émerger trois questions

auxquels nous souhaitons répondre par le biais du cadre conceptuel et de l'étude de cas développée dans la deuxième partie de cette thèse.

- Comment la DDC peut-elle constituer une réponse face à la complexité de l'innovation ? Il s'agit d'identifier les choix organisationnels prédisposant une entreprise à une activation positive de la DDC pour l'innovation.
- Sur la base des éclairages offerts par la DDC, comment la transformation des connaissances en compétences, puis en capacités, s'opère-t-elle ? Il s'agit d'identifier les mécanismes sous-jacents des processus projets de conception innovante.
- Comment les connaissances peuvent-elles augmenter les perspectives d'innovation ? Particulièrement, nous nous intéressons aux facteurs de contingence correspondant au modèle d'innovation fondé sur les connaissances et mobilisant la DDC.

Les articulations entre les trois notions ont mis en évidence plusieurs apports et limites de la littérature.

D'abord, l'articulation entre innovation et gestion des connaissances a permis de confirmer la particularité de la place des connaissances au sein des processus d'innovation et des lacunes concernant la modélisation des mécanismes de gestion des connaissances au sein de ces processus. L'exemple de la théorie C-K, qui permet de reconceptualiser la notion de conception en l'adaptant à un contexte d'innovation, n'évoque pas beaucoup d'éléments sur les modalités de son opérationnalisation. De même, les dimensions humaines et collectives - même si elles sont présentées comme importantes - sont très peu développées.

Les articulations entre la diversité des domaines de compétences et la gestion des connaissances ont été explorées pour répondre à la question : comment la transformation des connaissances en compétences, puis en capacités, s'opère au prisme de la DDC ? Nous nous sommes focalisée dans ce cadre sur les compétences collectives qui représentent le niveau le moins étudié dans la littérature sur les compétences en gestion. Nous avons également mobilisé différents mécanismes de gestion des connaissances comme la différenciation, l'intégration, l'exploration et l'exploitation. Ils

sont source de paradoxes puisqu'ils sont à la fois complémentaires et antagonistes.

Dans le cadre de l'articulation entre innovation et DDC, nous nous sommes particulièrement intéressée à la notion de complexité. Nous partons ainsi du postulat de la complexité du phénomène d'innovation et nous nous interrogeons sur le rôle de la DDC pour y faire face. Nous nous focalisons dans ce cadre sur la notion de compétences transversales. Nous nous sommes également intéressée à l'importance des interprétations des acteurs en mobilisant des éléments de la sociologie de la traduction. Nous concluons par une interrogation sur le concept émergent de l'intelligence collective qui reste ouverte.

Conclusion chapitre 3.

Pour finaliser la préparation de notre projet de recherche, nous avons retenu la méthode de théorisation de l'explication contextualisée (Welch *et al*., 2011). Pour assurer la cohérence de notre démarche, nous avons adopté le cadre de l'alignement paradigmatique proposé par Milliot et Freeman (2015).

- Un projet épistémologique praxéologique. Il permet d'étudier les logiques processuelles et les actions des acteurs. Ce choix concorde avec l'objectif d'identifier les normes et les règles impactant les décisions et les actions des individus observés ;
- Une perspective ontologique fondée sur le réaliste critique. Cette philosophie transcende, à un certain niveau, les postures positivistes et relativistes. Elle permet à la fois de s'intéresser aux interprétations des acteurs, aux mécanismes et aux structures concernées.
- Un protocole méthodologique d'étude et d'analyse de données qualitatives. Dans cette perspective, l'inférence retenue est essentiellement abductive.

Pour cerner la réalité étudiée de manière stratifiée (Figure 21) (Bhaskar, 1978), nous envisageons maintenant de proposer une modélisation descriptive avant de passer à une modélisation conceptuelle expliquant les relations causales liées à notre problématique.

PARTIE II. LA CONCEPTUALISATION DE LA TRIPLE ARTICULATION DANS LE CADRE DE PROJETS DU CAS MCI

Dans cette partie, un premier chapitre présente les modalités d'intégration du terrain de recherche. Nous élaborons par la suite à travers le chapitre cinq et six l'analyse empirique du cas. Il s'agit de modéliser, dans un premier temps dans le cinquième chapitre, les activités observées. Les résultats de la modélisation représenteront ensuite les fondements pour expliquer, les logiques sous-jacentes le modèle du cas MCI.

Il nous faut maintenant, à travers l'étude de cas retenue, comprendre les relations qu'il peut y avoir entre un modèle organisationnel configuré selon une DDC et une stratégie d'innovation. Trois niveaux d'analyse peuvent alors se décliner par le biais du cadre théorique élaboré.

- La configuration organisationnelle comme prédisposition à l'objectif d'innovation.
- Les logiques de gestion des connaissances sources de dynamique des processus projets d'innovation.
- Les facteurs de contingence d'une stratégie d'innovation fondée sur les connaissances.

CHAPITRE 4. L'INTÉGRATION DU CAS MCI

Nous présenterons dans ce chapitre comment nous avons été amenée à sélectionner et à intégrer le cas MCI. Notre recherche de cas a en effet été marquée par certains rebondissements. La description de ce parcours explique en partie les choix qui nous ont orientée vers la problématique retenue. Ensuite, nous proposons une présentation du cas MCI puis un questionnement sur les caractéristiques qui en font un cas exemplaire.

Section 1. Le parcours empirique de recherche

Le succès d'une phase d'observation dépend largement, selon Gavard-Perret *et al.,* (2012), de la gestion des relations établies entre le chercheur et son terrain. Avant de présenter le cas MCI, nous souhaitons dans cette section faire part de la démarche qui nous y a menée. La recherche du terrain adéquat fut un chemin plein de rebondissements et d'enseignements constructifs. Wacheux (1996) identifie différentes phases caractérisant la recherche fondée sur une étude de cas : les négociations relatives à l'intégration, l'entrée effective sur le terrain, l'observation, la terminaison de l'observation, l'analyse des données et le retour au terrain. Cette présentation chronologique n'est pas toujours fidèle à un processus qui peut s'avérer compliqué. Dans notre cas, les rebondissements auxquelles nous avons fait face dessinent un processus tourbillonnaire.

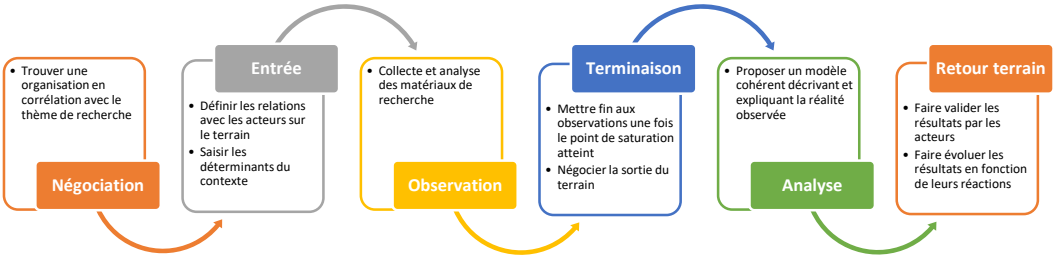


Figure 24 : la chronologie d'une observation par Wacheux (1996)

Notre recherche doctorale a commencé courant octobre 2012. Le chemin que nous avons parcouru depuis, avant l'intégration finale du terrain, a été déterminant. Les contraintes que nous avons rencontrées tout au long de ce parcours ont surtout contribué à la construction de notre thématique de recherche.

Nous avons fait plusieurs tentatives avant de pouvoir intégrer l'entreprise MCI. À partir de novembre 2012, nous avons commencé la phase de prospection en sollicitant des personnes de notre réseau, mais également en contactant des entreprises

susceptibles de correspondre à notre recherche. Ces contacts se sont déroulés soit par mail ou par téléphone. Nous n'avons en effet pas hésité à utiliser les annuaires et les liens sur internet. Notre méthode s'est perfectionnée chemin faisant. Nous avons également, auparavant, intégré des programmes de formation proposés par l'APEC (Association pour l'Emploi des Cadres) d'avril 2013 jusqu'à janvier 2014. Les formations étaient données sous la forme d'ateliers et elles nous ont permis d'améliorer notre démarche pour défendre notre projet de recherche. En parallèle de la prospection, la revue de la littérature en cours contribuait à enrichir nos connaissances sur le sujet et à préciser notre recherche de terrain.

Une des personnes contactées en février était membre du bureau de l'AFMD (Association Française des Managers de la Diversité). Après plusieurs échanges et sollicitations, cette personne nous a ouvert les portes de l'association. Nous avons ainsi eu droit, courant mars, à un entretien avec une chargée d'étude sur la thématique de la diversité au sein des locaux de l'association à Paris. Il s'agissait d'un entretien semi-directif qui a été enregistré et retranscrit plus tard. Nous avons par la suite eu plusieurs rendez-vous de ce type avec des professionnels. Par exemple, nous avons pu rencontrer un membre de la direction et un responsable des RH du Futuroscope, un chargé de recrutement travaillant au cabinet de conseil Mckinsey, un consultant du cabinet OPEO et un membre de Diversidees.

Les entretiens avaient à chaque fois un double objectif. Ils nous ont permis d'apprendre sur la notion de diversité. Ils ont aussi été l'occasion de négocier des entrées sur des terrains appropriés. Les professionnels, qui ont accepté de nous accueillir, ont été sollicités par téléphone, par mail ou encore rencontrés lors d'évènements (par exemple, le salon de l'enseignement supérieur et de la recherche - RUE 2013 et le salon *Plug&Work* à Paris en mars 2013). Courant avril, nous avons assisté à la cérémonie de remise du Prix Académique de la Recherche en Management ou nous avons rencontré le responsable de l'entreprise Accenture. Les négociations d'un terrain de recherche avaient démarré avec cette entreprise, mais elles n'ont pas abouti. Les rendez-vous ont été reportés à plusieurs reprises en raison de l'indisponibilité de notre contact.

Nous avons aussi réussi à nous faire inviter aux rencontres internationales de la diversité et aux rencontres internationales de la conduite du changement qui ont eu lieu en septembre 2013 à Paris. Les évènements ont été riches en rencontres. Nous avons

échangé avec un responsable du développement de l'intelligence collective dans un grand groupe d'assurance mutualiste. Cette personne avait l'avantage de porter la double casquette à la fois de professionnelle et celle de chercheur en gestion. Elle a tout de suite compris notre démarche et a accepté de nous rencontrer pour définir les modalités d'une collaboration. Un premier entretien s'est alors déroulé au siège de l'entreprise à Paris et nous a permis de définir trois projets qui s'insèrent dans notre thématique de recherche. Nous avons conjointement sélectionné un projet portant sur la capitalisation des systèmes d'informations (SI) qui se déroulait au Mans. Le projet avait l'intérêt de regrouper différentes entités en silo collaborant pour le développement du projet. La démarche de capitalisation avait l'avantage de retracer les tensions et les dynamiques animant le programme de transformation numérique du groupe.

La démarche fut très intéressante et les collaborateurs internes très coopératifs. Nous avons ainsi pu avoir accès à une documentation interne sur le projet. Nous avons également été sollicitée à plusieurs reprises dans la démarche de capitalisation. Nous avons également pu participer à l'organisation d'un atelier de capitalisation au Mans. Ce qui nous a permis d'observer les interactions et les restitutions de plusieurs acteurs sur le projet de transformation. Comme cela peut arriver dans tout projet, nous avons appris par notre contact la mise en pause de la démarche de capitalisation suite à la demande de certains responsables du programme de transformation. Nous étions déjà au milieu de notre deuxième année de doctorat et malgré l'attrait de l'entreprise et du projet nous avons choisi de ne pas attendre la reprise du projet de capitalisation des SI. Nous avons alors sollicité notre contact pour d'autres options au sein du même groupe, mais nous n'avons pas eu de propositions. Pour rebondir, nous avons alors repris une phase de prospection. Armée cette fois avec nos connaissances théoriques et de notre expérience dans la prise de contact, nous avons réactivé notre réseau et contacté d'autres entreprises. En septembre 2014, nous avons participé à la rencontre « Management des risques/opportunités de programmes/projets » organisée par PMI France (*Project Management Institute*) à Bordeaux. Plusieurs représentants de grands groupes ont alors fait un retour d'expériences sur le sujet. Nous avons sollicité plusieurs professionnels à partir de cet évènement (Airbus, Sagem, Cea, *etc*.). Dans le cas de l'entreprise MCI, notre premier interlocuteur était à la direction de l'entreprise, ce qui a facilité notre introduction. Nous avons par la suite effectué un échange téléphonique avec le vice-président et le directeur général à qui notre mail a été transféré. Nous avons par la suite

eu un autre échange téléphonique avec un responsable des deux services de la cellule innovation. Ce responsable deviendra ensuite interlocuteur tout au long de notre intervention. Nous avons à la suite de cet échange été invitée à un entretien le 22 octobre 2014 durant lequel nous nous sommes mis d'accord sur les modalités de l'intervention.

Le choix de l'entreprise MCI a également été appuyé par l'unicité de l'entreprise. Par exemple, dans le cadre de notre prospection, nous avions sollicité un entretien avec un acteur de la Chambre de commerce de Poitiers. Durant cet entretien, nous lui avons demandé de nous aider à identifier des entreprises intéressantes pour notre thématique de recherche sans révéler nos pistes de terrain en court. La réponse a été systématiquement dirigée vers l'entreprise MCI. Il n'y avait pas, à l'époque, d'entreprises avec un fonctionnement similaire dans le Vienne.

Lors de l'entretien du 22 octobre, nous avons proposé - à notre interlocuteur -différents types d'observations possibles.

- Une observation avec immersion permanente. Dans ce cadre, l'entreprise pouvait nous enrôler dans un projet.
- Une observation participante ou encore une observation non participante.

On nous a alors proposé de participer à toutes les réunions de suivi projet tout en nous focalisant sur quelques projets. Nous avons participé à une première réunion à la suite de laquelle nous nous sommes entretenues avec notre interlocuteur. Nous avons étudié la question conjointement et nous avons sélectionné trois projets pour lesquels l'accès total à la documentation était autorisé. Nous avons également pu réaliser des entretiens semi-directifs avec l'ensemble des acteurs internes impliqués dans ces trois projets.

Section 2. La présentation de MCI

MCI est une PME française qui s'est spécialisée, depuis les années 1960, dans la conception de produits nouveaux destinés aux artisans dans le secteur du bâtiment. L'histoire de l'entreprise a démarré avec une invention destinée à ce secteur par son fondateur. L'entreprise a connu ainsi son premier succès à travers la commercialisation réussie de cette invention. Les dirigeants de l'entreprise ont par la suite compris qu'un modèle économique pérenne tient à la capacité à identifier et répondre aux besoins des

clients. Ces derniers sont ainsi étudiés et pris en compte à toutes les phases projet. Les clients représentent des contributeurs importants dans la conception des produits. Également, le système de commercialisation direct permet de maitriser les flux de communication vers les clients et de maintenir une cohérence avec l'image de marque de l'entreprise.

Aujourd'hui, l'entreprise se positionne sur le marché avec des produits novateurs haut de gamme. Par exemple, une brouette vendue à 50€ en moyenne sur le marché va valoir vers les 200€ sous la marque MCI. La vente haut de gamme correspond à une stratégie de marque souhaitée par l'entreprise. Le prix des produits est alors justifié par une qualité supérieure et souvent une valeur ajoutée sur le plan technologique. Pour répondre à cet objectif, l'entreprise met un point d'honneur à proposer des solutions adaptées aux besoins des utilisateurs et qui ont un petit plus qui fait leur nouveauté. La fixation des prix doit être assez avantageuse pour réponde aux exigences de la stratégie de l'image de marque. Elle doit également tenir compte de la marge nécessaire pour supporter le système de commercialisation de l'entreprise. Par contre, le prix doit rester en deçà d'un seuil au-delà duquel les clients potentiels ne passent plus à l'acte d'achat. Le mode de commercialisation est direct. Il se base sur un réseau de VRP (Voyageurs, Représentants et Placiers) dédié. La répartition des ventes se fait par secteurs au niveau national. L'entreprise détient une solide expérience en termes de techniques de commercialisation directe. Elle prépare et teste les arguments de vente pendant le processus de conceptions du produit. Le système commercial constitue en effet un des piliers du modèle économique de l'entreprise. Il lui permet de mieux former ses représentants commerciaux à la connaissance des nouveaux produits et de maitriser au mieux les arguments de vente communiqués aux clients. Le système direct de vente permet également de proposer aux clients une démonstration détaillée des avantages et de l'originalité de chaque nouveau produit. La vente directe contribue à l'image de marque de l'entreprise MCI et correspond à un choix stratégique.

Depuis quelques décennies, l'entreprise MCI s'est focalisée sur le marché des artisans du bâtiment. Elle a ainsi développé des connaissances approfondies sur les métiers de ce secteur. Elle continue à étudier les besoins spécifiques à cette clientèle et s'attache à cerner les évolutions concernant le secteur. L'entreprise se focalise également sur la vente de produits porteurs d'innovations. Elle s'engage à proposer au moins deux

nouveautés chaque année à ses clients. L'innovation, comme nous le verrons par la suite, représente un axe phare de la stratégie de l'entreprise.

Section 3. L'étude de MCI peut-elle être considérée comme un cas ?

Dumez (2013) tente de répondre à la question : qu'est-ce que véritablement un cas ? La complexité de l'étude de cas en sciences sociales est liée à des frontières plus ou moins floues. Sa construction est considérée comme un dialogue perpétuel avec l'environnement (Abbott, 1992). Dumez (2013) propose pour cela de se poser trois questions fondamentales :

- De quoi mon cas est-il le cas ? (*What is it a case of?*)
- De quoi mon cas se compose-t-il ? (*What is the stuff that my case is made of?*)
- Que peut produire mon cas ? (*What does my case do?*)

Pour résumer, l'étude de l'entreprise MCI peut-elle être considérée comme un cas ?

La réponse à cette question peut se faire à travers une catégorisation empirique et théorique. Il s'agit d'identifier la catégorie dans laquelle le cas étudié peut être présenté. La caractérisation d'un phénomène comme un cas est déterminée par l'intérêt scientifique qu'il présente (George et Bennett, 2005). Alors, comment illustrer un cas dans toute sa complexité sans tomber dans la généralité ni dans le détail ? Dans le cadre du cas MCI, nous étudions les logiques organisationnelles des activités collectives. Plus particulièrement, nous nous intéressons à un contexte sous une configuration par diversité de domaines des compétences. Il se trouve que celle-ci est stratégique pour le cas de l'entreprise MCI, car elle présente un élément central de son modèle organisationnel. Ensuite, le cas de l'entreprise MCI est caractérisé par une innovation répétée.

De quoi se compose le cas MCI ?

La réponse à cette deuxième question se construit en identifiant ce que l'on étudie dans le cas. La description exhaustive d'un cas n'étant pas possible, il s'agit de déterminer les éléments sur lesquels nous nous focalisons. Dans le cas MCI, par exemple, nous nous sommes particulièrement focalisée sur les acteurs internes de la

cellule d'innovation. L'activité de l'entreprise ne se limite pas à cette frontière et une étude étendue peut être riche d'enseignement. Elle pose toutefois plusieurs contraintes et inconvénients. L'accès du terrain a été imposé, en effet, par certaines contraintes. Par exemple, nous n'avions pas accès aux réunions et aux contacts extérieurs de l'entreprise qui participaient aux projets (par exemple, utilisateurs, fournisseurs, *etc*.). L'activité de l'entreprise constitue également le risque de s'éloigner de notre objectif de recherche. L'étude en profondeur d'un phénomène nécessite de faire des choix et de se focaliser sur un périmètre d'étude pour mieux en saisir la complexité. Dans le cas MCI, nous nous sommes focalisée sur la phase de conception innovante de trois projets spécifiques.

Que peut produire le cas MCI ?

Nous avons adopté pour cette étude la méthode de l'explication contextualisée de Welch *et al* (2011). Pour mieux expliquer ce positionnement, Milliot et Freeman (2015) proposent une configuration type entre le projet épistémologique et la perspective ontologique. La validité de l'étude de cas est alors appuyée par la cohérence de tous ces éléments.

Notre recherche s'inscrit dans la démarche d'un projet praxéologique qui vise à étudier les logiques animant les processus de conception innovante et les actions des acteurs pour identifier les normes et les règles impactant les décisions et les actions. La perspective ontologique est celle du réaliste critique. Elle prend compte d'une réalité stratifiée à trois niveaux (Bhaskar, 1978). Notre analyse du cas MCI se fait, en effet, à deux niveaux. Un premier niveau d'analyse permet de modéliser les processus et la configuration des activités étudiées. Un deuxième niveau tente d'expliquer cette logique d'action.

Nous visons ainsi, à travers notre étude de cas, à mettre en exergue comment la diversité des domaines des compétences peut être mobilisée pour créer de la valeur. L'entreprise MCI a fait des projets d'innovation un métier depuis environ 60 ans. Une configuration selon la DDC s'est construite au fil du temps et constitue un fondement clé de son modèle. Le cas permet d'accéder à un contexte complexe faisant ressortir les enjeux de la DDC. Il permet particulièrement de souligner l'intérêt stratégique de celle-ci. Bien que notre observation se limite à environ deux ans et demi, nous avons eu accès à un modèle organisationnel qui a réussi à faire de la diversité une force depuis

plusieurs décennies.

Conclusion chapitre 4.

Ce chapitre nous a permis d'expliciter notre démarche d'intégration et de négociation pour avoir un terrain de recherche adéquat. Malgré les contraintes rencontrées, nous avons réussi finalement à sélectionner une étude de cas en corrélation avec notre thématique de recherche. Le cas MCI présente plusieurs particularités qui en font un cas intéressant et adapté à cette thèse. Les données récoltées, lors de nos investigations, ont permis – à partir d'analyses multiples – de proposer un modèle opérationnel illustrant et expliquant les logiques organisationnelles étudiées. Le chapitre suivant présente cette phase essentielle de la recherche.

CHAPITRE 5. LES FONDEMENTS DE LA MODÉLISATION D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION

Nous présentons, dans ce chapitre, un premier niveau d'analyse du cas de l'entreprise MCI. Cette présentation est essentiellement descriptive ; l'objectif étant de modéliser, dans un premier temps, les activités saillantes pour expliquer, ensuite, les logiques sous-jacentes de ce modèle (Figure 32).

Cette démarche permet de découvrir les particularités d'un modèle d'affaires orienté vers la fabrique d'innovations. Ensuite, nous percevons - à travers la modélisation de trois projets d'innovation - le fonctionnement des processus de conception innovante au sein de l'entreprise. Nous finissons par quelques éléments structurels qui caractérisent le modèle.

Section 1. Le modèle d'affaires d'une fabrique de l'innovation

Nous présenterons, dans cette section, quelques éléments clés du modèle d'affaires de l'entreprise MCI. Les éléments que nous avons choisi de mettre en avant nous permettent de mieux comprendre les facteurs justifiant la stratégie d'innovation retenue. Pour faciliter notre travail de modélisation, nous avons emprunté quelques concepts au « *Business model canevas* » (Osterwalder et Pigneur, 2010). Nous l'avons adapté pour servir de grille de lecture.

L'activité de conception innovante est centrale dans le modèle d'affaires de l'entreprise MCI. Elle représente son premier cœur de métier. Elle n'est toutefois pas unique, mais elle est accompagnée par un ensemble d'activités complémentaires plus ou moins centrales. Par exemple, parmi ces activités pivots pour le modèle d'affaires, on retrouve la commercialisation qui représente une étape clé du processus d'innovation. C'est une des activités maitrisées par l'entreprise à travers un réseau de vente directe. On peut retrouver également d'autres activités, comme la SAV (service après-vente), qui ne sont pas aussi centrales, mais qui gardent malgré cela toutes leur importance pour le fonctionnement de l'entreprise. Ainsi, la focalisation que nous faisons sur les activités de conception innovante s'explique principalement par un pragmatisme académique et le choix de mener notre enquête en restant focalisée sur notre problématique de départ.

1. Une proposition de valeur pour maintenir un régime d'innovation répétée

Les maîtres mots caractérisant les produits conçus et commercialisés par l'entreprise MCI peuvent se résumer de la manière suivante : la qualité, l'innovativité et la robustesse. Cela ressort notamment, de manière récurrente, dans les propos des acteurs lors des entretiens ou des échanges observés pendant les réunions de suivi de projets.

> **« … donc nous, notre plus-value, ça veut dire qu'on a fait le meilleur choix possible sur les technologies qui existent, qu'on a mis la matière la plus solide, la matière la plus chaude, la plus étanche, la plus qualitative … » BC E1.**

Il s'agit d'une vision partagée par les acteurs du service R&M et R&D sur les représentations que doivent véhiculer les produits conçus et commercialisés sous la

marque de l'entreprise.

> **Par exemple, lors d'une réunion, les acteurs se sont mis d'accord pour améliorer un produit en élargissant les dimensions des barres métalliques. Cette modification ne changeait rien techniquement à la solidité du produit. Elle répondait toutefois à un besoin des clients qui traduisaient la dimension des barres métalliques par la solidité et la fiabilité du produit.**

Note d'observation 1

Les valeurs portées par l'image de marque sont souvent mobilisées comme arguments, voire comme une ligne de conduite, qui justifie les choix et les axes d'orientation des projets. Cultivée depuis des décennies, elle fait entièrement partie de la culture de l'entreprise. Pour rester fidèle à cette image, l'entreprise se positionne en offrant des produits de qualité par rapport à ce qui existe sur le marché. Les produits doivent véhiculer une image de robustesse et sont testés pour faire leurs preuves dans le temps et dans différentes conditions. Le dernier élément, et non des moindres, concerne la capacité de la marque à proposer régulièrement de nouveaux produits. Ainsi, l'entreprise se fixe un objectif de lancement d'au moins deux nouveaux produits chaque année.

La vraie proposition de valeurs de l'entreprise MCI est d'apporter des solutions adaptées aux besoins concrets des clients. L'entreprise a choisi dans son modèle d'aller au plus près des utilisateurs, d'identifier leurs besoins et les enjeux liés à leurs métiers pour trouver des solutions qui y répondent au mieux. Le développement de produits nouveaux amène l'entreprise à trois types de réponses.

- La proposition d'une offre de qualité nettement supérieure à ce qui existe sur le marché. Ce qui peut s'apparenter à de l'innovation incrémentale.
- La proposition d'une offre qui répond à un besoin ou un enjeu existant, mais auquel l'offre existante ne répond pas ou de manière insuffisante. Le développement de ce type d'offre peut amener soit à de l'innovation incrémentale ou radicale.
- La proposition d'une offre qui répond à un besoin ou un enjeu nouveau. Il est fort probable que ce type d'offre amène à une redistribution des règles sur un marché et par conséquent à une innovation disruptive.

Dans son positionnement sur le marché, l'entreprise a fait le choix de se différencier en proposant des produits qui répondent au plus près aux besoins et aux enjeux de leurs cibles. Encore faut-il pouvoir identifier ces besoins et enjeux, et ensuite être capable d'aller chercher les solutions qui y répondent au mieux en rependant aux contraintes de coûts et de prix. C'est où réside l'ingéniosité d'un modèle qui s'oriente vers l'innovation et repose sur des capacités de gestion des connaissances.

Note d'observation 2

1.1. Les clients : au cœur de la culture de l'entreprise

Dans cette section, nous avons réuni des informations sur les catégories "relation client" et "segments" du modèle de Osterwalder et Pigneu (2010). L'objectif est de mettre la lumière sur les choix stratégiques caractérisant la relation entre l'entreprise et ses clients. Nous aborderons ces éléments dans une optique de compréhension de l'impact potentiel de ces choix sur l'activité d'innovation de l'entreprise.

L'entreprise MCI a connu son premier succès grâce à la commercialisation réussie d'une invention. Les dirigeants de l'entreprise ont par la suite compris qu'un modèle économique pérenne tient à la capacité d'identifier et répondre aux besoins des clients. Le modèle d'affaires de l'entreprise est ainsi fondé sur la capacité de prendre en compte ces besoins à toutes les phases projet. Les connaissances sur les clients représentent des ressources fondamentales pour la conception des produits. Par conséquent, dans notre cas le client représente un pilier de la culture organisationnelle.

L'entreprise se focalise sur le secteur des artisans du BTP sur lequel elle acquière régulièrement de nouvelles connaissances. Elle surveille de manière continue les évolutions des corps de métiers de ce secteur.

« Le métier de menuisier a vraiment évolué dans le temps avec une arrivée importante de grandes surfaces, type Ikea. Pour les cuisinistes, il y a plein de choses qui ont fait que le métier a changé. Donc, ils font moins de fabrications, ils ne font plus la pose de matériaux très onéreux parce que c'est fini. Quand ils les retravaillent sur les chantiers, il faut faire des éléments de travail pour eux qui leur permettent de ne pas abimer le matériel. Parce que quand les clients ont mis, je ne sais pas - 500 euros - pour une porte, ils veulent que leur porte soit posée de manière correcte. » D.P E1.

La focalisation sur le secteur des artisans du BTP (Bâtiment et Travaux Publics) permet à l'entreprise d'accumuler des expertises et des expériences très utiles pour répondre à ce type de clientèle. Toutefois, on peut se poser la question sur le choix de ce secteur en particulier. Aussi, pourquoi se limiter aux artisans et ne pas étendre les ventes aux autres entreprises du secteur BTP ? La notion de dépendance au sentier (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016) peut constituer un début de réponse à la question. Les choix stratégiques jalonnent le parcourt de l'entreprise et le modèle d'innovation qui en découle.

L'histoire de l'entreprise MCI a commencé quand son fondateur inventa un produit novateur[10], mais très utilisé pour les travaux de bâtiments. Le produit pouvait être destiné à des bricoleurs du dimanche, à de grandes entreprises de travaux ou à des artisans. La première phase de commercialisation du produit fut assurée par des revendeurs principalement et a été destinée à une cible large. La vente aux revendeurs fut par la suite abandonnée au profit d'une vente directe - aux particuliers dans les foires et les salons - qui s'est avérée beaucoup plus productive. Même si ce produit n'était pas le seul vendu par l'entreprise, sa commercialisation représentait un acte fondateur du modèle d'affaires actuel. Il a permis une montée en flèche de l'activité de l'entreprise qui s'arma avec le temps d'une culture marketing. Cette nouvelle démarche constitua un jalon dans l'évolution stratégique du modèle d'affaires.

Prenant l'exemple d'un produit classique amélioré : la brouette ergonomique. La brouette est un produit très utilisé par une grande partie du corps de métiers du bâtiment. L'ergonomie se présente comme une solution à une problématique concrète pour des utilisateurs réguliers de ce produit. Dans le premier cas, le représentant de l'entreprise s'adresse à un interlocuteur occupant le poste d'acheteur au sein d'une entreprise dont une partie des salariés utilise cet outil. Dans le second, le produit est proposé directement à des artisans qui utilisent eux-mêmes le produit régulièrement. La première cible est plus susceptible d'être intéressée en premier lieu par la conclusion d'un accord en se basant sur un rapport volume – coût. Le gain en bien-être des utilisateurs

[10] Pour la petite histoire, cette invention a permis à son inventeur de remporter l'oscar international de l'invention. Une distinction attribuée par le vote du public. La reconnaissance de la 'masse' donna une légitimité à l'invention et une clairvoyance aux dirigeants sur son potentiel commercial.

représente bien souvent un critère secondaire. Dans le cas par contre d'un artisan, utilisateur régulier de brouette, une solution ergonomique apporte une réelle valeur ajoutée car la nouvelle fonction lui offre la possibilité de mener à bien son activité tout en préservant son bien-être. Par conséquent, le produit représente plus de valeur pour la seconde cible parce qu'il répond à un enjeu réel vécu au quotidien. Pour la première cible, la fonction n'est pas prioritaire car elle n'est que prescriptrice et non utilisatrice directe.

En faisant le choix de cibler les artisans du BTP, l'entreprise s'offre la possibilité de valoriser économiquement son activité de conception innovante et en faire une vraie source de compétitivité. La différentiation par la qualité et l'innovation représente une source capitale davantage concurrentielle vis-à-vis de ce type de clientèle.

Exemple d'un des responsables chez l'entreprise MCI (E1 – ED)

Note d'observation 3

Les choix stratégiques de l'entreprise s'expliquent ainsi par la focalisation sur une cible prête à payer le prix juste pour les innovations proposées. La qualité et la réponse au plus près aux besoins représentent les deux clés de voute pour la création de valeurs auprès de cette nouvelle cible. Enfin, ce choix est en adéquation avec un modèle qui se base sur la conception innovante comme activité clé.

1.2. Le choix d'un système de commercialisation direct

L'entreprise MCI a fait le choix d'une commercialisation exclusivement directe de ses produits. Elle est assumée par des représentants VRP (Vendeurs, Représentants et Placiers). La répartition des ventes se fait par secteurs au niveau national et international. Le système repose sur une solide expérience de l'entreprise en la matière et constitue un des piliers de son modèle d'affaires.

Le choix de ce mode de distribution permet effectivement à l'entreprise une meilleure maitrise de sa relation client et de son image de marque lors de ce processus. L'entreprise peut ainsi, à travers ses représentants, maitriser au mieux les arguments de vente avancés auprès de clients potentiels. Ainsi, l'entreprise peut plus facilement mettre en avant les qualités et les fonctions qui différencient ses produits. La démonstration détaillée des avantages et de l'originalité de chaque produit nouveau constitue une phase importante du processus de vente directe. Elle représente un

élément clé de la différenciation de l'entreprise par la qualité et l'innovation. L'entreprise peut également grâce à ce système de vente anticiper certaines sources potentielles d'insatisfaction qui peuvent émerger en conséquence de la 'survente' de certaines caractéristiques des produits.

2. Les activités clés : une sélection pour une stratégie d'innovation répétée

La conception innovante et la commercialisation directe représentent les deux activités principales de l'entreprise MCI. La maitrise de ces deux savoir-faire lui permet de répondre aux propositions de valeurs sur lesquelles elle s'engage auprès de ses clients. Les activités d'innovation sont toutefois prioritaires. L'entreprise se donne en effet un objectif annuel de lancement de deux nouveaux produits au minimum. La deuxième activité phare est la commercialisation des produits à travers un système de représentants indépendants. Nous nous focalisons ici sur l'activité de conception de nouveaux produits qui se situe au cœur de notre problématique de recherche.

Notons que l'entreprise a choisi d'externaliser la production des produits qu'elle conçoit et commercialise. La production semble être une étape *sine qua non*, c'est-à-dire sans laquelle les produits ne verront pas le jour. Toutefois, l'externalisation d'une activité aussi indispensable pour les projets de développement de nouveaux produits constitue un choix stratégique. Le modèle d'affaires de l'entreprise est fondé sur une création de valeur par la qualité et l'innovation. L'externalisation des activités de production permet à l'entreprise de s'affranchir des investissements industriels nécessaires pour le développement de chaque produit. Grâce à ce choix, l'entreprise peut lancer des projets d'innovation dans autant de domaines technologiques que possible. Si l'entreprise se focalise sur la niche des artisans du BTP, elle ne se met pas - par contre - de barrières sur les problématiques à traiter ou les solutions commerciales et technologiques à proposer. L'externalisation des activités de production représente par conséquent un choix stratégique en cohérence avec un modèle d'affaires fondé sur une activité d'innovation répétée.

2.1. Les partenaires et les ressources clés

Dans le cadre d'une logique d'innovation, les activités de conception puisent autant dans les processus d'idéation que dans les processus de gestion des

connaissances (Benguigui, 2012). La gestion des connaissances, dans le cadre des projets d'innovation de l'entreprise MCI, ne se limite pas aux connaissances détenues par ses acteurs internes. Ces derniers disposent généralement d'un capital de connaissances sur le marché et les technologies sur lesquelles ils ont déjà mené des études. Néanmoins, comme l'ont rappelé Le Masson et Mcmahon (2016) et Le Masson, Weil et Hatchuel (2006), les entreprises dont l'activité se base sur un modèle d'innovation répétée ne peuvent se limiter aux ressources connaissances détenues en interne. Elles doivent être capables d'aller chercher en externe des connaissances pour l'expansion régulière de leurs capacités d'innovation. Le renouvellement des ressources connaissances au sein de l'entreprise MCI fait partie intégrante des processus d'innovation. Il se base sur trois facteurs clés qui sont les acteurs chargés des projets, les réseaux et les mécanismes liés aux processus de conception innovante.

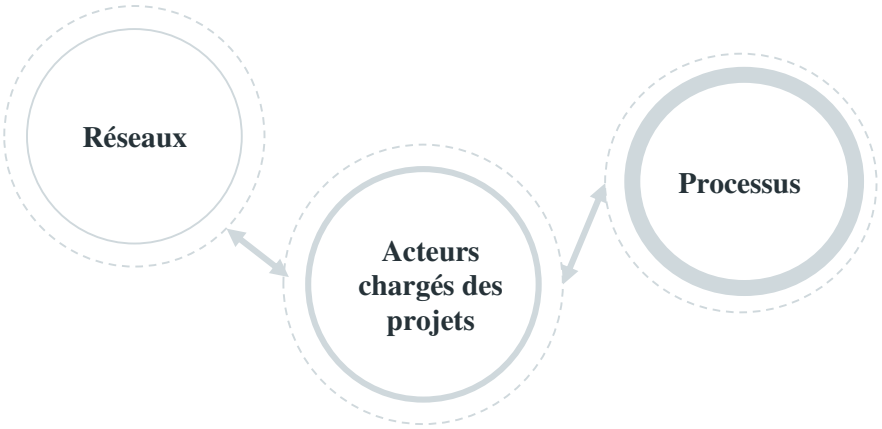


Figure 25 : le système de renouvellement des ressources connaissances au sein de l'entreprise MCI

Le premier moyen d'accès à ces ressources clés est donc représenté par les acteurs internes à l'entreprise qui détiennent les compétences nécessaires pour explorer et exploiter les connaissances nécessaires aux développements des projets. Ils remplissent un rôle d'interface entre les projets développés en interne et les sources de connaissances externes à l'entreprise. Ce qui nous amène au second facteur clé, c'est-à-dire les réseaux. Ces derniers représentent la plus grande source externe de connaissances pour les projets d'innovation développés par l'entreprise.

Les champs d'investigation des réseaux sources de connaissances sont répartis selon deux domaines de compétences dans lesquels les acteurs chargés des projets

s'insèrent. Une partie des acteurs est spécialisée dans la recherche et les études liées aux marchés. Ils sont particulièrement chargés de prendre en compte les connaissances sur les clients et leurs environnements. Leurs objectifs sont de pouvoir fournir les connaissances nécessaires à la formalisation des problématiques de projet, et à l'évaluation et le développement des concepts. Pour cela, ils sont chargés d'identifier et de comprendre les besoins et les enjeux des utilisateurs visés. La contribution de ces acteurs est primordiale pour répondre à la proposition de valeurs à laquelle l'entreprise aspire dans son modèle d'affaires. Le deuxième type d'acteurs se focalise sur un réseau composé de fournisseurs actuels et potentiels. En usant des différentes méthodes allant de l'appel d'offres jusqu'au développement de partenariats, ils puisent dans ces réseaux les connaissances nécessaires pour proposer des solutions techniques ou technologiques pour nourrir les processus de conception.

Les mécanismes processuels représentent le dernier levier utilisé par l'entreprise dans son activité de gestion des ressources connaissances pour l'innovation. Il s'agit des modes de structuration des processus et des logiques organisationnelles complexes mobilisés par les acteurs pour mener à bien ces activités. La modélisation des processus projet de conception innovante fut un élément crucial pour la mise en lumière des mécanismes que nous aborderons dans le chapitre suivant.

2.2. Un positionnement de haut de gamme

La stratégie de l'entreprise vise à commercialiser au moins deux nouveaux produits chaque année. L'entreprise MCI symbolise, par cette stratégie, une représentation d'une fabrique de l'innovation. L'équilibre du modèle dépend de la capacité de l'entreprise à générer assez de revenus pour supporter les coûts de ses ambitions stratégiques. Les activités de recherche et d'acquisition de connaissances nouvelles, la disposition de compétences d'experts en interne, la capacité de breveter des technologies ou d'investir dans l'achat de brevets… sont des exemples d'emplois qui sont sources de création de valeurs, mais qui génèrent également des coûts de fonctionnement importants.

Le positionnement haut de gamme dans le modèle d'affaires de l'entreprise MCI suppose une stratégie de fixation des prix en cohérence avec celle de l'image de marque. Cette dernière symbolise la vente de produits avec une valeur ajoutée en termes de qualité, de robustesse et d'innovation qui justifient la différence dans les prix

par rapport à des offres concurrentes. Ensuite, elle permet de générer assez de revenus pour supporter les activités et les ressources clés de l'entreprise. La fixation des prix doit par conséquent tenir compte de la marge nécessaire pour supporter les activités de conception innovante et le système de commercialisation tout en respectant le seuil acceptable par les clients.

Reprenons l'exemple de la brouette ergonomique. Imaginons qu'une brouette classique soit vendue à un prix moyen de 50€ dans le commerce. La vente de la brouette ergonomique va valoir vers les 200€ sous l'égide de la marque MCI. La vente haut de gamme correspond à la stratégie de marque souhaitée par l'entreprise. Les produits MCI se vendent plus chers, car ils sont de meilleure qualité, ils sont plus adaptés aux besoins des utilisateurs et ont un petit plus qui fait leur nouveauté.

Exemple d'un des responsables chez l'entreprise MCI (E1 – ED)

Note d'observation 4

Section 2. Trois projets de conception innovante MCI

Nous présenterons dans cette section les trois projets suivis durant nos interventions au sein de l'entreprise MCI. L'objet de cette première modélisation est principalement descriptif. Cette phase est toutefois cruciale dans la construction du modèle empirique final (chapitre suivant). Nous avons choisi des projets qui étaient quasiment à la même phase de progression au début de notre intervention sur le terrain. Les observations ont commencé au début de chacun des projets. Nous ne savions pas alors comment les projets allaient évoluer ni vers quels types d'innovations ils allaient aboutir. Nous avons découvert tous ces éléments au fur et à mesure de la recherche menée, en même temps que les acteurs internes.

Le modèle selon lequel les projets d'innovations sont développés au sein de l'entreprise MCI suit une structuration en phases connues mises en place comme outil de gestion de projets par l'entreprise. Il n'empêche que leurs enchainements sont dans la réalité réadaptés à chaque projet. Dans les développements qui suivent, nous exposons dans un premier temps le processus de développement des projets d'innovations au sein de l'entreprise MCI. Nous présentons ensuite le déroulement des trois projets que nous avons choisi d'étudier.

1. Les processus de développement de nouveaux produits au sein de l'entreprise MCI

L'activité de développement des projets d'innovation est régulière au sein de l'entreprise MCI. Orientée par un modèle d'innovation intensive et planifiée, elle repose sur un système adapté. En moyenne, un projet abouti dure entre deux et quatre ans. Le processus de développement des projets d'innovation est illustré par six grandes étapes (Figure 26) dont l'agencement peut être adapté en fonction des projets.

Étape 1	**Étude des besoins** Validation de l'intérêt pour le concept	
Étape 2	**Prototypage** Phase de création	
Étape 3	**Étude de positionnement** Validation du prototype auprès des clients	
Étape 4 et 5	**Tests de chantier** Les prototypes sont testés par des clients dans leurs environnements	**Tests de vente** Affiner l'argumentaire et le prix de vente
Étape 6	**Industrialisation** Lancement de la production chez les fournisseurs	
Étape 7	**Lancement commercial** Lors des réunions commerciales programmées en février et en août	

Figure 26 : les étapes principales de développement de projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI

Dans le cadre de notre étude de cas, nous nous focalisons sur l'observation et la modélisation des étapes qui contribuent le plus au phénomène de conception innovante. Nous découvrons ainsi l'évolution du processus à partir de l'étape « étude des besoins » jusqu'à la phase comprenant les étapes « Tests de chantier » / « Tests de vente ».

Les projets sont pilotés par un comité 'produit' composé à la fois des acteurs du service R&D, du service M&R et les dirigeants de l'entreprise MCI. Ils se réunissent en moyenne une fois tous les deux mois pour passer en revue l'avancement des différents projets en cours et échanger sur les idées de lancement de nouveaux projets.

Direction	Service technique - R&D	Service Marketing
- Les deux directeurs généraux	- Directeur R&D - Dessinateurs projeteurs	- Directeur Marketing - Chargés d'études de marché

Tableau 13 : la composition du comité de développement de produits au sein de l'entreprise MCI

Nous avons suivi ces différentes réunions tout au long de la vie des projets

suivis. Au total, nos observations ont duré un peu plus de deux ans et demi. Les observations ont abouti à saisir le fonctionnement global de l'activité de développement de projets d'innovation au sein de cette entreprise. Bien que notre intervention visait principalement la modélisation des trois projets sélectionnés, nous avons pu observer lors de ces réunions l'avancement de l'ensemble des projets développés sur la même période. Cela nous a permis ainsi de prendre du recul par rapport aux projets observés et de mieux cerner les logiques organisationnelles mobilisées par les acteurs dans le cadre de l'activité d'innovation.

2. Une proposition de modélisation de trois projets d'innovation

Nous abordons dans cette partie trois projets représentant trois unités étudiées dans le cadre de notre étude de cas enchâssée. Nous avons sélectionné, à l'aide d'un des responsables au sein de l'entreprise MCI, des projets au début du processus pour pouvoir en observer le développement. Nous présentons ci-après en premier le projet PS suivi du projet CH et du projet TT. La modélisation de ces projets a été présenté et validée à plusieurs reprises aux acteurs projets pour la compréhension du fonctionnement des projets observés (exemple des modélisations projets présentés au acteurs de l'entreprise Annexe 1).

La présentation des projets est, à ce stade, principalement descriptive. Elle permet de comprendre comment chaque projet a émergé et évolué par la suite. L'idée est de prendre en compte les éléments relevant du contexte et ceux qui sont convergents. La modélisation des processus nous servira de base ensuite pour l'analyse des mécanismes qui animent les dynamiques des projets d'innovation. Le lancement des projets à MCI est conditionné par l'identification, d'abord, d'opportunités économiques pour l'entreprise et de besoins clients auxquels elle pourrait répondre par le développement du projet.

> **« La première phase est l'étude d'opportunité : approcher un thème pour savoir si ça vaut le coup pour nous de travailler sur le sujet ; voir un peu les besoins des clients ; faire un balayage de la concurrence, de l'environnement législatif…, ce genre de choses » A.P. E1.**

L'émergence des projets peut avoir plusieurs origines. Des projets en cours, des propositions d'inventeurs indépendants, l'évolution de la réglementation, l'extension ou le renouvèlement d'une gamme, la réaction au déclin de ventes d'un produit existant ou encore des remontées d'insatisfactions. Les raisons et les sources d'émergence des produits sont nombreuses et diverses. Avec son objectif de lancement de deux produits minimum chaque année, l'entreprise est en veille permanente des nouvelles idées pour le développement de ses projets.

	Marge d'innovation	**Concurrence**	**Axe principal de différenciation**
Le projet PS **Une protection pour les sols**	Faible	Indirecte (système D)	Packaging et formule de l'offre
Le projet CHA **Un vêtement technique**	Moyenne	Directe forte (entreprises concurrentes)	Qualité et ergonomie défiant la concurrence
Le projet TT **Une table de travail innovante**	Très forte	Indirecte (système D)	Innovation technologique

Tableau 14 : les particularités des trois projets modélisés

2.1. Le projet PS : faire peau neuve pour un concept existant

Le projet PS a vu le jour en se basant sur le développement d'une idée proposée par un artisan client de l'entreprise en 2006. L'idée a été retenue car elle se base sur des arguments facilitant la vie quotidienne des artisans du bâtiment, ce qui rejoint la stratégie d'innovation de l'entreprise. En effet, le modèle économique de l'entreprise MCI se base sur l'idée de proposer exclusivement des produits répondant à des besoins existants chez les clients visés. Toutefois, toutes les idées ne peuvent pas être systématiquement développées en innovations aussi ingénieuses soient elles. L'entreprise procède ainsi à des études de marché préliminaires pour prendre une première décision sur la faisabilité du projet proposé. Les études de marché sont

réalisées par des chargés d'études appartenant au service R&M.

Étape 1 : étudier les besoins et valider l'intérêt du concept

Dans le cas du projet PS, deux premières études ont été effectuées successivement courant mars et avril 2012 pour la première et courant juin 2012 pour la seconde. Elles ont été menées par une chargée d'études que nous nommons « C. ». Cette dernière avait quitté l'entreprise au moment de notre intervention, mais nous avons pu avoir accès aux rapports des études des marchés qu'elle a pu réaliser. Le projet a été repris courant 2014 par un autre chargé d'étude que nous nommons « A. » quelques mois avant le début de notre observation. Ce dernier a repris la phase étude de marché en mettant à jour les premières données récoltées.

« Alors, [PS] est un sujet que j'ai pris en cours de route. […] Donc, elle [C.] nous a quittés juste après la phase 'besoin'. Elle avait vu l'étude besoin. […] Moi, j'ai repris le sujet et, comme c'est assez compliqué de reprendre le sujet, je suis reparti moi aussi de la phase besoin. » A., E1.

« Comme c'était ses premières études besoins aussi, C. en a fait plusieurs alors que généralement une étude comme ça il n'en faut qu'une seule » Y., E1

Les études ont permis d'identifier certains avantages aux produits. Il s'agit de critères perçus comme avantageux par les utilisateurs potentiels interrogés. Les critères seront utilisés ultérieurement comme base à la rédaction du cahier des charges. Cette phase permet aussi aux chargés d'études de s'imprégner du terrain. Il s'agit de la capacité à intégrer des connaissances tacites et explicites concernant le marché leur permettant d'identifier les enjeux et les besoins réels liés, mais aussi de déterminer à quels degrés d'importance ils devraient être pris en compte. Ces connaissances vont leur permettre d'apprécier les orientations et les décisions prises tout au long du projet.

« J'ai voulu repartir du même stade pour plusieurs raisons. D'abord pour confirmer ce qu'elle [C.] avait fait ; parce qu'elle n'avait que peu d'expériences et j'avais besoin de m'assurer que les informations qu'elle avait données étaient exactes. Et puis aussi, pour prendre connaissance du marché parce que c'est quelque chose de très particulier et qu'on a besoin d'être expert pour les domaines qu'on touche. Mais pour ça, il faut justement

travailler, passer du temps et acquérir de l'expérience et de l'expertise auprès des clients. » A., E1.

Les interactions avec des utilisateurs potentiels semblent représenter un axe de développement de relations qui contribuera à faire des chargés d'études des experts sur l'interprétation des besoins de ces premiers. Concrètement, dans le cadre du projet PS le chargé d'étude A., par exemple, a mené une enquête qualitative sur un échantillon d'une cinquantaine d'artisans du bâtiment.

« J'ai vu une cinquantaine de clients pour valider cette phase 'besoin' » A., E1.

Une communication transversale des résultats de l'étude des besoins

Formellement, la communication des résultats de la phase 'étude des besoins' du projet PS a été réalisée sous la forme de rapports et de présentations orales. En tout, trois rapports ont été communiqués durant cette phase. D'abord en avril et juin 2012 par la chargée d'études C., et ensuite courant juin 2014 par le chargé d'études A. Les présentations orales des résultats se déroulent lors des réunions du comité 'produit', mais les rapports sont généralement transmis en avance. Les chargés d'études présentent alors l'ensemble des arguments qui ont conduit aux conclusions présentées par les rapports.

Dans le cadre du projet PS, les résultats ont pu confirmer l'existence de besoins, identifier quelques caractéristiques du produit à concevoir et finalement déceler la faisabilité économique du projet.

« On a confirmé qu'effectivement il y avait un besoin. On a affiné ce besoin, c'est-à-dire en termes de dimensions, en termes de domaines d'application, et de types et de caractéristiques de protection souhaités par les clients. » A., E1.

« Les artisans dépensent 1 000 euros par an pour ce genre de matériel, donc on savait qu'on avait un potentiel pour un produit un peu plus cher, mais qui aurait vraiment de la durabilité dans le temps» Y., E1.

Les phases de communication sont importantes. Elles permettent d'échanger sur la faisabilité des projets et prendre de manière collective les décisions concernant

la poursuite ou pas des projets. Plus important, à ce stade les échanges qui se déroulent lors des réunions du comité produit permettent au chargé d'études du service R&M de transmettre le dossier aux acteurs du service R&D. L'ensemble des conclusions va leur servir ensuite pour entamer l'étape suivante.

Étape 2 – Création d'un prototype

Une fois l'étude des besoins terminée et la faisabilité du projet validée, les acteurs du service R&D prennent le relais. Leur rôle consiste, lors de cette étape, à identifier des solutions techniques et technologiques susceptibles de répondre aux caractéristiques et aux besoins décelés lors de la première étape. La phase de création de prototypes se compose de deux types d'activités :

- une première qui consiste à définir des axes de création et qui permet d'aboutir sur des échantillons ou des prototypes ;
- ensuite, une partie qui consiste à valider l'efficacité technique des solutions trouvées.

Dans le cadre du projet PS, le responsable du service R&D nommé B. s'est chargé dans un premier temps de faire une prospection des solutions possibles. Il semble en effet que certains projets peuvent être menés par le responsable du service R&D, notamment quand la charge de travail le nécessite ou sur certains projets demandant une attention particulière sur la phase de développement de réseaux partenaires.

Le développement de réseaux de fournisseurs spécialisés représente une source d'acquisition de connaissances techniques spécifiques à la problématique 'projet'. Les différents échanges avec les fournisseurs permettent au chargé des projets de mobiliser des connaissances qu'ils ne détiennent pas en interne. Ils bénéficient ainsi des retours d'expériences des spécialistes de chaque domaine concerné et peuvent combiner les solutions ou mettre les fournisseurs en concurrence.

> **« Là, ce n'était toujours pas moi qui avais le projet […] ; c'est B. qui avait le projet […]. C'est un peu comme les projets P et C qui ne nécessitent pas beaucoup de conception et de dessin, mais vraiment beaucoup d'échanges**

avec des fournisseurs spécialisés dans ces domaines-là » Y., E1.

« En théorie, moi je n'ai pas de projets. J'en prends certains, particulièrement quand il y a un problème de charges de travail ou quand il y a des projets qui ne demandent pas de développement pur comme pour les vêtements de travail » B., E1.

Dans les faits, B. a envoyé des appels d'offres en se basant sur les conclusions de l'étude de marché communiquée par C. du service R&M. Les retours des appels d'offres ont été ensuite utilisés pour réaliser une synthèse des différentes solutions pouvant correspondre à la demande formulée par les chargés de projet R&M.

« À la suite de ces deux étude- là, B. a fait des appels d'offres. Il a fait venir différents prototypes. Donc, là on voit cinq fournisseurs différents avec cinq produits vraiment différents […]. C'est vraiment un peu tout ce qui se fait dans le domaine PS » Y., E1.

Le projet PS a connu différents changements d'acteurs chargés du projet. Les premières études de marché en été effectué courant 2012 avant le départ de la chargée d'étude C. Les premières activités de prospection des solutions techniques ont ensuite été réalisées par B. courant 2013. Le dossier a été repris ultérieurement en 2014 par deux autres acteurs 'projet' : A. du côté du service R&M et Y. du côté du service R&D.

« Donc, j'ai repris la suite. J'ai refait ma recherche de fournisseurs en conservant ceux que B. avait sélectionnés » Y., E1.

L'acteur projet Y. a à son tour effectué une démarche de prospection auprès des fournisseurs spécialisés. En s'armant de l'ensemble des informations et des analyses capitalisées jusque-là dans le dossier PS, il procéda ensuite à la deuxième partie de l'étape 'création' qui consiste à effectuer des tests techniques pour valider l'aspect fonctionnel des offres reçues. Dans le cadre du projet PS, l'activité a consisté dans un premier temps à mettre à l'épreuve l'efficacité technique des matériaux reçus.

« À la suite de ça (étude de besoins réalisée par A.), donc c'était en juin 2014, nous on a fait venir ce que les artisans utilisent déjà (dans ce domaine). On a posé du parquet flottant dans l'atelier à côté et on a fait des essais justement de protection. Parce que le parquet flottant, ... c'est ce qu'il y

> **a de plus fragile […]. On a vu que tous nos produits étaient suffisamment résistants […]. On a vu que, entre du 8 et du 12 (millimètres) […], il n'y avait pas de grandes différences. Donc, ça ne servait à rien d'avoir du 12 […]. Par contre, on a vu que deux produits étaient marquants ; c'est là qu'on les a retirés […]. Donc, on arrive à tous les critères qui étaient demandés par le Marketing » Y., E1.**

L'étape de création d'un prototype est itérative. Cela veut dire qu'elle est répétée jusqu'à ce que les acteurs arrivent à des résultats jugés satisfaisants. Les boucles itératives caractérisent souvent les systèmes complexes (Lallou, 2016) comme dans le cas d'innovation.

> **« J'ai fait venir des prototypes, donc des échantillons. On les a comparés en termes d'efficacité. Ils étaient tous presque équivalant en termes d'efficacité de protection […]. On est arrivé au fur et à mesure à éliminer tous les produits qui étaient moins intéressants » Y., E1.**

De cette manière, les échanges entre les deux chargés du projet du service R&M et du service R&D permettent de conclure sur la nécessité de répéter (ou non) une activité pour affiner les résultats. Ainsi, dans le cadre du projet PS, le chargé de projet R&D - dénommé Y. - a reformulé les critères de requête auprès des fournisseurs spécialisés. Il a, par la suite, effectué à nouveau plusieurs tests techniques de validation, cette fois-ci un peu plus poussés. Cette nouvelle activité de prospection et de test se situe chronologiquement à la suite d'une première étude de positionnement menée par A. et présentée dans la troisième étape. Nous dérogeons à une présentation chronologique stricte des activités pour nous simplifier la tâche de modélisation des activités projets. Nous souhaitons toutefois souligner le caractère tourbillonnaire des projets étudiés. Les activités peuvent se dérouler de manière parcellaire et déroger à la chronologie théorique du processus. Elle illustre une particularité des processus d'innovation dont les cheminements s'adaptent aux problématiques de chaque projet. Les projets étudiés révèlent un caractère itératif qui permet aux activités de se répéter de manière à pouvoir affiner les connaissances et les concepts jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants.

Une communication transversale sur les résultats de création de prototypes

Deux premières synthèses des résultats de la prospection et des échanges avec

des fournisseurs potentiels ont été réalisés par B. et envoyés sous forme de notes aux différents acteurs du comité produit. Nous avons pu avoir accès à la dernière note de synthèse réalisée par B. pour cette étape.

> **« Donc ça, c'est encore une deuxième note de B. pour finaliser sa recherche. Alors là, on est en juillet - novembre 2013 » Y., E1.**

Une fois le dossier repris, une communication supplémentaire est réalisée par Y. - le chargé de projet côté R&M - sur les nouveaux résultats à A.. Précisément, il transmet un tableau récapitulatif des produits sélectionnés avec leurs caractéristiques, ainsi que des échantillons des différents matériaux.

> **« Il (A.) était parti avec mon tableau et différents échantillons » Y., E1.**

Les tests fonctionnels réalisés par Y. ont abouti à une autre communication synthétisant les produits qui ont réussi les évaluations techniques.

> **« Ça, c'est une information de l'année dernière. Là, je reprends juste ce qui a été demandé à la dernière étude d'A. Je reprends le tableau que j'avais donné avant son étude. J'explique qu'on a éliminé ces produits-là, qui sont marquants, et celui-là, qui est trop lourd, qui fait de la surqualité et je présente une forme ergonomique d'emboitement et de transport des dalles » Y., E1.**

Étape 3 – Étudier le positionnement pour valider les solutions auprès des clients

L'étude de positionnement est une étude de marché conduite par les acteurs du service R&M. Elle vise à valider le positionnement des solutions identifiées dans la phase création auprès des utilisateurs potentiels. L'idée est d'évaluer la validité des interprétations réalisées pour arriver aux solutions sélectionnées.

Dans le cadre du projet PS, l'étude de positionnement a été réalisée par le chargé d'études A.. Il utilisa, à cet effet, les données et les échantillons transmis par Y. suite à ses activités de prospection, de test et de sélection des prototypes et des échantillons adéquats.

> **« Il y a plusieurs prototypes qui m'ont été confiés. […]. J'ai fait une**

phase de positionnement déjà avec ça, avec ces prototypes. Ce qui m'a permis de voir certaines choses, de confirmer des éléments et d'en infirmer d'autres » A., E1.

« Avec ces échantillons, A. a fait un positionnement. Donc là, c'est tout le cycle où il va voir les artisans pour leur demander s'ils préféreraient tel ou tel produit […], revalider tous les critères […]. Donc déjà, il revalide le besoin. Parce que comme ce n'est pas la même personne du Marketing qui fait l'étude, il peut y avoir des critères qui changent » Y., E1.

Lors de l'étude positionnement, le chargé d'étude détient généralement des éléments concrets représentatifs du produit en conception. La présentation de ces éléments à des utilisateurs potentiels permet d'évaluer leurs réactions vis-à-vis des caractéristiques du produit pour les valider ou les faire évoluer. Ce type d'études peut aussi aboutir à la proposition de critères supplémentaires qui n'ont pas pu être identifiés lors de la première étape.

« On a affiné ce besoin, c'est-à-dire en termes de dimensions, en termes des domaines d'application, et puis de types et de caractéristiques de protection souhaités par les clients. On a essayé d'avancer là-dedans » A., E1.

« Là, il revalide le fait qu'il y a toujours un besoin pour nos artisans. Ce qu'utilisent actuellement les artisans […] est déjà efficace en termes de protection, mais ce n'est pas durable dans le temps. Donc, le fait que ces artisans aient déjà des produits suffisants en protection, ça nous donne un critère pour notre futur produit, à savoir : à quel niveau on doit être résistant. Si on doit avoir la même efficacité, c'est-à-dire que ça ne sert à rien d'avoir un produit […] qui soit trop épais et donc qui soit lourd […]. Il ne faut pas faire de la surqualité » Y., E1.

« Le Marketing, lors d'une réunion, nous avait dit d'accentuer sur l'ergonomie […]. Après on a regardé les autres critères qui étaient l'ergonomie à l'utilisation […], le côté environnement » Y., E1.

Une communication transversale sur les résultats de l'étude de positionnement

La première étude de positionnement a été réalisée pour valider les premières solutions techniques proposées par le service R&D. Pour conclure son étude, le chargé de projet A. a reformulé les informations collectées qu'il a intégrées sous forme d'un

rapport. Ce dernier, que les chargés d'études du service R&M appellent « cahier des charges » à ce stade, a été ensuite transmis aux acteurs du service R&D suivi d'une présentation orale des résultats lors d'une réunion du comité 'produit'.

Étape 4 - Tests chantier pour évaluer le produit dans son environnement

Lors de cette phase, les prototypes réalisés ont été testés techniquement dans le laboratoire de l'entreprise MCI. Les tests chantiers permettent de confronter les solutions sélectionnées aux contraintes réelles de l'environnement des utilisateurs potentiels.

Dans le cadre du projet PS, des artisans ont été retenus par A. pour constituer un échantillon représentatif des clients potentiels. Ils ont reçu les prototypes sélectionnés pour les utiliser sur une longue période.

> **« Voilà où on en est aujourd'hui sur ce projet-là. Il y a plusieurs prototypes qui sont en test pour une validation fonctionnelle. Je repars avec les prototypes pour valider tout ça : le produit, mais aussi l'offre commerciale » A., E1.**

Lors des précédentes étapes, les chargés de projets dans leurs actions se sont principalement focalisés sur l'efficacité technique des produits qu'ils ont testés et sélectionnés. Ils se sont toutefois rendu compte que celle-ci ne suffit pas comme critère pour répondre aux besoins exprimés. Pour cela, dans les étapes qui viennent, les chargés du projet PS vont se focaliser sur la constitution d'une offre commerciale attractive. Le produit en soit ne suffit pas. Il a besoin d'être accompagné d'un packaging et d'un ensemble de facilités qui vont permettre de faire la différence face aux produits concurrents.

> **« Ils travaillent sur un système de transport et de stockage que j'attends aussi. Comme c'est aussi important que le reste, voire plus, il faut que j'aie ces éléments-là pour pouvoir refaire un positionnement […]. C'est-à-dire qu'on est parti sur une quantité aujourd'hui qui est totalement arbitraire. En fonction des besoins des clients, on a déterminé une quantité. […] Donc je vais valider tout ça prochainement » A., E1.**

Chaque retour sur le terrain représente une occasion pour l'entreprise de valider et d'affiner ses présentations sur les concepts et ses connaissances en lien avec le projet.

Ainsi, le chargé d'étude A. nous a confié que cette étape n'était pas uniquement dédiée à faire valider les prototypes sélectionnés. Elle représente une nouvelle occasion pour valider le capital de connaissances sur le projet, pour le faire évoluer ou l'affiner.

> **« Je vais repartir avec ce produit-là pour faire un positionnement, le montrer au client ; ce qui va me permettre de valider. On valide à plusieurs reprises. On revalide encore le besoin, revalide la définition du produit sur lequel nous sommes partis, ses dimensions, ses caractéristiques en termes de protection. Je vais aussi tenter de valider l'offre commerciale » A., E1**
>
> **« En parallèle, le service R&D propose une solution de transport des éléments de protection. Celle-ci sera positionnée si les résultats des validations fonctionnelles confirment le rejet de la solution de type « poignée ». Compte rendu de réunion du comité 'produit'**

Les caractéristiques de l'offre commerciale sont plus subjectives. La conceptualisation de celle-ci s'est nourrie de plusieurs études de marché. Les fonctions d'emboitement et de transport se sont par exemple ajoutées ultérieurement au test 'chantier'.

> **« Les deux solutions de transport (housse et valise) ont été présentées au service Recherche et Marketing pour valider les axes de création. D'un commun accord, les services Recherche et Développement et Recherche et Marketing ont retenu la solution « housse » pour envisager un positionnement. Ce dernier débutera dès la fin du positionnement de la caisse M. sur les cibles hors M. […]. Parallèlement, les tests « chantier » avec les nouveaux systèmes d'emboîtement se poursuivent ». Compte rendu de réunion du comité 'produit' rédigé par le responsable du service R&M.**

Les retours des artisans qui ont participé aux tests 'chantier' ont permis de valider à nouveau le concept du produit PS. Plusieurs caractéristiques, comme le moyen de transport ou le principe d'emboitement, ont pu être validées. Des réserves ont toutefois pu être émises concernant d'autres critères comme le poids par exemple.

> **« Le positionnement du produit avec la solution de transport de type « housse » a été réalisé. Comme lors des contacts précédents, l'intérêt pour le concept est, une nouvelle fois, confirmé. Si les caractéristiques telles que les dimensions, le nombre de plaques du lot, le principe d'emboîtement sont validés, des remarques subsistent en ce qui concerne le poids jugé excessif par**

environ 30 % des intéressés.

La solution de transport de type « housse » apparaît, a priori, comme le système le plus rationnel au regard des autres solutions testées (poignées de transport, chariot). » Compte rendu de réunion du comité 'produit' rédigé par le responsable du service R&M

Les résultats ont pu finalement permettre une validation collective de l'étape test 'chantier' et annoncer l'étape test 'vente'.

« Il semble, aujourd'hui, opportun de réaliser un test de vente avec ce produit afin de confirmer le potentiel commercial entrevu, ainsi que de tester en chantier la solution de transport type « housse » avec la modification évoquée lors du positionnement (ajout d'une préhension pour le transport à 2 personnes) pour valider ce point. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' rédigé par le responsable du service R&M

Une communication transversale sur les résultats des tests 'chantier'

Les remontées d'informations concernant les tests 'chantier' ont été réalisées formellement par le biais d'un rapport récapitulatif. Des conclusions ont toutefois été communiquées au fur et à mesure de l'avancement du projet. Nous avons vu que des caractéristiques ont été ajoutées à l'objet conçu en cours des tests 'chantier'. Les étapes de création, de positionnement et de test 'chantier' se sont croisées. Cela est dû à la nature itérative du processus qui permet aux activités des trois phases de s'entre-alimenter en termes de connaissances et de conception. Chaque type d'activité contribue à la construction de l'autre au fur et à mesure de l'avancement du projet. La communication sur les résultats des tests 'chantier' s'est alors faite à différents moments. Par exemple, la caractéristique « housse de transport », qui accompagne l'offre du projet PS, a été ajoutée ultérieurement alors que des prototypes ne disposant pas de cette caractéristique étaient déjà entre les mains d'artisans participants aux tests 'chantier'.

« Un modèle de housse de transport a été reçu, il sera utilisé pour la réalisation d'un test de vente qui sera programmé en avril 2016. […] Trois autres modèles de housse de transport sont en cours de réalisation et seront

utilisés pour les tests chantier déjà en cours avec les plaques de dernière génération. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' février 2016.

La validation des différentes caractéristiques a ainsi pu être achevée ultérieurement. La finalisation des étapes des tests 'chantier' annonce la fin du projet de développement et le début des étapes de production et de commercialisation.

« Un point des tests chantier a été réalisé comme convenu. Ce dernier est positif, nous constatons des utilisations régulières avec une bonne satisfaction […]. Le lancement de la production va prochainement débuter afin de constituer le stock nécessaire au lancement. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' vendredi 10 mars 2017 rédigé par le responsable du service R&M.

Étape 5 - Tester les arguments de vente

Les tests de vente concernant le projet PS se sont révélés positifs et ont pu à nouveau confirmer les résultats précédents. Concrètement, le test de vente a permis de tester des caractéristiques de l'offre comme la quantité, le prix et la cible.

Une communication transversale sur les résultats du test de vente

Les résultats concernant l'étape test de vente ont été transmis comme cela a été fait pour les étapes précédentes. Une double communication a ainsi été réalisée. À la fois par le biais de rapport écrit et oralement lors des réunions du comité 'produit'. L'annonce des résultats finaux indique le transfert du dossier PS du service R&M à celui du service R&D qui s'occupe de la sous-traitance de l'étape industrialisation.

« Un premier point de ces tests sera fait début 2017 […]. D'un point de vue industriel, le lancement est, à ce jour, toujours programmé pour l'été 2017. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' novembre 2016

« Les outils d'aide à la vente vont être préparés par le service Recherche et Marketing (argumentaire, album de famille, vidéo de démonstration destinée à la force de vente, vues pour la réunion commerciale…). » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juin 2017

2.2. Projet CH : une qualité et une ergonomie défiant toute concurrence

Le projet CH fait partie des produits de type vêtements de travail dans lesquels l'entreprise MCI s'est nouvellement lancée. L'idée du projet CH a émergé lors des études de terrain concernant des produits de la même gamme.

> **« En faites, on a commencé les vêtements au sens large, on les a commercialisés les premiers en 2010. Donc, on travaille sur le sujet depuis à peu près 2008. [...] Là aussi j'ai repris en cours la suite d'un collègue. J'ai repris les vêtements au moment des tests chantier et des tests de vente. ... Quand on a commencé à travailler là-dessus, c'était quelque chose de nouveau pour l'entreprise qui sortait vraiment radicalement de ce qu'on faisait habituellement » A., E1.**

Les connaissances sur ces projets précédents ont servi de base pour le projet CH. Le retour d'expérience des acteurs MCI leur a permis de mieux cerner les enjeux du projet.

> **« Donc c'était quelque chose de nouveau et on a voulu axer la conquête de ce marché des équipements de protection individuelle par le haut du corps au départ. Parce que c'était quelque chose qui était moins sensible. Parce qu'en termes de fréquence d'utilisation, c'est beaucoup moins intense […]. On a voulu commencer par découvrir ce marché-là et puis travailler notre crédibilité dans ce domaine. » A., E1.**

Les relations établies alors avec les clients utilisateurs ont permis de tester leurs satisfactions par rapport à des produits déjà proposés à la vente. Les échanges ont permis ainsi d'évaluer les besoins concernant la conception de nouveaux produits de la même gamme. De cette manière est née la proposition de développer le projet CH dont nous découvrirons le déroulement dans cette section.

> **« Très rapidement, on a fait des études d'insatisfaction pour voir ce qui fonctionnait et ce qui ne fonctionnait pas. Donc les clients étaient plutôt satisfaits de ce qu'on avait fait. Et ils nous ont demandé de travailler sur autres choses. […]. On s'est rendu compte qu'il y avait de gros besoins en termes de produits P, et que le chiffre d'affaires potentiel pour les produits CH était encore plus important. » A., E1.**

Étape 1 : étudier les besoins et valider l'intérêt du concept

Une étude de besoin a été menée par le chargé d'étude A. afin de valider l'intérêt décelé pour ce type de produits lors des précédentes études de marché. Celle-ci lui a permis d'identifier de manière plus claire les besoins fonctionnels spécifiques à ce produit.

> **« On est allé voir les gens, savoir ce qu'ils utilisaient ou pourquoi ils n'en utilisaient pas. De la même manière, on a essayé de trouver les éléments à améliorer sur le produit ; en termes de confort, en termes de sécurité, ce genre de choses. […]. J'ai commencé en 2012. » A., E1.**

En plus d'une validation de l'existence d'un besoin sur ce type de produit, l'étude a permis de confirmer le potentiel en termes de volumes de vente. Le besoin d'un nouveau produit émanait notamment de l'obligation réglementaire relative à la détention de ce type de produits par les artisans du bâtiment et une grande insatisfaction vis-à-vis des produits existants sur le marché. L'étude a ainsi permis de déceler un potentiel de faisabilité économique du projet CH. Il restait à identifier la faisabilité technique pour proposer des solutions en adéquation avec les besoins identifiés.

> **« Nous découvrons, au travers de cette étude, que le marché relatif aux produits CH est de taille importante, car l'obligation légale est fortement présente dans l'esprit de nos clients. […] Nous percevons, également, qu'il y a de nombreux motifs d'insatisfaction quant aux différents produits mis à la disposition de nos clients. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' octobre 2012**

Une communication transversale des résultats de l'étude des besoins

Les résultats de la première étude de marché du projet CH ont été communiqués essentiellement à travers un rapport et lors des réunions du comité 'produit'.

Étape 2 – Création d'un prototype

L'étape création dans le projet CH a commencé quand B., responsable du service R&D, a reçu un rapport de la première étude de positionnement. Le rapport

nommé alors « cahier des charges » spécifie les caractéristiques et besoins décelés lors de l'étude de marché. Une fois les informations reçues, B. entama une recherche de fournisseurs spécialisés dans le domaine du produit à concevoir.

> **« Là première phase a été de chercher des partenaires. […] Donc, il y a toute une partie qui était de chercher des partenaires, de rencontrer des partenaires » B., E1.**

Le chargé de projet B. a ainsi procédé à une transformation des connaissances reçues par le chargé du projet A. du service R&M. Il les a transmises par la suite aux fournisseurs contactés.

> **« J'avais fait une mini-spécification … C'est une spécification sur 2 pages sur ce qu'on avait retiré du cahier des charges marketing, les critères de recherche. C'est-à-dire un produit CH léger, puissant en termes d'abrasion, résistant au feu, étanche. » B., E1.**

Les connaissances transmises aux fournisseurs ont été enrichies au fur et à mesure de l'avancement du projet CH. Effectivement, les échanges avec les différents fournisseurs et les études de marché qui se sont ajoutées par la suite ont permis aux acteurs internes d'acquérir de nouvelles connaissances sur le produit à concevoir. L'accumulation des connaissances donne aux acteurs internes la capacité de spécifier les orientations du projet. Ils facilitent la prise de décision concernant les caractéristiques du produit à concevoir.

> **« Là, j'avais fait une spécification sur 2 pages qui a évolué au fur et à mesure du projet, et ce qu'on rencontrait d'intéressant ou pas intéressant » B., E1.**

La conception du produit CH demande un investissement lourd sur le plan industriel, même en ce qui concerne de simples prototypes. Le recours à des fournisseurs spécialisés permet de bénéficier de leurs savoir-faire et de leurs capacités de production. Il ne s'agit pas là d'une sous-traitance classique. Le développement des relations avec des entreprises expertes dans le domaine permet à l'entreprise MCI de les intégrer dans le processus de conception. Les spécifications qui leur ont été transmises par le chargé de projet B. constituent ainsi un résumé de la problématique qu'ils sont invités à résoudre.

> **« Pour les deux, trois ou quatre qui ont été au début, qui ont pu passer au deuxième stade, là on leur a demandé de faire des propositions par rapport au cahier des charges. Ce qui pouvait tenir, ne pas tenir et idéalement montrer aussi des échantillons de ce qu'ils savaient faire […] Donc la faisabilité économique là on l'a en 2013, on l'a à peu près acquise et on avait à peu près ciblé deux partenaires. Un partenaire italien et un partenaire français […] on avait à peu près deux idées de prix. » B., E1.**

La conception des prototypes s'est faite là encore à l'issue de plusieurs allers et retours entre les études de marché et les propositions des fournisseurs.

> **« Il y a eu d'abord le premier positionnement Marketing qui a fait son rapport […]. Et puis, on a échangé […]. Après, comme il avait fait un positionnement, j'avais fait aussi un retour écrit à nos fournisseurs en disant voilà vos pièces ont été montrées. Voilà, ça on n'a pas aimé, ça on n'a pas aimé […] et ils ont envoyé une contreproposition » B., E1.**

À la suite de différents échanges B. a finalement pu recevoir des prototypes qu'il jugea comme satisfaisants pour les transmettre au service R&M pour une nouvelle étude de marché. Les échanges entre les acteurs du service R&M et du service R&D ont permis de conclure à la validation du concept pour entamer directement l'étape test 'chantier'.

> **« À partir du positionnement, on a refait un nouveau prototype ; en tout cas, on fait des visuels de ce nouveau prototype avec le fournisseur suite aux modifications nécessaires […].**
>
> **Là, il nous a proposé un nouveau visuel. Un autre fournisseur est également en train de nous faire des prototypes. Il nous a fait des échantillons et là on a donné un top pour faire réaliser des mini-séries pour faire des tests chantier […]. Le (service) Marketing n'a pas voulu retourner chez les clients le montrer en phase de positionnement […] On le met directement en test chantier à la fin du mois» B., E1.**

Une communication transversale sur les résultats de création de prototype

La spécification technique du produit dans le cadre du projet CH s'est faite à l'issue de plusieurs allers-retours. Des allers-retours via des études de marché, des allers-retours avec les fournisseurs spécialisés et finalement les différents échanges

entre les services R&M et R&D.

> **« A partir de là, on a remodifié des choses. On a même exclu une chaussure basse d'un des partenaires qui n'était pas vraiment bonne. Voilà, on a retravaillé. » B., E1.**

Les communications concernant cette étape se sont faites par conséquent au fur et à mesure que des résultats apparaissaient. Les prototypes du projet ont ainsi été transmis courant 2014 pour l'étude du positionnement du produit, mais une étude similaire a été réalisée antérieurement avec un produit concurrent. Les conclusions de cette première étude ont contribué à la définition du cahier des charges pour la conception du prototype.

> **« En 2014, on a réalisé des prototypes avec deux fournisseurs pour que le Marketing fasse une étude de positionnement. Ce qu'il a fait. » B., E1.**
>
> **« Le service technique travaille avec plusieurs partenaires pour réaliser des prototypes de chaussures qu'on a récupérés courant 2014 » A., E1.**

Étape 3 – Étudier le positionnement pour valider les solutions auprès des clients

Dans le cadre du projet CH, l'étude de positionnement s'est déroulée en parallèle avec l'étape création. Le produit à concevoir dans le cadre du projet CH a nécessité des investissements industriels importants, ce qui a constitué une contrainte pour modéliser des prototypes. En théorie, dans le processus établi par l'entreprise MCI pour ses projets, la création des prototypes est antérieure à l'étude du positionnement du produit sur le marché. Lors de cette étape, les prototypes sont présentés à un échantillon d'utilisateurs potentiels. Toutefois, dans le cas du projet CH, le prototype a été remplacé dans un premier temps par un produit concurrent. Ainsi, chronologiquement les étapes deux et trois se sont déroulées de manière parallèle dérogeant au cheminement théorique des projets de développement. Les adaptations réalisées, dans le cadre du projet CH, ont permis de pallier la contrainte imposée par la nature du produit à concevoir et d'entamer le processus de conception sans avoir à investir dans les moyens industriels nécessaires pour cela.

> **« Nos recherches nous amènent à distinguer quelques « plus produit » intéressants, mais la nécessité de trouver un partenaire performant et, peut-être, d'avoir un ticket d'entrée lié à des quantités minimums, doivent être explorés pour poursuivre le projet. […] Nous proposons donc, dans un premier temps, d'effectuer un positionnement avec un produit concurrent haut de gamme pour mieux appréhender les quantités potentielles que nous pouvons espérer en termes de commercialisation […] Parallèlement, une première recherche sera faite pour lister quelques partenaires potentiels. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' du vendredi 19 octobre 2012 rédigé par le responsable du service R&M.**

Une fois les prototypes conçus, ils ont été transmis par B. du service R&D à A. du service R&M. Ce dernier procéda ainsi à une étude de positionnement classique. L'étude a permis à la fois de valider une partie du concept et de remettre en cause certaines caractéristiques.

> **« J'ai dû passer 6 bonnes semaines encore à présenter les différents prototypes, qui ressortaient de notre cahier des charges, pour voir quels étaient l'accueil et les choses à modifier. Ça s'est fait en 2014. » A., E1.**

Une communication transversale sur les résultats de l'étude positionnement

La communication des résultats concernant cette étape a été principalement réalisée à travers les rapports des études de marché rédigés par le chargé d'étude A.

> **« A la suite de ça, j'ai refait un rapport pour faire le bilan de cette phase de positionnement. Dans ce rapport, je demandais encore des modifications. » A., E1.**

Ils ont été accompagnés par des échanges oraux sur comment faire évoluer le concept CH au fur et à mesure que les résultats étaient obtenus. Souvent, les allers-retours ont permis de confronter les besoins des clients avec les solutions proposées par les fournisseurs. Les services R&D et R&M ont été les porte-paroles de chacun des deux domaines dans le processus de co-conception établi.

> **« Entretemps, j'ai sélectionné une dizaine de clients dans des**

professions différentes pour les différents modèles […]. En fonction des professions, j'ai attribué l'un ou l'autre et j'ai pris leurs pointures. Voilà, on a fait des prototypes à leurs pointures et […] je dois recevoir les prototypes normalement à la fin de cette semaine. » A., E1.

À ce stade, en se basant sur l'ensemble des connaissances détenues, les acteurs 'projet' ont jugé que le concept était assez poussé pour subir des tests 'chantier'.

« Dès que je les ai, je leur donne pour qu'ils fassent une validation fonctionnelle des tests chantier. Là, c'est les deux en même temps qui vont démarrer » A., E1.

« Les modifications demandées par nos clients sont plus d'ordre esthétique que réellement technique. […] Une série de prototypes modifiés va être lancée afin d'engager une première série de tests chantier. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' du vendredi17 octobre 2014 rédigé par le responsable du service R&M

Étape 4 - Tests 'chantier' pour évaluer le produit dans son environnement

Les prototypes ont été laissés à des artisans pour les tester dans des conditions réelles pour une période de 10 mois. Plusieurs points téléphoniques ont été faits par le chargé de projet R&M auprès des artisans testeurs. Une dernière étude de marché a été réalisée à la suite pour évaluer le retour des clients testeurs. Les résultats des tests ont pu valider majoritairement le concept, spécialement sur le plan technique.

« Après 10 mois d'utilisation, un nouveau bilan des tests chantier a été réalisé. Il ressort clairement une satisfaction au niveau de la résistance dans le temps et du confort offert, tant par le modèle haut que par le modèle bas. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' décembre 2015

L'étude test 'chantier' a notamment fait ressortir des points à prendre en compte lors du test de vente, comme l'importance de la part subjective et esthétique.

« Le choix final de nos testeurs semble s'orienter vers le fournisseur P. (choix marqué pour le modèle bas et plus léger pour le modèle haut), mais la part subjective et esthétique est plus forte. » Compte rendu de réunion du

comité ‘produit’ décembre 2015

Une communication transversale sur les résultats des tests chantier

Le chargé de projet A. du service R&M a organisé des retours réguliers d’informations tout au long des tests ‘chantier’. Il a pour cela réalisé des points téléphoniques avec les clients testeurs. Les résultats finaux des tests ‘chantier’ ont été globalement satisfaisants. Ils ont aussi permis de montrer des points de vigilance pour les étapes qui suivent. Par exemple, les acteurs ont compris à travers cette étude l’importance de l’aspect esthétique dans la décision d’achat. Ils ont également permis aux chargés de projet de choisir plus facilement entre les deux fournisseurs qui restaient dans la course à ce stade.

Étape 5 - Tester les arguments de vente

Pour cette étape, une argumentation a été préparée ainsi qu’un ensemble d’outils d’aide à la vente. Les tests de vente ont été réalisés par le chargé d’étude A. en compagnie d’un commercial pour une mise en situation réelle. Les résultats ont montré un très bon taux de vente. Ils ont aussi permis de valider la pertinence des outils de ventes mis à disposition des commerciaux.

Une communication transversale sur les résultats du test de vente

La communication des résultats de l’étude test de vente a permis de valider collectivement le concept et lancer l’étape d’industrialisation.

« L’industrialisation du produit se poursuit et les premières commandes d’approvisionnement viennent d’être réalisées. » Compte rendu de réunion du comité ‘produit’ avril 2016

2.3. Projet TT : un exemple d’innovation technologique

Le projet que nous sommes sur le point de présenter revêt la particularité d’être le plus innovant des trois projets étudiés. L’idée du projet TT a émergé à l’issue de deux études de satisfaction concernant deux produits similaires commercialisés par

l'entreprise MCI : les produits P et B.

> **« La première base de ce travail a vraiment été la satisfaction sur le (projet B) » D., E1.**

> **« Étude de satisfaction (projet p) : Pour faire suite à l'étude de satisfaction menée pour le (projet B), D. a réalisé cette nouvelle étude. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juillet 2012**

Il ressort de l'étude sur le produit P des qualités établies comme la polyvalence, la simplicité de mise en œuvre et le faible encombrement. En conclusion, le produit est apprécié et continuera d'être commercialisé comme un support polyvalent. Le produit B par contre connait un déclin de ventes et a été nettement plus critiqué par les clients interrogés. Il devra évoluer vers un produit plus sophistiqué sur le plan technique qui sera le produit TT. Bien que le produit TT pourra remplacer les fonctions du produit P., le choix est fait de le garder ce dernier produit car sa simplicité technique permet de l'offrir à un prix bas. Le produit TT, qui représente une vraie valeur ajoutée sur le plan technologique, sera quant à lui plus cher.

> **« En conclusion, il se dégage une vision claire de notre gamme « support » :**
>
> **- le P doit rester la table support tel qu'elle est appréciée aujourd'hui,**
>
> **- le B doit, lui, évoluer vers une table technique intégrant des fonctions de serrage/maintien, une hauteur et des dimensions variables » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juillet 2012**
>
> **« Une synthèse de ces études a été réalisée entre les services R&D et R&M. Celle-ci nous amène à intégrer l'amélioration du P à notre liste de projets et d'envisager une refonte totale du B en déclenchant une étude besoin complète pour un plan de travail d'un nouveau type » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juillet 2012.**

Une réunion a été réalisé incluant les chargés de projet D. du service R&M et J. du service R&D et les responsables des deux services. Les échanges entre les acteurs ont permis d'aboutir à la décision de lancement d'une étude de besoin basée sur les enseignements des deux études de satisfaction. Cette décision collective signa la naissance du projet TT.

Étape 1 : étudier les besoins et valider l'intérêt du concept

L'étude des besoins s'est principalement basée sur les connaissances concernant les produits P et B de la même gamme. Par exemple cette étude de marché a visé les mêmes cibles que pour ces deux produits.

> **« On a déclenché, à la suite de cette satisfaction-là, une étude de besoin pour laquelle on a toujours orienté notre recherche sur les métiers de plombier, d'électricien et de menuisier qui étaient à la base de ce produit. » D., E1.**

Le ciblage a évolué par la suite en fonction de l'avancement de l'étude.

> **« Par rapport aux fonctions qui nous sont demandées, et sont trop diverses en fonction des trois métiers (menuiserie, plomberie, électricité), on va plus s'orienter sur un produit qui a une vocation pour les menuisiers. Parce que c'est eux qui ont le plus de nécessité finalement à avoir (un produit) au sens (technique) plutôt qu'un (produit) support qu'on a déjà dans la gamme qui est le (produit) P.. » D., E1.**

Dans les faits, l'étude a été réalisée pour P. courant octobre 2012. Le rapport sur l'étude valide l'existence de besoins pour ce projet et récence un ensemble de solutions « ambassadeurs » qui peuvent s'y rattacher. Les idées « ambassadeurs » sont celles proposées par des inventeurs ou des artisans qui en font part à l'entreprise MCI. Elles sont répertoriées et représentent une source de développement de projets pour l'entreprise.

> **« Cette étude de besoin, menée par D., fait suite aux études de satisfaction réalisées pour le produit P et le produit B. […] Les résultats nous montrent qu'il existe un réel besoin pour un produit TT polyvalent qui serait destiné particulièrement aux artisans menuisiers, mais - également à un moindre degré - aux électriciens et aux plombiers. » Compte rendu de réunion du comité produit décembre 2012.**

Les résultats de l'étude font aussi un état de ce qui existe chez les concurrents. Ils recensent les différents systèmes qui pourraient remplir les fonctions demandées par les clients interrogés.

> « **Un document a déjà été fourni au service R&D, recensant la concurrence et les différents systèmes de serrage existants ainsi que les différentes caractéristiques de serrage évoquées un peu plus loin dans ce même rapport**
>
> **[…] idées ambassadeurs : Nous avons pu recenser une quinzaine d'idées concernant le sujet TT. Nous ne prendrons en compte que celles qui émanent d'artisans menuisiers, plombiers, électriciens ou d'inventeurs ayant des similitudes avec notre projet » Rapport de l'étude des besoins 2012.**

Pour conclure, cette étude a permis de fournir une première piste sur la nature du produit à concevoir. Elle a permis par exemple de confirmer les axes de différenciation par rapport aux produits existants.

> **« Les axes de différenciation et de travail restent la modularité […], mais, également, diverses astuces de maintien ou de serrage. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' décembre 2012.**

Une communication transversale sur les résultats de l'étude des besoins

La communication sur les résultats de l'étude des besoins a été réalisée de manière formelle via un rapport et lors des réunions de comité 'produit'. Des réunions de travail supplémentaires ont toutefois été réalisées pour échanger sur les conclusions de l'étude et statuer sur les orientations du projet. Le projet TT se caractérise par rapport aux deux précédents en maintenant une grande part d'ombre sur la nature (identité) de l'objet à concevoir. En effet, à ce stade on connait bien la gamme à laquelle il appartient et les besoins auxquels il faut répondre. Mais ces éléments n'en restent pas moins que de simples indications. Le défi à relever en répondant à la part inconnue du projet représente l'aspect innovant.

> **« Une première lecture technique du dossier sera réalisée par le service R&D puis une réunion de synthèse sera organisée avec le service R&M pour statuer sur la suite du projet. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' du lundi 3 décembre 2012 rédigé par le responsable du service R&M**

Étape 2 – Création d'un prototype

La phase de conception revêt un caractère encore plus capital dans le cadre de ce projet. Il s'agit de faire émerger un concept original tout en répondant aux besoins émanant du marché. Le déroulement de cette phase dans le cadre du projet TT n'est pas conforme aux chronologies théoriques de développement à l'entreprise MCI. Elle s'est construite en se basant sur différents allers-retours balisés par la recherche de nouvelles connaissances.

Le processus de conception a commencé après la validation des axes de développement du projet lors d'une réunion établie entre les acteurs projets des deux services. Lors de ces réunions, le chargé de projet D. du service R&M et le chargé de projet J. du service R&D - accompagnés des responsables de chaque service - ont échangé sur les modalités d'avancement du projet TT. À la suite de cette réunion, le chargé de projet J., qui a aussi une fonction de projecteur, se chargea de la conceptualisation du produit TT. Il se basa sur les connaissances transmises lors de l'étape précédente et les transforma dans un premier temps en dessin 3D (trois dimensions). Il représente une projection concrète qui a permis de valider ou de rejeter la traduction qui a été faite des connaissances et axes de développement validés antérieurement.

> **« Un premier axe de conception a été présenté pour ce projet qui s'oriente vers un produit qui sera la synthèse fonctionnelle entre le produit B. et le produit P. La création va se poursuivre, car l'axe parait séduisant. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juillet 2013**
>
> **« Après, on part des fonctions principales et on essaye de tourner autour de cet axe. Là, déjà, on va commencer à dessiner de petites choses, trouver des bases pour pouvoir en discuter avec son responsable et le marketing […]. Après, il se peut qu'il y ait des petites modifications à apporter dans le cahier des charges. Cela peut amener à en parler avec le marketing s'il manque des choses, des critères, comme le poids ou une notion de prix. Ça peut être volontaire ou pas. » J., E1**

Cette première représentation a permis de faire évoluer les échanges. Le dessin constitue un élément représentatif plus concret que des mots. Il joue le rôle d'artefact en facilitant le partage des visions entre les acteurs du service R&M et du service R&D. Chacun alors joue le rôle de porte-parole d'un domaine jusqu'à aboutir à un résultat

satisfaisant.

> **« Donc on a eu un échange ensemble. Au fur et à mesure, ils me présentaient les avancées ou comment ils voyaient les choses, *etc*. » D., E1**

Une fois la conception 3D aboutie, le projet a été proposé à un des fournisseurs partenaires de l'entreprise. Celui-ci travaille régulièrement sur des projets d'innovation de l'entreprise MCI et établit des relations de travail régulières avec celle-ci.

Le verbatim suivant est un exemple illustratif de ces relations lors de ce projet :

> **« Une fois ça a été validé par le marketing, par tout le monde donc on va leur donner le dossier de plans. Pour le premier en général on se déplace en moins pour présenter le produit donc on va se déplacer avec les slides du PowerPoint pour expliquer vraiment toutes les fonctionnalités du produit même quelle cible vraiment qu'ils s'imprègnent du produit qu'ils comprennent comment il marche avec qui ça va être proposé parce qu'eux aussi ils peuvent nous apporter des solutions voilà c'est important ils ont de l'expérience il faut s'en servir aussi ils peuvent avoir une idée il y'a des personnes très compétentes. Après on leur donne le dossier des plans, après s'ils ont des commentaires sur certaines pièces on peut faire des modifications, s'adapter à leur technologie et up on lance le produit prototype et en général ce qu'on souhaite c'est avoir l'offre de prix par rapport aux quantités qu'on va leur donner au moins en même temps qu'on reçoit le prototype » J., E1.**

L'avancement de la conception du prototype chez le fournisseur partenaire a été ensuite suivi par le responsable du service R&D.

> **« Tous les mois, ils font le point sur l'avancée du projet. (*Les responsables entre eux ?*) Oui, moi je n'y vais pas forcément si je n'ai rien à présenter de nouveau. Mais ils vont quand même faire un petit point sur l'avancée pour dire où j'en suis ou où ils en sont » J., E1.**

Des échanges directs peuvent aussi être réalisés entre le chargé du projet J. du service R&D et le responsable de production chez le fournisseur partenaire pour faire avancer la conception.

> **« Oui, oui. Souvent, ça va être par téléphone. Si j'ai quelque chose à apporter ou quelque chose à montrer, je vais me déplacer. » J., E1.**

À l'image de la complexité du projet TT, plusieurs prototypes ont été réalisés avant de valider le concept. Le prototype réalisé a permis de faire valider une partie des solutions technologiques. Des fonctions, comme le serrage par exemple, ont fait l'objet de recherche de nouvelles solutions.

> **« Entre deux phases de prototype […], quand on repart, on ne repart pas à zéro. On avait quasiment validé la partie structure en fait […], on recherchait un nouveau système de serrage. Je repars à zéro sur le système de serrage » J., E1.**
>
> **« Le prototype réalisé suite au premier axe de conception n'est pas satisfaisant au niveau du système de serrage, mais la structure et sa cinématique sont correctes. Une nouvelle conception est en cours et fera l'objet d'un nouveau prototypage » Compte rendu de réunion du comité 'produit' octobre 2013.**

Les évolutions sur le concept TT ont été réalisées au fur et à mesure que des connaissances supplémentaires ont été acquises. Par exemple, un système avec une fonction de serrage a été choisi et invalidé par la suite bien que répondant aux besoins identifiés et remplissant l'ensemble des critères fonctionnels. Il a été effectivement découvert qu'un système très similaire existait déjà chez un concurrent ce qui compromettait le potentiel de tirer amplement profit de l'innovation développée. Cela aurait par la suite constitué une contrainte pour déposer un brevet au nom de l'entreprise.

> **« Quand je travaille sur le serrage, je dessine quelque chose que je pense totalement nouveau. Mais non, ça existe ! À peu de choses près, c'est pareil. Cela on ne va pas le faire » J., E1.**

Le développement de la fonction serrage a ainsi demandé plusieurs allers-retours entre l'acquisition des connaissances et la confrontation des concepts avant une validation finale.

> **Verbatim accompagné par une démonstration que le chargé d'étude nous a faite sur un prototype :**
>
> **« Le plus complexe en fait c'était la partie serrage. La première que j'ai faite c'était une espèce de barre qui venait se crocheter en verrouillant et on pouvait la déplacer un peu partout ici sur ce côté, sur ce côté et on pouvait,**

> **il y avait des pièces qui venais se déplacer on pouvait tourner dans tous les sens. […] on se disait que pour les artisans ça va être vraiment compliqué. Ce n'est pas intuitif » J., E1.**

Les conclusions concernant la fonction serrage ont permis de faire évoluer les concepts pour qu'ils soient plus en accord avec les besoins des utilisateurs visés. La première solution présentait l'avantage d'être flexible. Les acteurs projets se sont toutefois rendu compte qu'elle était plus compliquée à utiliser. La simplification du procédé fait perdre quelques fonctions au système de serrage, mais lui permet d'être plus ergonomique et plus en corrélation avec les attentes des artisans visés.

> **« Après on est parti sur quelque chose qui est fixe. Là on n'a pas le choix de savoir où le mettre par contre on perd en polyvalence on va dire » J., E1.**

Les aller-retour entre les différents acteurs permettent de progressivement faire évoluer les différents critères comme cela a été fait pour les fonctions de polyvalence et simplicité d'utilisation.

> **« Après le système de serrage, il a comme même plu, mais ce n'était pas suffisant […] Si on voulait serrer par exemple une pièce qui était petite, on ne pouvait pas prendre entre les deux mains qui est cette partie-là et cette partie-là. La pièce si elle fait cette longueur basse ne s'est pas bien serré avec un appuie ça ne tenait pas vraiment suffisamment bien. […] Donc on est parti sur un autre concept qui est un système de buttés -j'en ai une à côté je vais la chercher- ça va être le prochain proto que je vais faire. Donc au lieu d'avoir quatre barrons on en aurait cinq qui seraient placés pas de façon égale. En fait on en aurait qui seraient plus rapproché pour les petites pièces et plus éloignés après pour les grandes pièces » J., E1.**

Le processus de conception est nourri par l'acquisition des connaissances. La première source est représentée par le marché qui fournit les critères d'évaluation et de sanction des solutions proposées.

> **« Dès qu'on a un prototype, il faut qu'on ait un prix pour que le marketing aille voir le client. Ceci pour qu'on se rende compte si on est encore dans les clous et quelles fonctions peuvent être pénalisantes en termes de prix. Il faut voir ce que l'on peut peut-être gagner si on élimine/modifie une fonction**

qui n'est pas primordiale et qui a un coût assez important. » J., E1.

La prospection des fournisseurs spécialisés constitue la seconde source d'acquisition des connaissances nécessaires au développement de nouveaux concepts pour le projet.

« On se posait des questions techniques. On est allé voir des fournisseurs pour savoir si c'était faisable. Au départ, on a une idée, mais c'est parfois irréalisable […]. Par exemple, sur la partie plastique élastomère, on va consulter des fournisseurs parce que ce n'est pas des choses qui sont standards. » J., E1.

Dans un projet d'innovation, la meilleure solution n'est pas uniquement celle qui répond à des critères technologiques. Parfois, les concepts peuvent être adaptés pour répondre à des critères autres que celui de la qualité. Dans le cadre du projet TT, certaines adaptations en termes de choix technologiques ont été réalisées pour répondre aux objectifs de prix fixés.

« On peut aussi adapter notre prototype […] aux qualités que vont avoir les fournisseurs. Il y a des pièces qu'on adapte pour eux pour que cela soit plus facile, pour qu'on ait un meilleur prix. » J., E1.

La conception du prototype du produit TT s'est ainsi poursuivie jusqu'à l'obtention des solutions jugées satisfaisantes par les différents acteurs des deux services R&M et R&D.

« Une nouvelle conception est en cours et un prototype sera réalisé début 2014. La conception doit, cependant, se poursuivre en parallèle pour obtenir un système de serrage vertical lié au produit. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' novembre 2013.

À ce stade le concept est prêt à être confronté à nouveau au marché lors d'une étude de positionnement. L'innovativité du projet va en effet avec sa complexité. Les étapes de tests vont ainsi permettre de répondre aux questions concernant les nouvelles solutions proposées.

« La notion de serrage a été améliorée et le produit est en attente de positionnement. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juillet 2014

> **« Là, en l'occurrence, c'est un projet qui va demander d'être testé de manière conséquente. Il va être testé chez nos clients pour voir si ça fonctionne bien parce qu'on a vraiment une multitude d'informations à recueillir. Cela va être très important. » D., E1.**

Une communication sur les résultats de l'étape création de prototype

L'étape création de prototype est au cœur du processus de conception du projet TT. Elle a nécessité beaucoup d'échanges en interne et en externe de l'entreprise. Les différents échanges enrichissent le développement du prototype à la fois par des connaissances supplémentaires et par les choix qu'ils permettent au niveau des concepts.

La communication régulière des résultats entre les différents acteurs a effectivement représenté un élément primordial pour l'aboutissement de cette phase. Formelle, écrite ou encore orale, la communication a été plutôt abondante à la fin de chaque activité spécialisée. À chaque fois qu'il a fallu valider un concept, des échanges sur les résultats ont été réalisés entre les deux chargés du projet et les responsables des deux services concernés.

> **« Je ne lance pas le prototype avec les butées sans en avoir parlé. Je leur demande, avant qu'ils puissent visualiser quelque chose, si c'est un compromis vers lequel on peut aller. » J., E1.**

Étape 3 – Étudier le positionnement pour valider les solutions auprès des clients

Les études de positionnement dans le cadre du projet TT ont été réalisées au fur et à mesure que des propositions de solutions techniques ont été présentées. La phase de positionnement a pour rôle principal de faire évaluer les solutions technologiques après des utilisateurs potentiels. Le jugement des futurs adoptants représente en effet une condition cruciale pour la concrétisation du phénomène d'innovation. La part de la conception innovante dans le projet TT est importante. L'étude de positionnement du produit a été ainsi réalisée tout au long du processus de conception des prototypes, ce qui a permis de l'améliorer progressivement. Chaque confrontation du concept au

marché a représenté une nouvelle occasion pour acquérir des connaissances supplémentaires et contribuer au développement du produit TT.

> **« Les caractéristiques dimensionnelles sont validées, l'encombrement et la cinématique sont appréciés. En revanche, il faut compléter les fonctions de serrage en répondant, si possible, aux diverses demandes faites par nos clients. Une attention particulière sera menée autour de la notion de prix, car nous savons que le prix psychologique est situé entre --- et --- € maximum. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' octobre 2014.**

Pour commencer, la première étude de positionnement a permis de confirmer l'existence des besoins identifiés lors des précédentes études de marché. Plusieurs préconisations de développement du produit ont aussi vu le jour à l'issue de cette étude.

> **« Au départ, je suis parti avec un prototype que J. avait fait sur lequel il y avait pas mal de choses qui n'étaient pas assez abouties aux yeux des clients pour pouvoir investir sur ce type d'équipements […]. » D., E1.**
>
> **« Les premiers éléments de l'étude nous montrent des taux d'intérêt aussi forts que lors de l'étude du besoin. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' 17 octobre 2014.**

L'étude de marché accompagnée d'un prototype a aussi permis de remettre à jour les résultats du marché. Les réactions des clients interrogés ont permis au chargé d'étude de reconsidérer les cibles définies précédemment.

> **« A chaque fois que j'arrivais chez les gens (plombiers, électriciens), on me disait 'Oui très bien, mais ce n'est pas pour nous'. (*rire*) […] Alors que chez les menuisiers, on voyait qu'il y avait quelque part quelque chose à creuser. (Il faut) être capable de (se) recentrer sur une cible en disant : 'c'est là-dessus qu'il faut aller'. » D., E1.**
>
> **« Nous voyons, également, que le besoin de se recentrer autour de l'activité de pose sur chantier au sens large et plus particulièrement la cible ME. Les cibles plombiers et électriciens apparaissent moins concernées, car les produits possédés aujourd'hui donnent, globalement, satisfaction. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' octobre 2014**

Ainsi chaque proposition de prototype a été suivie par une étude de marché positionnement qui à son tour est suivi d'améliorations au niveau du prototype. Le

projet a par conséquent connu plusieurs versions de prototypes et plusieurs études composant la phase de positionnement.

> **« Suite à l'étude de positionnement, les modifications sont en cours de prototypage. Un positionnement sera organisé par la suite. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' février 2015**

La dernière étude de positionnement a pu confirmer définitivement le concept. Elle présage d'une tendance positive du taux d'achat qui sera validée lors de l'étape test de vente.

> **« Le positionnement de la dernière version du (produit) TT et de son kit support a été effectué. Ce dernier s'avère, globalement, positif et nous permet de confirmer l'intérêt pour le concept ainsi que des intentions d'achat qui seront à confirmer lors d'un test de vente. Les dernières remarques produites évoquées par nos clients ont fait l'objet d'une analyse avec le service Recherche et Développement pour retenir celles qui sont techniquement réalisables sans modification profonde du produit existant. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' décembre 2015.**

Une communication transversale sur les résultats de l'étude positionnement

La communication des résultats spécifique aux études de positionnement a été régulière et sous différentes formes. Différents rapports d'études de positionnement ont été transmis au chargé du projet du service R&D accompagnées de présentations et d'échanges lors des réunions comité produit.

> **« On a refait une présentation de ce premier positionnement au niveau de la réunion marketing. » D., E1.**
>
> **« Le positionnement du prototype de table technique a été réalisé par D.. Un rapport a été fait et une réunion de synthèse a eu lieu entre les services R&D et R&M pour définir les axes de modifications essentielles. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juin 2015**

Les acteurs ont aussi participé à différentes réunions en comités réduits pour échanger sur les résultats des études et les orientations à prendre par rapport à cela.

> **« Dans un second temps, on a refait le point avec le service technique**

pour vraiment exprimer le besoin […]. On a essayé de retravailler là-dessus ; de retravailler sur des fonctions bien spécifiques. » D., E1.

« Suite à l'étude de positionnement, une réunion intermédiaire a été organisée entre les services R&D et R&M. Au cours de cette dernière, les modifications proposées par le service R&D, pour répondre aux demandes de nos clients, ont été validées. Un prototypage et un nouveau chiffrage vont être réalisés. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' décembre 2014

Étape 4 - Tests 'chantier' pour évaluer le produit dans son environnement

Dans le cadre du projet TT, les tests 'chantier' ont la particularité d'être entamés après les tests de vente. Les étapes de conception des prototypes ont en effet été longues et riches en termes d'évolutions. Une fois le concept principal validé par les études de positionnement, le concept a été prêt pour être testé au niveau des arguments de vente. Au même moment certaines améliorations sur le prototype étaient toujours en cours de réalisation chez les fournisseurs. Or la nature du produit TT fait que le bon déroulement des tests 'chantier' nécessite la mise à disposition des produits finaux. Cette particularité du projet TT explique la légère évolution chronologique au niveau de son processus.

Les tests 'chantier' ont globalement montré des avis positifs. Les résultats constituent à une validation finale du concept avant l'industrialisation et le lancement commercial du produit.

« Les tests chantier sont en cours suite à la réalisation des éléments de pré-série. Globalement, les fréquences d'utilisation des clients testeurs sont assez fortes et les premiers avis sont positifs » Compte rendu de réunion du comité 'produit' juin 2016

« Un point des tests chantier, en cours depuis mi-mai, a été effectué. Les résultats sont globalement positifs et on constate, tout d'abord, une fréquence d'utilisation assez forte ainsi qu'une mise en service rapide après réception des produits. Les utilisateurs apprécient, particulièrement, l'ensemble des dimensions, le poids, l'ergonomie de mise en œuvre ou d'utilisation, ainsi que son efficacité. Quelques remarques sont cependant faites et un point avec le service Recherche et Développement a été réalisé pour prendre en compte un maximum d'entre elles » Compte rendu de réunion du

comité 'produit' novembre 2016

« Des tests chantiers vont maintenant être organisés auprès d'une dizaine de clients (dont ceux du test de vente) afin de placer le produit dans des conditions réelles d'utilisation » Compte rendu de réunion du comité 'produit' février 2016.

Une communication transversale sur les résultats des tests 'chantier'

Les résultats concernant les tests 'chantier' ont été communiqués principalement lors des réunions du comité 'produit'. Un rapport a aussi été établi par le chargé d'étude R&M, responsable du projet. Les différents retours ont permis aux acteurs de valider le concept et prendre la décision de lancer la production des produits. Les retours des études tests 'chantier' ont également permis d'établir des améliorations supplémentaires, mais de nature mineure.

« Un point concernant les tests chantier est en cours auprès des clients du test de vente. Il permettra une validation finale des fonctions avant la phase d'industrialisation. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' septembre 2016.

Étape 5 - Tester les arguments de vente

Les tests de vente n'ont fait que valider les conclusions obtenues à l'issue des phases de création et d'étude de positionnement. Les activités des deux étapes ont évolué de manière parallèle et se sont enrichies mutuellement. Elles ont ainsi formé un cercle itératif qui s'est répété jusqu'à la validation du concept. Au stade de l'étape tests de vente, le concept TT a ainsi déjà été testé et validé à plusieurs reprises.

La phase de tests de vente remplit toutefois un rôle supplémentaire. Il s'agit d'aligner la stratégie de vente du produit avec la perception des clients. Les tests de vente permettent de cette manière d'adapter les argumentaires et les outils de vente pour chaque produit. Dans le cadre de ce projet, le chargé d'étude du service R&M, appelé ici D., s'est déplacé chez les clients en accompagnant un commercial qu'on appellera R.. Ils ont réalisé des ventes du produit TT pour tester en temps réel les

réactions des clients face à l'argumentaire et aux outils de vente.

> **« Le test de vente réalisé par D. en compagnie de R. s'est avéré positif […]. Ce test a permis de montrer qu'il y a une vraie séduction pour les utilisations proposées, que les arguments déployés sont percutants et que la démonstration est efficace. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' septembre 2016.**

Une communication sur les résultats du test de vente

Les conclusions concernant les tests de vente ont été réalisées principalement à travers un rapport et lors des réunions de comité 'produit' une fois l'étude terminée. Une étude complémentaire, prenant en compte la précision du ciblage, a été réalisée pour valider les évolutions nécessaires au niveau de l'argumentaire de vente. Cela amena à réaliser une dernière communication interne avant le lancement du projet lors d'une réunion de comité 'produit'.

> **« Étude complémentaire (produit TT)/activité carreleur : Pour compléter les informations recueillies lors de nos dernières réunions commerciales au sujet de l'activité carreleur et notre produit TT […]. À ce titre, une modification de l'argumentaire et de l'album de famille sera prochainement effectuée. » Compte rendu de réunion du comité 'produit' octobre 2017.**

Section 3. La structuration de la cellule d'innovation

Après avoir décrit précisément les trois projets, nous proposons dans cette section de voir les positions des notions d'innovation, de la gestion des connaissances et de la diversité des domaines de compétences au sein de l'entreprise MCI. Les notions sont représentatives des trois domaines de contributions utilisés dans le développement de notre cadre d'analyse théorique. Nous utilisons ces trois notions comme une première grille de lecture du contexte de développement des projets d'innovation étudiés. Nous nous focalisons particulièrement sur la structuration de la cellule d'innovation observée et qui constitue la pierre angulaire d'un modèle axé sur l'innovation.

1. Une structuration fondée sur la diversité des domaines des compétences

Pour le développement de ses projets d'innovation, l'entreprise MCI a mis en place un système composé d'un ensemble d'acteurs que nous appelons 'cellule d'innovation'. Elle représente le cœur du système d'innovation au sein de l'entreprise. Sa structure illustre également la matérialisation de la politique de diversité des domaines de compétences adoptée par l'entreprise. Thomas et Ely (1996), deux chercheurs spécialisés sur la question de la diversité ont conclu à l'issue de plusieurs années d'études que l'une des principales contraintes - à la base de l'incapacité des entreprises à atteindre des performances en lien avec la diversité - concerne la vision du leadership et de leurs attentes. Ce que les dirigeants pensent de la diversité peut représenter un frein ou un levier considérable pour en faire une richesse.

Au sein de l'entreprise MCI, la structuration de la cellule d'innovation autour de la diversité des domaines de compétences est un choix délibéré. La stratégie d'innovation de l'entreprise s'oriente vers un modèle d'innovation programmée, les deux domaines de compétences jugés comme cruciaux au développement des projets d'innovations sont internalisés à la cellule (Figure 27).

> **« Nous aurions pu externaliser l'un des métiers, mais nous avons choisi de les garder en interne… » E4 ED**

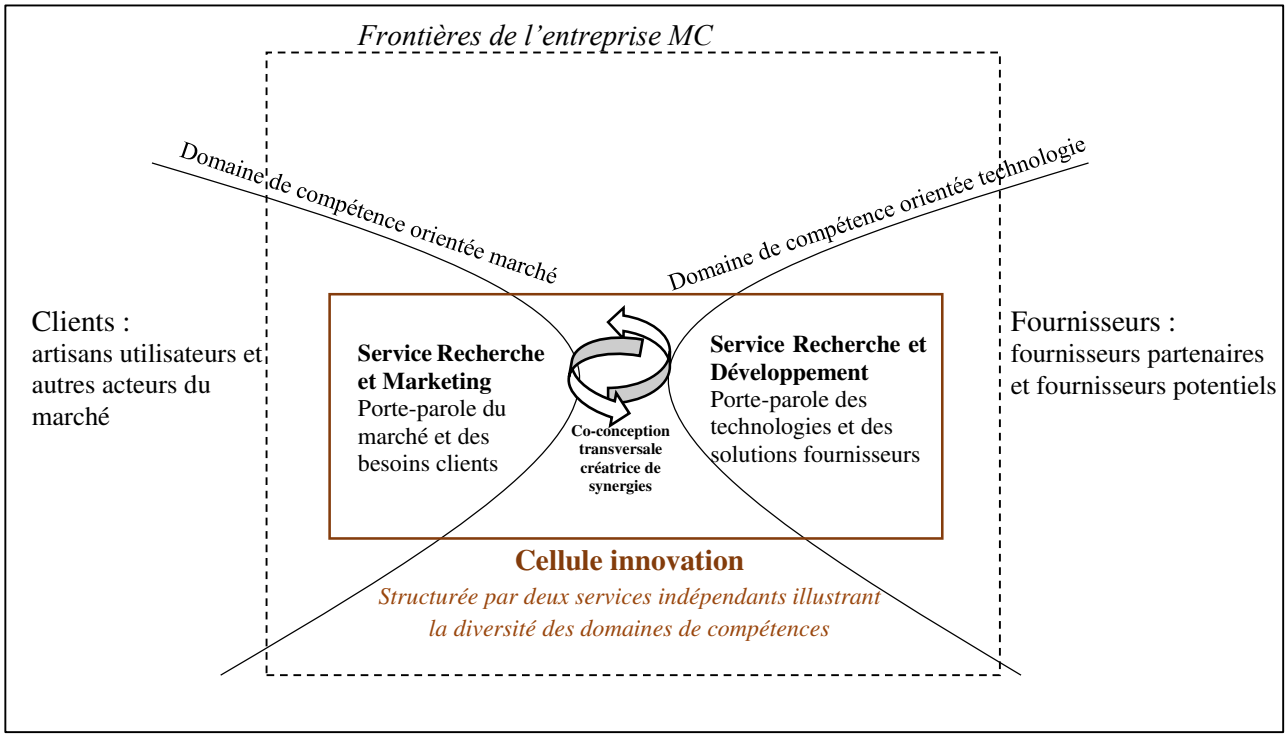


Figure 27 : Illustration de la structure représentative de la diversité des domaines de compétences de la cellule d'innovation au sein de l'entreprise MCI

Dès les années 1970, l'entreprise orienta sa stratégie vers les études de marché qui constituent un premier socle pour les projets d'innovation. Elles sont conduites par les acteurs du service Recherche et Marketing (R&M). Le second socle est représenté par le service Recherche et Développement (R&D) dont le rôle principal consiste à proposer des solutions techniques et technologiques pour contribuer à la concrétisation des idées 'projet'.

La division duale de la structure de la cellule innovation illustre une stratégie visant à maitriser deux sources de compétences jugées comme fondamentales pour les activités d'innovation. La création de deux services indépendants d'experts dans deux domaines fait partie des décisions allant dans le sens de cette orientation stratégique. Chacune des parties apporte des connaissances et des compétences générales propres à chaque domaine, mais complémentaires, dans la construction des projets d'innovation. Les deux fonctions sont notamment développées en interne par la formation des collaborateurs aux spécificités des rôles de chaque service et à la culture générale de l'entreprise. Ils concourent de cette manière à la formation d'un ensemble cohérent, mais composé d'unités distinctes. Les activités d'innovations sont par conséquent le

résultat des synergies réalisées entre ces différentes composantes.

Tableau 15 : les principaux métiers des chargés de projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI

Chargé(e)s d'études – service R&M	Assurent :
En déplacement, environ 20 semaines/an Rencontrent directement les clients dans le cadre de leurs missions	– Des études de besoins – Des études de positionnement – Des tests 'chantier' – Des tests 'produit'
Dessinateurs projeteurs – service R&D	Assurent :
Interviennent après validation du lancement d'un projet Assurent la création des produits	– La conception des produits – La réalisation des prototypes – Le suivie de la phase production chez les sous-traitants



Figure 28: les phases de réalisation des études de marché

2. Les connaissances : un socle pour les processus d'innovation

L'entreprise MCI a pu développer, à travers les ans, un réseau qu'elle utilise pour optimiser sa capacité de recherche et d'acquisition des connaissances. Elle se base sur une démarche de co-innovation, nommée également innovation ouverte, et repose sur les échanges et les coopérations avec des parties extérieures à l'entreprise pour le développement des projets d'innovation (Krupicka et Moinet, 2015).

L'initiation et le développement des projets d'innovations sont jalonnés par un ensemble de filtres évaluant leur viabilité. Les connaissances issues de l'extérieur servent de supports complémentaires pour le développement des projets, mais également pour les analyses de faisabilité. La gestion optimisée des connaissances permet d'éliminer, le plus tôt possible, les projets à faibles potentiels ; ce qui permet de réduire drastiquement le pourcentage d'échec des projets d'innovations.

La concrétisation du phénomène d'innovation dépend de la capacité de l'entreprise de s'assurer que les projets répondent effectivement à des besoins propres aux utilisateurs potentiels, tout en étant différents de ce que proposent les concurrents. Elle peut également, pour y répondre, exiger des renseignements sur des solutions technologiques connues ou inédites. Ces trois éléments représentent trois axes possibles de création de connaissances (Figure 29). Ils se démarquent comme des moyens de matérialisation de l'innovation. Nous nous focaliserons dans cette étude sur deux sources particulièrement : les besoins des utilisateurs représentés par le marché et les technologies.

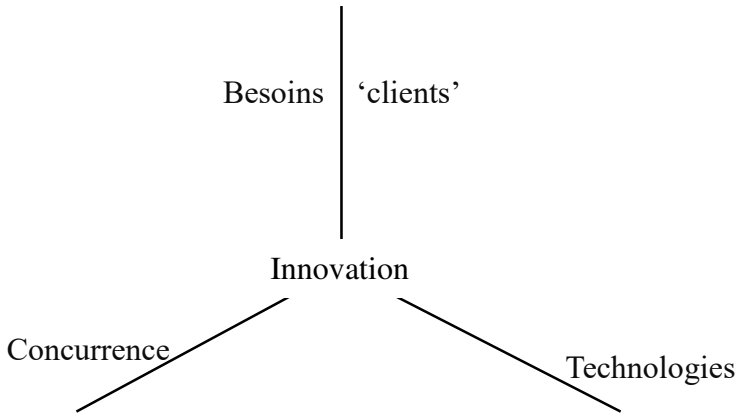


Figure 29 : les trois sources de création de références pour l'innovation

La définition des besoins 'clients' est principalement réalisée en se basant sur des études de marché. Des enquêteurs, au sein de la cellule innovation, mènent des études qualitatives auprès d'artisans du bâtiment pour qualifier leurs besoins explicites et implicites.

L'entreprise dispose d'une capacité d'absorption importante d'idées qui lui sont proposées régulièrement par des artisans ou des inventeurs par exemple. L'image de marque développée depuis des années lui vaut d'être connue pour ces projets

d'innovation et reçoit souvent des propositions d'idées de manière spontanée. Toutes ces informations font l'objet de traitements informatisés et constituent une source importante pour l'initiation de nouveaux projets. Ils permettent d'orienter de manière plus précise les études de marché.

Pour répondre aux besoins identifiés, l'entreprise compte sur les connaissances technologiques à sa disposition. Ce type de connaissances est également obtenu à l'aide d'un réseau de partenaires qu'elle développe de manière continue. En plus d'acteurs institutionnels locaux, le réseau se compose par exemple, de fournisseurs partenaires temporaires ou de longue date. Ils représentent des parties prenantes contributrices aux processus de conception par leurs idées, solutions technologiques et prestations industrielles.

Cette forme de collaboration permet à l'entreprise de bénéficier des différentes solutions techniques et technologiques nécessaires à ses projets d'innovation toute en gardant une certaine souplesse concernant les processus de production. Ayant totalement externalisé ce processus, l'entreprise a recours à un éventail divers de techniques de fabrication sans pour autant investir à chaque fois dans les structures de production liées. Grâce à ce choix stratégique, l'entreprise MCI peut concentrer des moyens humains et financiers sur le management de l'innovation.

Cette double typologie des connaissances mobilisées, à la fois axée marché et technologie, correspond au modèle d'action préconisé par le modèle de l'innovation programmée. Il suggère le développement d'une structure organisationnelle facilitant l'accès aux connaissances et leurs transformations en capacités d'innovation (Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006). Le cas de l'entreprise MCI rentre dans cette configuration et répond à travers sa cellule d'innovation à ce modèle d'action.

Les connaissances représentent une ressource précieuse pour faire face au dilemme imposé entre l'envie de faire vivre des inventions ingénieuses et sélectionner des projets uniquement viables en tant qu'innovations. Il s'agit de mieux cibler les marchés de l'entreprise en analysant la situation des marchés de manière à orienter son activité et définir les ressources nécessaires pour le développement de ses projets.

La chaîne de valeur de l'innovation (Figure 18, p. 108), proposée par Ganotakis et Love (2012), concède également un rôle important aux connaissances. Les trois phases de la chaîne de valeur représentent trois types d'activités de gestion des

connaissances concourant au processus de conception.

- La première phase consiste en la recherche et l'acquisition de connaissances compatibles avec les objectifs du projet d'innovation.
- La deuxième phase représente la transformation des connaissances acquises lors de la phase précédente en les intégrant dans les processus d'innovation
- Lors de la troisième phase, les connaissances sont à un tel degré d'intégration qu'il est possible de juger de leurs potentielles contributions à la performance de l'entreprise

Les observations menées dans l'entreprise MCI nous ont permis de modéliser principalement la phase de transformation que nous développerons ultérieurement. Les phases 1 et 3 sont abordées de manière partielle de telle sorte qu'elles puissent expliquer le déroulement des activités de la phase de transformation.

Nous abordons dans le paragraphe suivant la structure de la cellule innovation qui contribue au développement des différentes phases de la chaîne de valeur d'innovation. La valorisation des connaissances, dans ce cadre, est contributrice au développement de compétences collectives et des capacités dynamiques.

3. De l'invention à l'innovation

À l'origine de la distinction qui fait désormais consensus, Schumpeter (1934, 1942) insista sur l'importance de faire la différence entre une invention et une innovation. L'entreprise MCI a compris que toutes les inventions ne sont pas destinées à devenir des innovations. Elle a notamment saisi que la viabilité économique d'un projet d'innovation ne dépend pas uniquement de l'originalité technologique, mais de la capacité à faire la différence au niveau de l'offre commerciale. Le cœur de métier de l'entreprise MCI consiste principalement à transformer les idées et les inventions en innovations. Les deux piliers de cette activité sont le système de commercialisation directe et la cellule d'innovation qui est au centre de notre étude.

L'histoire de l'entreprise MCI a commencé en adoptant quelques inventions qu'il a fallu valoriser sur le plan commercial pour en faire des innovations. Les dirigeants de l'entreprise ont vite compris que la détermination des débouchés

commerciaux n'était pas possible pour toutes les inventions et que toutes les idées, même géniales et originales, n'étaient pas conçues pour devenir des innovations. De cette manière, l'entreprise MCI a développé un système adapté pour l'étude de la faisabilité, la conception puis le développement des projets d'innovation. Le système qui fait vivre le modèle économique de l'entreprise est bien évidemment plus large, mais nous focalisons notre étude sur la structure qui s'occupe directement du développement des projets et que nous appelons la cellule innovation.

À l'image de la stratégie de l'entreprise, la mission principale de la cellule innovation est de développer des produits qui visent à simplifier et améliorer l'activité des artisans du bâtiment tout en faisant la différence par rapport aux offres des concurrents. La mission adoptée par la cellule d'innovation résume les facteurs de succès du système adopté par l'entreprise. Il s'agit premièrement d'identifier les besoins clients. Effectivement, répondre aux besoins des utilisateurs représente l'un des fondements de la réussite d'un projet d'innovation. Il constitue également l'un des axes de développement des projets d'innovation par l'entreprise MCI. Ensuite, la cellule innovation met en place un ensemble de filtres et d'évaluations des projets. Les différentes étapes permettent de sélectionner uniquement les projets qui représentent un potentiel de commercialisation réussie. La rigueur des filtres fait que le pourcentage d'échec, des projets qui arrivent à la dernière étape, est quasi nul.

L'activité d'innovation au sein de l'entreprise MCI correspond au modèle de l'innovation dite « programmée » ou « planifiée ». Très adapté à un contexte d'innovation intensive, le modèle propose de mettre en œuvre une organisation dédiée au développement des processus d'innovation. Le modèle est issu de l'approche évolutionniste des théories organisationnelles qui tiennent compte de l'importance des contextes. Il préconise le développement des systèmes dynamiques d'actions permettant de faire face aux défis présentés par des changements contextuels réguliers. Plusieurs éléments contribuent à identifier le modèle de l'innovation « programmée » comme celui adopté par l'entreprise étudiée.

- L'innovation au sein ne se matérialise pas à travers des projets ponctuels ou comme une activité complémentaire. L'innovation représente le fondement du modèle économique de l'entreprise et plusieurs projets d'innovation sont lancés chaque année.

- Les activités d'innovation sont régulières et organisées. La cellule innovation est une structure *ad hoc* représentative de l'organisation de l'entreprise autour des activités d'innovation. Le système de vente directe, bien qu'il intervienne en aval, est aussi dédié à la commercialisation des produits développés par l'entreprise.
- L'entreprise capitalise sur la façon d'innover. Elle travaille régulièrement sur l'optimisation de son système d'innovation.
- L'initiation des projets d'innovation se base sur des propositions d'invention, des idées de novation ou encore des études de marché. L'entreprise restreint son activité aux artisans du bâtiment, ce qui permet d'avoir une base constante pour le développement des projets d'innovation. Cet élément est également constitutif du modèle de l'innovation programmée.

Les recherches sur l'innovation se sont longtemps focalisées sur l'objet innovant (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016), ce qui représenta une contrainte pour définir et observer l'innovation. Cette dernière est aujourd'hui conceptualisée à la fois à travers son résultat et son processus (Bocquet et Dubouloz, 2016). La difficulté d'observation des processus d'innovation engendre malgré cela la tentation de se focaliser sur ce qui est concret, c'est-à-dire le produit. Nous souhaitons à travers ce cas conceptualiser les activités d'innovation sans pour autant nous focaliser sur l'objet innovant ou l'omettre. Nous nous intéressons dans cette perspective à la modélisation des processus en amont de la concrétisation de l'objet innovant. Nous avons pour cela observé et modélisé les projets d'innovation chemin faisant. Nous avons multiplié les observations tout au long des projets. L'objectif étant de contribuer à la construction de la notion d'innovation en modélisant les activités qui mènent vers sa concrétisation. Nous mobilisons, dans ce but, les notions de gestion des connaissances et de diversité des domaines de compétences qui sont au cœur de ces processus.

Conclusion chapitre 5.

Ce premier chapitre de la partie 2 constitue une première étape de l'analyse empirique. Nous avons vu, dans un premier temps, les choix stratégiques qui constituent le modèle de l'entreprise. L'innovation y prend une place centrale. La modélisation des processus d'activités des projets d'innovation a été particulièrement instructive, notamment en ce qui concerne les logiques cycliques identifiées. Nous avons ensuite effectué un zoom sur la structuration de la cellule d'innovation dont la configuration est clairement fondée sur une DDC. Elle permet de mettre en avant la conjugaison entre DDC et innovation. L'ensemble de ces résultats sont mobilisés pour la construction d'un modèle empirique présenté dans le chapitre suivant.

CHAPITRE 6. LES LOGIQUES DE LA DIVERSITÉ DES DOMAINES DE COMPÉTENCES AU CŒUR D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION

Nous nous intéressons dans le cadre de notre enquête aux mécanismes organisationnels animant les projets d'innovation. Nous avons particulièrement choisi la diversité des domaines de compétences comme porte d'entrée pour l'exploration de l'innovation basée sur la gestion des connaissances. L'articulation de ces trois notions nous a permis de développer un cadre d'analyse théorique lors de la première partie de cette thèse. Un premier niveau d'analyse a été réalisé à travers notamment la modélisation des projets observés. Nous explorons, dans ce chapitre, le modèle empirique qui en découle. Il s'agit d'un modèle construit, selon la logique abductive, à partir de plusieurs allers-retours entre la théorie et le terrain. Ce modèle fut également validé à plusieurs reprises par des acteurs de l'entreprise concernée pour les projets observés.

Dans les développements qui suivent, nous présentons le modèle empirique en trois parties ; parties qui correspondent à une articulation entre le cadre d'analyse théorique et l'analyse des matériaux récoltés. La première partie concerne les facteurs de contingence qui conditionnent l'aboutissement de l'activité de conception innovante. Dans une deuxième partie, nous explorons ensuite les mécanismes pouvant contribuer à accélérer le processus d'innovation fondé sur l'association de multiples compétences. Enfin, en troisième partie, nous présentons les éléments du contexte organisationnel qui expliquent comment la diversité des domaines de compétences peut constituer un choix stratégique d'innovation. Cette dernière partie nous permet d'explorer, à travers l'étude du cas MCI, les fondements du choix d'un modèle d'innovation basé sur la diversité des domaines de compétences et la gestion des connaissances.

Section 1. Les facteurs de contingence

L'approche par la contingence a été historiquement popularisée par des auteurs comme Burns et Stalker (1966) ou Lawrence et Lorsch (1967). L'approche prône l'idée qu'il n'y a pas de solution unique en matière d'organisation, de structure, de mode de gestion ou encore de prise de décision. En d'autres termes, chaque situation appelle une approche différente. Deroy (2004) rappelle l'importante de prendre en compte la dimension de contingence dans l'étude de l'innovation. L'idée d'identifier des facteurs clés de succès parait séduisante, mais réductrice face à la complexité des processus d'innovation. La prise en compte du contexte demeure en effet un élément important pour comprendre les mécanismes et les paradoxes qui animent ce phénomène. Dans le cadre notre étude, nous avons pu identifier trois leviers d'ajustement utilisés par l'entreprise pour un alignement entre management et stratégie d'innovation : l'acquisition et la transformation des connaissances, la pertinence des compromis et la construction de visions et d'orientations partagées. Ils représentent des moyens d'ajustement entre les besoins en ressources connaissances et leur intégration pour la concrétisation d'un modèle d'innovation fondée sur les connaissances.

1. L'acquisition et la transformation des ressources connaissances

Le besoin d'expansion des connaissances pour l'innovation diffère d'un projet à un autre. Il en découle plusieurs situations de conception innovante possibles (Benguigui, 2012) représentant différents objectifs d'innovation.

Lors des projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI, les besoins en termes d'exploration et d'acquisition de connaissances externes varient d'un projet à un autre.

> **« Ici (*dans ce projet*), on impose des solutions ; alors que là, c'est nous qui adaptons nos plans en fonction des procédées de conception des fournisseurs. […] On reste assez vague. On reste vraiment sur les besoins et les fonctions, alors que là on impose tout de suite des solutions aux partenaires. » E2. Y**

La capacité d'acquisition et de transformation des connaissances intervient dans ce contexte comme une variable d'ajustement par les acteurs de la disponibilité des ressources en fonction des objectifs d'innovation. Plusieurs choix stratégiques, composant le modèle d'affaires de l'entreprise, peuvent expliquer sa dépendance à ce levier et l'éventuel rôle qu'il peut jouer pour un alignement stratégique réussi.

Premièrement, la proposition de valeur de l'entreprise repose sur sa capacité à identifier régulièrement les besoins et les enjeux caractérisant le secteur des artisans du bâtiment. L'image véhiculée volontairement par l'entreprise repose effectivement sur la promesse d'apporter des solutions répondant au plus près à leurs besoins. Leurs matérialisations dépendent de la capacité de l'entreprise à détenir au bon moment les connaissances nécessaires sur le marché et sur les solutions technologiques. La stratégie de l'entreprise repose également sur une promesse de renouvellement régulier de l'offre. Le savoir-faire des acteurs 'projet', pour accéder et valoriser les connaissances nécessaires aux processus de conception, représente dans ce contexte une propension réelle à un modèle d'innovation répétée.

Ensuite, le modèle de l'entreprise repose sur le choix d'externaliser les activités de production et de se concentrer sur les activités de conception et de commercialisation des produits. Ce choix est stratégique car il permet à l'entreprise de développer des projets dans des domaines divers et variés sans pour autant s'atteler à de lourds investissements dans les moyens de production liés à chaque domaine. Le modèle procure ainsi à l'entreprise une certaine liberté d'innovation dont elle se serait privée dans un cas classique de production internalisé. Cette liberté a toutefois un coût que le développement de capacité d'acquisition des connaissances permet de dépasser. La diversité des domaines des segments (et des technologies) dans lesquels l'entreprise développe des projets crée un besoin de renouvellement constant des connaissances nécessaires au développement desdits projets. Le maintien et le développement d'une capacité d'absorption ne sont pas une option facultative dans le cas de l'entreprise MCI. L'applicabilité et la durabilité de son modèle d'innovation dépendent de sa capacité à renouveler constamment son vivier de connaissances et de compétences concernant les objets à concevoir.

Par exemple, depuis quelques années, l'entreprise se lance dans la conception de produits textiles techniques destinés aux artisans du BTP. La conception et la production de produits textiles techniques ne constituent pas des activités nouvelles en soit. Elles représentent toutefois des compétences inédites pour l'entreprise. Un savoir-faire que les acteurs 'projet' iront chercher à l'extérieur des frontières de l'entreprise. Une fois que les connaissances sur les technologies et les marchés sont intégrées, elles constituent une base pour la conceptualisation des besoins, des enjeux, des cahiers des charges, *etc*. nécessaires au développement des projets.

Note d'observation 5

La décision de se lancer dans ce nouveau segment de produit ne dépend pas des connaissances ou des compétences détenues en interne par l'entreprise, mais de sa capacité à aller les chercher au-delà de ses frontières organisationnelles. La valorisation des connaissances dans le cadre des projets d'innovation constitue également une des compétences clés dont les acteurs font preuve et qui symbolise un fondement du modèle d'innovation. Le développement de cette capacité dépend des compétences individuelles des acteurs. Ces derniers cristallisent le phénomène par leurs aptitudes à viser la prospection des connaissances et les traduire pour permettre leur intégration dans les processus d'innovation.

Deux éléments nous ont permis de saisir ce phénomène si complexe par sa nature tacite et son caractère intrinsèque aux acteurs. Le premier élément a été les artéfacts et l'importance des résultats du phénomène d'acquisition et de transformation des connaissances qu'ils illustrent. Les cahiers des charges, les rapports d'étude ou encore les notes de synthèse représentent des exemples. Le deuxième élément concerne les modélisations des projets complétées et validées par les entretiens avec les acteurs 'projet'.

Par exemple, le chargé de projet A. - lors d'un entretien - a souligné l'importance de l'appropriation du contexte et du processus d'acquisition des connaissances :

« … (Il faut) prendre connaissance du marché parce que c'est quelque chose de très particulier et qu'on a besoin d'être expert dans les domaines qu'on touche. Pour ça, il faut justement travailler, passer du temps et acquérir de l'expérience et de l'expertise avec des clients » E1. A.

Toutefois, pour répondre de manière concrète à la promesse d'innovation, l'accès aux ressources connaissances, bien que primordiale, n'est pas suffisant. Encore faut-il être capable de les exploiter et les valoriser dans le cadre du développement d'un projet. L'émergence des innovations dépend de la capacité des acteurs à imaginer des combinaisons synergiques entre les différents opérateurs de types concepts et connaissances. Selon Imbert et Chauvet (2012), la transformation représente une dimension de la capacité d'absorption d'une entreprise. Le modèle de Oufkir, Fredj et Kassou (2017) (Figure 5), par exemple, illustre trois niveaux caractérisant trois types de connaissances : les connaissances individuelles, les connaissances grégaires et les connaissances organisationnelles. La transformation peut s'opérer, entre le tacite et l'explicite, à chaque niveau et entre les différents niveaux. Ermine (2003, 2018) propose trois types d'objectifs qui résument la gestion des connaissances au sein des entreprises : le partage, la capitalisation et la création des connaissances. Toutefois, c'est bien le modèle de Ermine, Moradi et Brunel (2012) qui présente de manière plus illustrée les modalités de transformation et de valorisation des connaissances en capacités. Comme Ermine, Jorel et Saulais (2018), ils rejoignent dans ce cadre Oufkir, Fredj et Kassou (2017) sur l'idée des niveaux de connaissances allant de l'individuel à l'organisationnel, en passant par le niveau collectif. Le modèle Ermine, Moradi et Brunel (2012) introduit toutefois plus d'éléments sur la lecture des mécanismes de transformation et de mobilisation des ressources à chaque niveau. Ainsi, on ne parle plus simplement de connaissances au niveau collectif ou au niveau grégaire, mais de modalités d'émergence des compétences collectives et des capacités dynamiques. L'acquisition et la transformation des connaissances représentent ainsi un facteur à prendre en compte dans la gestion stratégique de l'innovation. Particulièrement, elles incarnent la capacité d'une entreprise à acquérir des connaissances externes et à les valoriser dans un objectif d'extension des perspectives d'innovation.

Les activités d'acquisition et de transformation des connaissances ont ici une double orientation diatopique. Elles visent, dans un sens, la production des connaissances, mais elles ne s'y limitent pas. Il s'agit, dans un deuxième temps, de mobiliser ces connaissances et de les valoriser dans un objectif d'innovation. Les connaissances sont ainsi produites dans un objectif d'extension des perspectives d'innovation.

La conception innovante, à la différence d'une activité classique de conception, apparait comme une réponse plus adaptée aux contraintes imposées par la complexité d'un contexte d'innovation. La conception ici fait face à de nouveaux enjeux et vise des logiques de performances distinctes. Dans le cadre d'une situation classique de conception, l'objectif consiste en général à répondre à un cahier des charges bien établi. La conception consiste en l'organisation et la structuration d'activités réutilisant des connaissances et des compétences maitrisées (Le Masson et Mcmahon, 2016). La gestion des connaissances fait partie, de manière intégrante, du processus de conception dite innovante. Les connaissances concernant les caractéristiques et les fonctions de l'objet à concevoir sont souvent restreintes, inexistantes ou non maitrisées. Cette particularité rend l'activité de conception d'autant plus incertaine.

La théorie C-K, par exemple, propose une approche liant les activités de conceptualisation, classiquement dominantes dans un processus de conception traditionnelle, et les activités de gestion des connaissances. Il s'agit dans ce cas de doter les processus de conception de capacités d'intégration de nouveaux éléments susceptibles d'enrichir la capacité d'innovation. L'acquisition et la valorisation des connaissances, par conséquent, constituent un levier capital dans cette logique de performance. Les connaissances sont conceptualisées comme une source d'extension permettant de sortir d'un modèle d'innovation fermé avec des choix restreints. Cette conceptualisation permet de rendre compte de la double perspective d'expansion de l'innovation, à la fois par l'idéation utilisée traditionnellement dans les activités de conception et par les activités de gestion des connaissances.

Le cas de l'entreprise MCI entre dans cette configuration d'expansion des innovations à travers des activités de gestion des connaissances. Le modèle d'innovation de l'entreprise est basé sur la capacité des acteurs 'projet' à acquérir de manière régulière de nouvelles connaissances pour le développement des projets.

> **« On cherche vraiment le plus et on part vraiment d'une page blanche. On a un cahier des charges fait par le marketing, mais sur le projet [TT] il fallait vraiment partir sur quelque chose de différent de la concurrence. On essaye […] de dessiner quelque chose de totalement innovant. Il a fallu s'adapter » E1. J.**

2. La pertinence des compromis

La pertinence des compromis intervient comme facteur de contingence dans un contexte d'entreprise où la diversité des domaines de compétences est utilisée comme choix stratégique pour le développement des capacités d'acquisition et de transformation des connaissances. L'introduction des activités de génération de connaissances contribue à la complexification des processus de conception, ce qui justifie le choix de diversification par la spécialisation. Toute diversification engendre, toutefois, un besoin d'intégration pour maintenir une cohérence entre les différentes activités du processus (Lawrence et Lorsch, 1967 ; Mehta et Mehta, 2018). La conclusion de compromis pertinents apparait ainsi comme un facteur déterminant la capacité de l'entreprise à intégrer ses diverses connaissances, compétences et résultats spécialisés.

Les résultats acquis, en se basant sur les connaissances et leurs transformations par les acteurs spécialisés, ne sont pas suffisants pour garantir la constitution des activités de conception et l'émergence des innovations. L'emploi de ces acquis pour le développement des projets d'innovation dépend de la capacité des différents experts à articuler de manière adéquate leurs résultats dans chacun des domaines. Concernant le cas de l'entreprise MCI, nous avons pu observer deux processus intervenant dans la génération des compromis entre les acteurs issus des deux domaines de compétences. Premièrement, la pertinence des compromis va dépendre de la capacité des acteurs à prendre des décisions collectives. Deuxièmement, elle va dépendre de leur capacité à synchroniser de manière cohérente les connaissances acquises dans les différents domaines de compétences. Il s'agit de la capacité des acteurs à concilier leurs visions en se basant sur deux processus principaux.

- La prise de décision collective qui contribue à la concordance dans les processus de conceptualisation et la synchronisation transversale des connaissances.
- La gestion de compromis intervient par conséquent comme levier d'ajustement sur les deux opérateurs principaux d'un processus de conception innovante.

❖ **La prise collective des décisions**

Suite à un rapprochement entre la théorie de la décision et la situation de

rationalité limitée, Simon (1955, 1998) a mis la lumière sur le rôle central des processus de résolution de problèmes dans les activités de conception. La notion de la conception innovante met en exergue l'importance des connaissances dans un contexte d'innovation, mais n'évince pas complètement l'importance des processus de prise de décision pour es activités de conception. Dans une approche d'innovation basée sur la valorisation des connaissances, nous dépassons toutefois, la conception rationaliste mettant la capacité de résolution des problèmes comme objet quasi unique de la conception. Nous nous focalisons, à ce niveau d'analyse, sur les processus de décisions collectives concourant à la conclusion de compromis pertinents entre les acteurs 'projet' issus des différents domaines de compétences.

> **« … le cahier des charges est très large. C'est là qu'on a des problèmes dans ce genre de projets. Il y a plein de besoins différents, et plein de cibles différentes. A un moment, comment fait-on l'arbitrage ? Parce que dès qu'on fait l'arbitrage, on fait un prototype. On a enlevé des choses parce qu'on ne peut pas tout faire.**
>
> **On a présenté un prototype aux collègues du marketing. Après, ils sont allés voir les clients et là il leur a manqué des choses. Après, il faut se revoir pour voir ce que l'on rajoute. Parfois on dit attention, si l'on rajoute cette fonction-là cela va être antagoniste avec l'autre fonction. Il y a plein de choix cornéliens ; il n'y a pas de choix idéal. Si on fait un 'plus plus plus', soit ça fait une machine énorme, soit c'est trop cher ou c'est incompréhensible pour certains. A chaque fois, il y a une recherche de compromis. » E2 BC**

La prise des décisions collectives se base sur les connaissances acquises par les acteurs, chacun dans son domaine de compétences, dans un objectif de développement du projet d'innovation. La théorie C-K modélise bien le cheminement potentiel entre processus de prise de décision représentée à travers le cheminement des choix de concepts sous la forme arborescente et les connaissances qui peuvent être mobilisées pour cet objet (Figure 17).

❖ La synchronisation transversale des connaissances spécialisées

La pertinence des décisions collectives est liée intrinsèquement à la manière dont les acteurs ‘projet’ des deux domaines de compétences arrivent à synchroniser leurs connaissances. Ces acteurs, investis dans leur rôle de spécialistes, développent chacun une expertise dans un domaine de compétences, notamment à travers les phases d’acquisition et de transformation des connaissances externes. L’organisation de ces activités en silos engendre par conséquent un besoin d'intégration transversale régulier des acquis dans chaque domaine de compétences.

Dans le modèle de système de management de la diversité de Rijamampianina et Carmichael (2005), les échanges entre les acteurs présupposent la production de modèles mentaux communs. Pour Semache (2006), ces derniers jouent à leur tour un rôle dans la diminution des risques d’incompréhension. Le partage des modèles mentaux ne se limite pas à des échanges d’informations, il s’agit d’un processus d’apprentissage collectif émergeant des activités de partage des connaissances pertinentes pour la prise de décision collective. La pertinence des synchronisations transversales va ainsi logiquement impacter la concordance des actions futures et la qualité d’intégration des différents acquis de la spécialisation.

> **« C’est vrai que la partie importante de notre processus, tel qu'il est conçu aujourd'hui, c'est ces interactions que l'on peut avoir entre les informations ‘marché’ que l’on va transmettre et la façon dont ça va être mis en œuvre d'un point de vue technique et d'un point de vue de conception. […] On a là le cœur du processus » E4 ED.**

3. La construction de visions partagées et l’orientation de l’action collective

L’action collective est perçue par Gavrilets (2015) comme une situation dans laquelle les membres d’un groupe réalisent des efforts individuels pour atteindre des objectifs bénéfiques pour le groupe. Dans cette recherche, nous considérons l’action collective comme un ensemble d’actions individuelles concourant vers des objectifs partagés et une stratégie commune. La pertinence de cette étape est fondamentale pour une intégration aboutie du processus de valorisation des ressources et de développement des capacités. Dans le cadre du cas MCI l’acquisition et la transformation des connaissances représentent deux facteurs stratégiques. Ils ne peuvent toutefois atteindre leur finalité d’innovation que s’ils aboutissent à

l'émergence de vision partagée et l'orientation des actions collectives futures.

Dans ce contexte, la construction de visions partagées intervient comme un point commun favorisant la projection des acteurs dans une réalité communément souhaitée (Parak, 2014). Plusieurs éléments peuvent être identifiés comme contribuant à la construction de celles-ci. L'entreprise MCI se caractérise par une culture organisationnelle forte. Par exemple, la culture de qualité ou celle de la relation avec les clients sont très présentent dans les discours des acteurs interrogés ou observés.

> **« La marque MCI, c'est robuste. On ne fait pas n'importe quoi » B.C. lors d'une réunion de suivi de projets.**

Ces valeurs communes orientent de fait les choix dans certains projets qui sont susceptibles d'altérer l'image de marque auprès des clients ou contredire les principes fondateurs du modèle de l'entreprise.

Les réunions de suivi de projets se déroulent environ tous les deux mois. Il représente un cadre de synchronisation des connaissances et des décisions, mais également des occasions pour faire émerger des visions partagées et orienter les actions futures. Nous avons ainsi assisté à plusieurs reprises à des débats entre acteurs issus des différents services (R&D et R&M). Les débats peuvent tourner autour de la pertinence des choix et contribuent fortement à la construction de nouvelles visions concernant les modalités d'évolution des projets. Aussi, un compte rendu est réalisé à l'issue de chaque réunion de suivi de projets reprenant les différentes activités spécialisées ou collectives qui doivent être réalisées. Les comptes rendus sont alors diffusés à l'ensemble des acteurs des deux services de la cellule d'innovation ainsi qu'à des membres de la direction.

Les visions partagées constituent des représentations communes du déploiement futur souhaité des activités du projet (Phanuel et Renault, 2015). Leurs constructions constituent ainsi un fondement de la coordination de l'action collective. La planification des orientations des activités des projets permet aussi d'établir un socle de synchronisation lors des phases de déroulement des activités spécialisées. Lors de ces phases, les acteurs de chaque service reprennent leurs casquettes de spécialistes et communiquent très peu sur le déroulement de leurs activités.

Dans le cadre d'activités structurées en fonction de différents domaines de

compétences, la projection commune des acteurs sur les orientations futures des projets n'est pas facultative. La complexité des projets s'ajoute comme ingrédient multipliant le caractère déterminant de la construction de visions partagées. En effet, leur contenu constitue un repère pour toutes les actions et les activités futures.

Les visions partagées et l'orientation de l'action collective sont déterminantes à la finalisation des activités spécialisées (D'Amour, 1997 ; Friedberg, 1993). La finalisation concerne le degré d'adhésion des acteurs aux objectifs de la coopération transversale. En d'autres termes, la construction de visions partagées est déterminante pour l'intégration des résultats de la coopération transversale dans la construction des activités futures du processus de conception.

Dans le cadre du cas MCI l'exemple d'un projet évoqué lors d'un échange avec les deux responsables des services R&D et R&M est illustratif du risque lié à une absence d'intégration finalisée. Le projet est resté bloqué sur une phase de conception à cause d'une non-concordance dans les visions entre les deux services. Les premiers acteurs du service R&D avaient travaillé pendant plusieurs mois sur l'établissement d'un prototype qu'ils pensaient abouti et en corrélation avec les objectifs préétablis. Les acteurs du service R&M se sont rendu compte à la présentation du prototype finale que celui-ci présentait des fonctions qui n'étaient pas cohérentes avec leurs interprétations des besoins utilisateurs. Un retour en arrière sur la plupart des fonctions intégrées s'avérait couteux à ce stade. L'importance de la construction des visions partagées peut ainsi être expliquée par le concept de « dépendance au sentier » (Cohendet, Hussler et Burger-Helmchen, 2016 ; Nelson et Winter, 1982 ; Prévot, Brulhart et Guieu, 2010). La construction des visions partagées et l'orientation collective de l'action peuvent être déterminantes pour l'aboutissement d'un projet comme cela est illustré dans cet exemple.

Les visions partagées désignent à la fois un moyen pour l'acquisition des ressources externes et leur intégration interne. Les différents choix individuels ou collectifs des acteurs vont en effet conditionner l'évolution des processus projet et l'orientation des activités collectives. Leur construction représente une source de régulation double pour les acteurs. La première concerne la cohérence entre activités passées et futurs d'un projet. La deuxième concerne la cohérence entre les activités spécialisées. Il s'agit de la capacité d'orienter les activités menées séparément de manière conjointe. En résumé, la construction de visions partagées représente

clairement un moyen de transcription des connaissances et des décisions dans les processus d'activités. Il s'agit d'une extension de l'intégration vers les processus de conception.

Section 2. La gestion des paradoxes au cœur des projets de conception innovante

La modélisation des trois projets d'innovation de l'entreprise MCI a été révélatrice des logiques organisationnelles utilisées par les acteurs pour atteindre leurs objectifs d'innovations. Les paradoxes identifiés permettent de saisir la complexité des projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI. Nous avons pu ainsi découvrir les modes de structuration des processus qui sont à la fois une source de tensions et de capacités dynamiques pour l'entreprise. Ces dernières sont entendues ici au sens de Eisenhardt et Martin (2000) qui les présentent comme des processus organisationnels ou des systèmes de gestion selon lesquels les ressources sont combinées et transformées pour créer de la valeur ajoutée. Nos observations au sein de l'entreprise MCI, ainsi que les premières modélisations des processus 'projet', nous ont permis d'identifier principalement trois logiques organisationnelles : l'alternance entre activités spécialisées et activités transversales, la dualité d'exploration et d'exploitation des connaissances, et enfin la coopération transversale.

1. Les apports et les tensions entre activités spécialisées et transversales

La modélisation des processus 'projet' nous a permis d'identifier un modèle itératif. Il se structure selon un mode alternant des activités spécialisées et des activités transversales. L'alternance entre ces deux types d'activités a été systématiquement notée dans tous les projets observés. Elle représente un schéma dynamique caractérisant le fonctionnement des processus de conception innovante au sein de l'entreprise MCI.



Figure 30 : une illustration de la boucle dynamisant les processus de conception de l'entreprise MCI

Pour mieux comprendre la logique de ce fonctionnement, nous nous intéressons aux mécanismes de différentiation et d'intégration (Lawrence et Lorsch, 1967) pour la

gestion des connaissances. La coexistence et l'interdépendance de ces mécanismes reflètent un aspect dynamique des processus. L'existence de paradoxes montre le potentiel de création de valeurs (Grimand, Oiry et Ragaigne, 2018).

La spécialisation des activités de conception innovante est comprise ici comme l'ensemble des activités menées de manière indépendante par un ou plusieurs acteurs appartenant à un domaine de compétence. Lors des activités spécialisées, les acteurs chargés du projet portent leur casquette d'expert. Ils mènent, par exemple, des activités de recherche ou de conception sans rendre compte de leurs activités aux acteurs des domaines de compétences différents.

> **« Parfois, faire un point avec le service technique en relais n'est pas forcement positif. Parce qu'on peut leur dire 'oui', 'oui c'est bien', 'ça part bien', etc., et puis la semaine d'après on va leur dire 'non finalement ce n'est pas bon'. On travail vraiment sur un métier qui est basé sur des données quelque part très précises, (mais aussi) sur un produit qui peut être très subjectif en termes d'intérêt au niveau de la clientèle. C'est assez compliqué. Donc, parfois, j'essaye de faire un point, mais je reste maintenant de plus en plus approximatif. » E1. D.**

L'objectif de ces phases est de tirer parti au maximum de l'expertise des acteurs de chacun des domaines. Les acteurs spécialisés détiennent des connaissances, des compétences, mais aussi des capacités de prospection, de sélection des connaissances et des solutions utiles pour le développement du projet. Leur rôle consiste à répondre aux besoins en termes de connaissances clés pour le développement du projet qu'ils vont souvent aller chercher à l'extérieur de l'entreprise. Ensuite, ils sont chargés de transformer ces connaissances en matériaux utilisables et intégrables dans les projets.

La modélisation des processus montre que les activités spécialisées s'alternent avec des activités transversales incluant des acteurs des deux domaines de compétences. Les activités transversales sont souvent représentées sous la forme de réunions formelles ou informelles tout au long du projet. Il s'agit de réunions de coordination, mais également de conceptualisation, de prise de décision et d'orientation des projets.

Cette architecture processuelle révèle une dynamique qui caractérise

l'ensemble des projets d'innovation de l'entreprise MCI. La revue de la littérature sur la question nous a permis d'apprécier la valeur des ressources connaissances. Leurs transformations peuvent aboutir au développement de capacités dynamiques (Ermine, Moradi et Brunel, 2012 ; Teece, 2007 ; Teece, Pisano et Shuen, 1997). Force est de constater que ces ressources, bien que stratégiques, ne se suffisent pas à créer de la valeur. La diversité des domaines de compétences constitue un système de gestion prédisposant l'entreprise à accéder à des ressources connaissances clés pour les activités d'innovation. La diversité des domaines de compétences présente de ce fait un premier pas vers la construction de capacités dynamiques. Le second pas concerne la question de la capacité d'intégration de ces connaissances. La grande majorité des études traitant du sujet en sciences de gestion s'intéresse davantage aux facteurs favorisant ou limitant l'intégration des connaissances (Huang et Newell, 2003 ; Huang, 2000 ; Sandhawalia et Dalcher, 2015). Par exemple, Gardner, Gino et Staats (2012) proposent un modèle évaluant des facteurs - comme la capacité relationnelle, les expériences des acteurs et leurs structurations dans un contexte d'incertitude - dans le cadre de la dynamique d'intégration des connaissances au sein d'une équipe. Ce type d'étude n'éclaire pas sur comment les dynamiques d'intégration des connaissances prennent place. L'intérêt de nos observations consiste ainsi à faire la lumière sur l'aspect processuel des dynamiques d'intégration des connaissances au sein de projets de conception. Ces observations offrent des éléments pour répondre à la question de comment l'intégration des connaissances prend place dans un tel contexte, et non pourquoi.

En nous basant sur l'observation de trois projets d'innovation et en faisant une triangulation avec d'autres sources sur le fonctionnement global des projets d'innovation de l'entreprise, nous arrivons à une modélisation de l'intégration à différents niveaux (Figure 31) :

- au niveau des activités spécialisées, qui représentent une prédisposition à l'intégration transversale des connaissances ;
- au niveau transversal, qui se présente en deux temps :
    - un temps d'intégration transversale,
    - un temps de prédisposition à une intégration de nouveau au niveau d'une activité spécialisée.

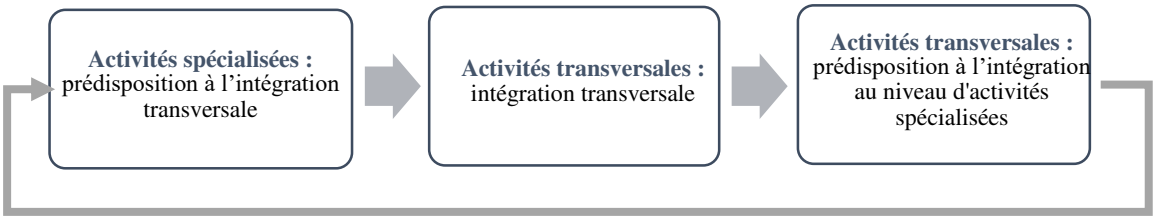


Figure 31 : les niveaux d'intégration des connaissances dans les projets de conception de l'entreprise MCI

2. L'exploration et l'exploitation au sein des processus de conception

Nous envisageons les concepts d'exploration et d'exploitation comme des modes d'activités (March, 1991) spécialisées menées par les acteurs de chaque domaine de compétences pour la gestion des connaissances. L'exploration consiste principalement en la prospection et l'acquisition de connaissances par les acteurs à l'extérieur des frontières de l'entreprise. Les acteurs 'projet' au sein de l'entreprise MCI mènent ce type d'activités dans le cadre d'une logique de répartition des rôles par domaine de compétences. Chaque acteur mène les activités de type exploratoire dans le cadre de son domaine. L'exploration de connaissances nouvelles survient tout au long des projets et prend différentes formes en fonction de chaque phase du projet. Dans les étapes orientées vers les marchés, les activités d'acquisition des ressources de type 'connaissances nouvelles' sont réalisées par le chargé d'étude 'projet' appartenant au service R&M. Les projets commencent généralement par l'exploration des connaissances sur les besoins et leurs caractéristiques. La recherche de nouvelles connaissances vise dans ce cadre à la fois à enrichir les concepts à disposition et à confirmer ou infirmer leur intérêt dans le cadre d'un projet d'innovation. Les connaissances acquises et traitées à ce stade jouent un rôle primordial pour la validation de la faisabilité du projet. Elles représentent également une base importante pour l'orientation et le développement du projet. Nous retrouvons ainsi, déjà à ce stade précoce du projet, un aller-retour entre deux types d'opérateurs 'concept' et 'connaissances' identifiés par la théorie C-K (Le Masson et Mcmahon, 2016 ; Le Masson, Weil et Hatchuel, 2006).

> **« La première phase est l'étude d'opportunités. On a à approcher un thème pour savoir si ça vaut le coup pour nous de travailler sur le sujet. » E1. A.**

L'acquisition des connaissances s'accompagne par un double processus de prolifération et de réduction. D'abord l'acquisition et la génération des connaissances nouvelles augmentent la quantité des ressources à disposition. Ensuite, un processus de réduction se met en place car la génération des connaissances consiste en la transformation contextualisée et orientée des informations, des données et des autres connaissances collectées (Ermine, Moradi et Brunel, 2012). Elle consiste à analyser les éléments collectés en fonction de la situation et des objectifs, et à faire des choix concernant les concepts à garder. Cette phase décrit la logique d'exploitation des ressources acquises lors de la phase d'exploration.

> **« Si on a déterminé dans l'étude d'opportunités qu'il y a peut-être quelque chose à faire dans notre secteur d'activité et qu'il y a un besoin émis par les clients, on va creuser plus en détails le besoin. C'est-à-dire qu'on essaye de comprendre vraiment tout l'environnement professionnel du client : dans quelle condition il travaille, à quelle fréquence survient ce besoin, dans quelles circonstances surviennent ce besoin et quelles pourraient être les solutions pour pour répondre à ce besoin. A ce niveau, c'est l'étude 'besoin' qui est très, très importante. On va, là encore, balayer très largement […] l'environnement commercial, concurrentiel et légal. » E2. A.**

Ce témoignage reflète la relation diatopique qui peut lier les deux types de logique. Elle présente comment l'exploration, dans le cadre d'un schéma paradoxal, engendre un besoin d'exploitation et *vice versa*.

L'identification de l'existence d'un besoin n'engendre pas nécessairement la définition de celui-ci. En effet, la modélisation d'un besoin représente un exercice plus complexe ; ce qui fait naitre un nouveau besoin d'exploration. Par exemple, D. - chargé d'étude au service de recherche et marketing - nous confie que lors du projet TT le constat d'insatisfaction a été rapide. Par contre, la définition du besoin, qui a suivi, a nécessité plus de recherches.

> **« Ça a été très rapide de constater l'insatisfaction. Pour autant, ça a été très compliqué derrière de déceler un besoin […] plus généraliste. » E3. ED.**

Les observations et les interventions menées sur le terrain auprès des clients potentiels permettent aux acteurs projet d'accéder à des données et des informations

sur les sujets qui les intéressent. La génération des connaissances nouvelles demande par contre une modélisation qui se construit en donnant du sens aux données et aux informations collectées. Elle est orientée par les objectifs à court et à long termes. La manière dont la modélisation est opérée va donner des connaissances plus ou moins faciles à intégrer ultérieurement dans le processus de conception.

L'exploitation dans le cadre des activités spécialisées se transpose par la transformation des connaissances acquises. En d'autres termes, il s'agit des traductions réalisées par les acteurs pour rendre les connaissances à leur disposition prêtes à l'intégration. Il s'agit de la prédisposition à l'intégration au niveau des activités spécialisées évoquées dans la partie précédente. Les traductions des acteurs sont, de ce fait, déterminantes dans le déroulement des intégrations transversales et spécialisées.

Le temps de communication, ou le degré de maturité des prototypes, est parfois pris en compte par les acteurs pour gérer le processus de traduction :

« Dès qu'on peut, on montre un visuel… Après, quand on montre quelque chose qui n'est pas complet, ils ont du mal à répondre ou souvent ils nous disent qu'il faut qu'on demande aux clients. Il faut quelque chose à montrer aux clients … » E2. BC.

Les objectifs à court et à long termes, quant à eux, représentent un filtre permettant de sélectionner les ressources potentiellement utiles pour le projet. Les objectifs à long terme concernent, par exemple, des objectifs d'innovation et de rentabilité qui orientent l'ensemble du projet. Les objectifs à court terme peuvent être illustrés par des jalons à la fin de chaque phase du projet. Dans le cadre de l'étape de l'étude des besoins, par exemple, la transformation des ressources vise la génération de connaissances formalisées par le chargé de projet du service R&M. Ces connaissances permettent de proposer une nouvelle définition des concepts à développer et de solliciter un nouveau besoin d'exploration ; exploration qui sera menée cette fois-ci par le chargé de projet du service R&D.

« Cette phase 'étude besoin', qui est très importante, va nous servir à déterminer, à rédiger un cahier des charges. On est là vraiment dans la première phase du développement projet. On est encore dans une phase

abstraite. On fait un cahier des charges parce qu'il va partir au service technique recherche et développement. (Les membres de ce service) vont faire un prototype, je dirai en fonction de nos demandes, mais aussi en fonction de la faisabilité technique, économique. La notion de rentabilité compte déjà à ce moment-là. » A. E1.

Le déploiement des logiques d'exploration et d'exploitation, pour la gestion des connaissances dans le cadre des processus de conception innovante de l'entreprise MCI, est réalisé par les acteurs sous le prisme d'une diversité des domaines de compétences. L'exploration de la manifestation de ces deux logiques, dans notre cas, nous amène à plusieurs interprétations. Dans le cadre d'une approche systémique, deux éléments sont primordiaux pour la compréhension de ces mécanismes, la prise en compte du contexte et des acteurs. Premièrement, l'exploration et l'exploitation sont des mécanismes mobilisés par les acteurs dans une logique de projet plus globale. Prise isolément, chacune des logiques peut être interprétée en fonction de ses apports potentiels. Les liens entre exploration et exploitation sont, dans ce cas, ambigus et leur conciliation dépend des interprétations qu'on leur attribue. Le contexte projet par conséquent détermine le sens et la valeur des mécanismes et relations qui les lient. L'interdépendance des deux types d'activités peut en effet être saisie en prenant en compte les objectifs finaux. Les logiques d'exploration et d'exploitation se succèdent de manière cyclique jusqu'à l'atteinte de ces objectifs. A un moment, l'exploitation génère un besoin d'exploration parce qu'elle s'insère dans une logique plus globale qui consiste en la conception d'un objet caractérisé comme innovant. L'exploration et l'exploitation ne sont pas perçues comme des objectifs, mais plutôt comme des moyens de modulation ponctuant les activités d'un processus de conception pour l'orienter vers l'objectif final d'innovation. Cela ne veut pas dire que ces mécanismes suffisent pour orienter les processus de conception. Elles représentent plutôt des logiques organisationnelles mobilisables par les acteurs comme les ingrédients d'une recette dont l'exécution est ordonnancée par les acteurs 'projet'.

La prise en compte des acteurs représente le deuxième point d'interprétation que nous souhaitons présenter. Plus particulièrement, il s'agit de prendre en compte la perception des acteurs dans l'articulation des logiques d'exploration et d'exploitation au sein des processus. En présentant ces concepts dans les systèmes adaptatifs, March (1991) avait déjà mis en avant l'individu comme un élément susceptible de faire la

lumière sur les interdépendances qui les caractérisent.

La mobilisation des logiques d'exploration et d'exploitation, par les chargés de projets dans le cadre des activités spécialisées, est représentative du concept de porte-parole mis en avant dans la sociologie de la traduction (Callon, 1986 ; Coussi, 2014). Dans le cadre des processus projet de l'entreprise MCI, chacun des deux chargés 'projet' est investi d'un rôle d'expert. Dans chaque projet, le chargé du service R&M est le porte-parole de l'ensemble des acteurs et actants attachés au marché concerné. Le chargé de projet du service R&D est le porte-parole de l'ensemble des acteurs et actants attachés au domaine technologique concerné. Les phases d'exploration et d'exploitation au niveau des activités spécialisées représentent des leviers mobilisables par les chargés de projet pour mettre en avant leurs expertises et leurs légitimités représentatives. Les résultats acquis lors des activités ne contribuent pas uniquement à l'introduction des connaissances utiles pour les projets de conception. Ils symbolisent également le point de vue des acteurs, leur position et la légitimité de leurs rôles entant que porte-parole d'un domaine de compétence.

> **« Si je donne une information, elle doit être fiable…, sinon on me le reprochera. On doit être sûr » E2. A.**

La transformation des connaissances et la génération de connaissances nouvelles sont perçues comme des processus intrinsèquement liés aux interprétations des acteurs (Ermine, Jorel et Saulais, 2018 ; Ermine, Moradi et Brunel, 2012 ; Nonaka et Takeuchi, 1995). Dans le cadre de la sociologie de la traduction, la transformation d'un ensemble d'éléments - pour les rendre compréhensibles par d'autres acteurs - illustre le concept de traduction emprunté à Serres (1974). Il s'agit, selon Callon (1975), de la reformulation d'énoncés problématiques. La question peut notamment se poser sur l'impact des facteurs relationnels entre acteurs (Gardner, Gino et Staats, 2012), des jeux de pouvoir (Mintzberg, 2003), ou encore des relations avec les systèmes organisationnels et les pratiques de régulation (Crozier et Friedberg, 1977 ; Reynaud, 1997) sur les interprétations des acteurs comme nouvelles perspectives de recherche.

L'issue des démarches d'exploration et d'exploitation menées par les acteurs est souvent matérialisée par des artefacts (rapports, cahiers des charges, images,

prototypes, *etc.*) qui représentent à chaque fois de nouveaux cadres d'interprétation des résultats. Dans une approche mobilisant la théorie de l'acteur réseau (Akrich, Callon et Latour, 2006 ; Cucchi, Fuhrer et Porphyre, 2016), ils sont considérés comme des actants à part entière car ils conditionnent - par leur matérialité - les modalités de médiatisation des ressources connaissances.

Nous pouvons ainsi conclure que l'exploration et l'exploitation constituent des logiques antagonistes et des sources de tension car elles demandent aux acteurs des efforts différents. Mais ces tensions peuvent être nourries ou atténuées par des facteurs circonstanciels (processus, contexte, acteurs, *etc.*) qui poussent à la mise en avant d'une logique plutôt qu'une autre. Les enjeux de l'équilibre entre l'exploration et l'exploitation incluent leurs impacts sur les résultats des activités de gestion des connaissances qu'ils colorent. L'exploration et l'exploitation caractérisent des activités dont les résultats s'insèrent dans la définition et l'orientation des projets. Elles peuvent également être mobilisées pour la médiatisation des représentations des acteurs et permettre, à ces acteurs, d'assoir leur légitimité entant que porte-paroles.

L'aspect multidimensionnel nourrit la complexité du phénomène d'articulation des logiques d'exploration et d'exploitation au sein des processus et représente un enjeu de taille. La prise en compte du caractère contextualisé et multidimensionnel de ces mécanismes représente une piste sérieuse pour une meilleure compréhension des concepts au niveau opérationnel.

3. La coopération transversale

La modélisation des projets observés nous a clairement montré que les activités transversales ponctuent les processus de conception. Nous nous sommes intéressée à la notion de coopération dans le cadre de ces activités. Favorisant la communication et la prise de décisions collectives (Teulier, 2017), elle est perçue comme un processus observable à travers les interactions des acteurs. Elle subsiste via le maintien des intentions et des motivations des acteurs (Dameron, 2000 ; Ferrera Bibas, 2015) et se matérialise à travers des activités visant la construction et l'atteinte d'objectifs communs (Ferrera Bibas, 2015). La coopération dite transversale se caractérise par une matérialisation entre des acteurs de différents domaines de compétences (Blandin *et al.*, 2016 ; Hatchuel, 2015 ; Soubie, Buratto et Chabaud, 1996). Pour comprendre le phénomène de coopération au sein des activités transversales des processus observés,

nous utilisons les caractéristiques du Tableau 6 comme grille de lecture (Tableau 16).

Forme	Interactions	Réunions de suivi de projets
Socle	Intentions et motivations des individus	
Moyens	Activités collectives visant des objectifs communs	Projets de conception de nouveaux produits
Leviers	Communication, négociation, gestion de conflits…	Processus de gestion de compromis

Tableau 16 : les caractéristiques de la coopération transversale au sein des projets d'innovation de l'entreprise MCI

3.1. L'observation de la coopération transversale à travers les interactions

Les interactions lors des réunions de suivi de projets représentent notre principal accès pour l'observation de la coopération transversale incluant les chargés de projets du service R&M et R&D. Les réunions de suivi de projets ont pour objectif de mettre en revue l'ensemble des projets en cours et la présentation de nouveaux projets potentiels. Les réunions sont composées des responsables, tous les membres des deux services et le directeur général qui occupe également la fonction de vice-président. Le président du directoire de l'entreprise peut également être présent. Les réunions sont programmées par l'envoi d'un ordre du jour (Annexe 2) à tous les acteurs concernés. Les chargés de projet procèdent à un compte rendu sur les activités spécialisées en cours ou dont la finalisation a précédé la réunion. Les échanges permettent ainsi de mettre les autres acteurs à jour sur l'avancement des activités 'projet'.

Lors de ces réunions, les échanges sur les activités spécialisées permettent ainsi de procéder à une synchronisation des connaissances entre les acteurs des différents services. Temporairement, les activités de coopérations transversales sont réalisées lors de réunions dites informelles n'incluant que les chargés de projet. Nous avons demandé à être invitée à ce type de réunion, ce qui a permis de vérifier nos conclusions et modélisations. L'un des responsables de service nous a également fait part des rencontres formelles qui diffèrent des réunions habituelles de suivi de projet. Les réunions en petit comité sont organisées entre les deux acteurs chargés du projet en question et les responsables des deux services R&D et R&M. Elles traitent souvent de questions qui nécessitent un engagement ou une prise de décision sur l'orientation des projets. Ce type de réunions est ainsi organisé uniquement pour les projets nécessitant plus d'échanges transversaux que d'habitude (exemple du projet TT).

Les réunions informelles jouent un rôle tout aussi important dans la coopération

transversale. Elles sont toutefois de nature ponctuelle et sont organisées éventuellement si les acteurs les jugent nécessaires.

3.2. Le modèle processuel pour l'action collective transversale

En cherchant à comprendre les modes de fonctionnement des échanges transversaux pendant les projets, nous nous sommes rendu compte qu'ils sont régis par un système de régulation.

> **« C'est assez compliqué, donc des fois j'essaye de faire un point, mais je reste maintenant de plus en plus approximatif… Je pense que, quand j'ai commencé, j'avais … pris l'habitude de discuter un peu trop facilement. Finalement, je me rends compte aujourd'hui que ça m'a desservi un peu. Aujourd'hui, je me rends compte que … il faut rester entre nous parce que l'on connaît notre métier, éviter de trop en parler pour (éviter que par) derrière on dise tout et son contraire … » E1. D.**

La temporisation de la communication transversale fait ainsi partie des modes de gestion de la coopération transversale. Elle suit en conséquence la logique processuelle alternant activités spécialisées et activités transversales (Figure 30). La ponctuation donnée à cette logique d'alternance représente une recherche continue d'équilibre entre les deux formes d'activités. La conjugaison des activités spécialisées et des activités transversales au sein du processus symbolise une dynamique de gestion des liens complexes et paradoxaux entre la différentiation par la spécialisation et l'intégration transversale.

Ce modèle processuel tourbillonnaire représente une référence commune pour l'ensemble des projets de développement de nouveaux produits. Il permet aux acteurs de disposer d'un socle de fonctionnement commun toute en laissant la possibilité de s'adapter aux enjeux de chaque projet.

3.3. Le processus de gestion des compromis : un levier pour la coopération transversale

Les activités transversales englobent deux processus importants pour la gestion des compromis. Premièrement, la synchronisation des connaissances entre chargés de projets des différents domaines de compétences se fait principalement à travers les

réunions formelles de suivi de projets. Les échanges lors des réunions sont sources d'apprentissages collectifs. Les chargés de projets, entant que porte-paroles de leurs domaines d'expertises, peuvent être amenés à présenter les résultats de leurs études. Il peut s'agir de contenus matérialisés sous la forme de connaissances ou la sous forme de concepts. Tous les deux peuvent servir de base pour une nouvelle réflexion.

Deuxièmement, la prise de décisions collectives représente un processus qui anime constamment les réunions de suivi de projets. En se basant sur les connaissances partagées, les acteurs entament des processus de prise de décisions collectives. Nous avons observé que ces processus prennent différentes formes.

- Les échanges sont informatifs. Les discussions ne sont pas longues et une décision est rapidement prise collectivement.
- Les échanges sont réflexifs. Les discussions peuvent durer et peuvent engager des négociations entre les acteurs.

Chacun de ces scénarios peut aboutir à une décision et à de nouvelles questions qui représentent une base pour les orientations futures des projets. Les résultats issus des processus de partage des connaissances et de prises de décisions collectives vont ainsi servir de conclusions pour les orientations des futures activités. Les réunions de suivi de projets sont complétées par des comptes rendus incluant les différentes décisions et orientations pour chaque projet (Annexe 3).

La structuration des réunions inclut plusieurs éléments qui peuvent jouer un rôle dans le processus de gestion de compromis. Nous en avons observé plusieurs.

- D'abord, le caractère formel des réunions et la position officielle des acteurs font des réunions un espace réglementé.
- Une forme d'autogestion du processus par les acteurs. Ils participent de manière autonome aux activités du processus de gestion de compromis, que cela concerne le partage des connaissances, les négociations ou encore les prises de décisions collectives.

> **« Ce qui permet d'optimiser effectivement ce processus, c'est la façon dont on fonctionne avec effectivement les compromis… » E4. ED.**

- Le responsable de service R&D et le responsable du service R&M jouent le rôle de modérateurs. Ils prennent la parole pour chaque projet au côté des chargés de projets de leurs services respectifs.
- Le directeur général, également vice-président de l'entreprise, fait partie du comité de suivi des projets et assiste quasiment à toutes les réunions. Il peut intervenir comme modérateur à la gestion des compromis, mais souvent dans des cas d'ultime recours. En d'autres mots, l'autonomie des acteurs des services R&D et R&M est privilégiée pour la prise des décisions et la construction collective des activités. Il a également la particularité de représenter ponctuellement la parole des commerciaux (VRP).

3.4. Les motivations des individus comme socle de la coopération transversale

Il nous semble ardu de mesurer les motivations des acteurs simplement à travers les observations des échanges transversaux. En effet, l'interprétation des silences ou des discours avec les matériaux à notre disposition relève selon nous de simples spéculations non fondées. Nous avons toutefois interrogé les acteurs lors des entretiens pour avoir leurs points de vue sur la question.

> **« C'est toute la communication entre les deux acteurs principaux d'un projet qui fait qu'on va avoir un process qui va : soit bien se dérouler, soit être optimisé, ou soit être un peu freiné ou moins bon parce que cette communication est plus compliquée. Ou alors, on a toujours des informations un peu plus dures à exploiter, parce que c'est plus dur à exprimer. » E4. ED.**

Ainsi, nous incluons ce point comme élément susceptible de constituer une piste de recherche supplémentaire pour compléter et valider le modèle. Nous développerons davantage cet aspect comme critère prédisposant à une stratégie d'innovation dans la section suivante.

Section 3. Des critères prédisposant à l'innovation fondée sur les connaissances

Nous nous intéressons, dans cette section, à quelques critères qui sont ressortis de l'analyse conjointe des observations sur le terrain et de la littérature. Nous nous sommes particulièrement focalisée sur des critères en lien avec la diversité des domaines de compétences et représentant pour les acteurs des choix stratégiques de prédispositions favorables à l'innovation fondée sur les connaissances.

Dans cette section, nous discutons dans un premier temps de la disponibilité en interne de ressources humaines selon une configuration spécifique de diversité des domaines de compétences. Nous empruntons ensuite à la sociologie de la traduction certains concepts pour comprendre les conditions de mobilisation des acteurs pour poursuivre le même objectif d'innovation. Pour finir, nous traitons la question de l'intelligence collective au sein de l'entreprise MCI.

1. Le choix de la diversité des domaines de compétences des ressources humaines

Selon le témoignage d'un responsable de service au sein de l'entreprise MCI. La disponibilité de deux types de domaines de compétences semble être un choix stratégique assumé qui se décline par la suite dans la politique de recrutement ou de développement RH.

Dans le champ de l'innovation fondée sur les connaissances, le développement de capacités stratégiques dépend des modalités de transformation des connaissances comme ressources clés pour l'innovation (Forest, 2018). La diversité des domaines de compétences représente un choix de structuration interne qui permet à l'entreprise MCI de disposer d'un système interne de captation et de transformation des connaissances. La DDC est reconnue comme un moyen favorable au développement des projets d'innovation. Ce qui contribue à sa valorisation comme système de gestion (Ely et Thomas, 2001 ; Thomas et Ely, 1996).

La structuration met en avant une configuration spécifique. Les deux domaines de Recherche et Marketing et Recherche et Développement sont sélectionnés comme compétences à internaliser, alors que la production est externalisée par exemple. Dans

un livre[11], dont l'auteur n'est rien d'autre que le fondateur de l'entreprise MCI, l'histoire des choix d'internalisation et d'externalisation des compétences témoigne de la trajectoire de ses orientations stratégiques vers son modèle actuel d'innovation. La place donnée au « marketing » dans les projets d'innovation par exemple désigne un tournant stratégique. Le choix de configuration de la DDC répond à un besoin de développer un modèle de structuration pour mettre en place la stratégie d'innovation retenue. Le développement des capacités d'innovation est alors fondé sur la structuration interne qui donne accès à l'écosystème externe. Dans le cas de l'entreprise MCI, plusieurs éléments pointent les choix structurels de la DDC comme prédisposant à l'innovation.

Premièrement, les choix d'internalisation et d'externalisation des compétences clés concordent avec la conceptualisation de l'innovation dans la littérature. Deux attributs phares composent les processus d'innovation. D'abord le développement d'idées en nouveau produit (développement technologique) et le caractère commercialisable (intégration dans un marché). Les domaines de compétence de la R&D et la R&M constituent ainsi des compétences clés dont la conjugaison est source de développement des capacités d'innovation.

Deuxièmement, le développement de ces capacités correspond au développement de l'aptitude à exploiter et à combiner des ressources externes et internes. Le système de structuration fondée sur la DDC permet à l'entreprise, à travers ses experts internes et leurs réseaux, l'acquisition des connaissances clés, leur transformation et leur intégration pour le développement des projets d'innovation. La disponibilité de la DDC représente par conséquent une prédisposition pour accéder aux connaissances clés, les transformer et les combiner en résultats.

Par conséquent, un choix de structuration selon une approche de la diversité des domaines de compétences correspond à une stratégie à long terme conditionnant l'ensemble du modèle organisationnel. En effet, bien que la diversité des domaines de compétences dote l'entreprise d'une capacité d'accès et de valorisation des ressources connaissances clés pour l'innovation, elle conditionne toutefois les frontières des

[11] Nous omettons de nommer le livre et l'auteur pour respecter le choix d'anonymat de l'entreprise.

activités d'innovation et engendre un ensemble de besoins d'ajustements. Au niveau organisationnel, ces ajustements correspondent à l'ensemble des leviers utilisés par l'entreprise pour l'implémentation, le maintien et la gestion de la diversité des domaines de compétences. Dans le cas de l'entreprise MCI, la politique de gestion de la diversité des domaines de compétences se décline au niveau organisationnel par l'alignement des processus de recrutement, la régulation et la marge de manœuvre des chargés de projets d'innovation ou encore les modalités d'octroi des ressources aux pôles R&D et R&M composant la cellule d'innovation.

Les réunions de suivi de projet par exemple représentent une forme de régulation des chargés de projets d'innovation. Elles sont formelles, se déroulent de manière très régulière et invitent les chargés de projets à mettre à jour les autres acteurs sur l'avancement des activités spécialisées. Le partage d'informations donne par conséquent un droit de regard et de commentaire sur le déroulement de ces activités. Les chargés d'études entant qu'acteurs stratèges peuvent également gérer le type d'information et les modalités de leurs partages (De Terssac, 2012 ; Reynaud, 1997). Nous avons en effet choisi de mettre en avant, dans cette recherche, les apports de la DDC pour la valorisation des connaissances, mais nous n'omettons pas les tensions que ce système de structuration peut engendrer. La régulation sur fond de diversité de domaines de compétence reste ainsi une question ouverte pour de nouvelles recherches.

2. Des conditions de mobilisation des acteurs et des réseaux

Les acteurs sont un pilier dans le modèle fondé sur la DDC. L'exploration des processus permet de mieux cerner l'articulation des activités et leurs enjeux. La gestion de ces processus dépend toutefois des acteurs, de leurs intentions et de leurs actions. Ils représentent le premier levier pour actionner les atouts de la DDC pour développer des projets d'innovation. Le modèle de l'innovation de l'entreprise MCI est fondé sur sa capacité de gestion des connaissances comme ressource clé pour l'innovation. Ce processus dépend principalement du phénomène d'interprétation. D'abord, par la nature des connaissances qui nécessitent l'interprétation des acteurs pour leurs transformations. Ensuite, les acteurs représentent les principaux accès aux réseaux externes de l'entreprise. Le réseau des utilisateurs potentiels, des fournisseurs ou encore des inventeurs qui contribuent au développement des projets constituent un écosystème, pilier du modèle d'innovation de l'entreprise.

Les acteurs chargés des projets sont également détenteurs de compétences clés. Il y a les compétences et les connaissances techniques dans chacun des domaines représentés. Les compétences techniques permettent aux acteurs de déchiffrer des connaissances spécifiques de chaque domaine. Elles ne sont pas toutefois suffisantes. En effet, les acteurs de l'entreprise MCI sont formés à des méthodes leur permettant la prospection, la capture et la transformation des connaissances pour les rendre utilisables dans le cadre des activités d'innovation. Pour finir, il y a les compétences d'intégration qui permettent la conjugaison entre activités spécialisées et activités transversales au sein des processus de conception. Nous avons identifié trois niveaux d'intégration (Figure 31). Une prédisposition à l'intégration transversale lors des activités spécialisées, une intégration transversale et, finalement lors des activités transversales, une prédisposition à l'intégration dans les activités spécialisées.

Une lecture via le prisme du processus de la traduction (Akrich, Callon et Latour, 2006 ; Callon, 1986 ; Callon et Law, 1997 ; Latour, 2006) confirme le rôle déterminant des acteurs et leurs réseaux. Ils jouent un rôle dans le développement d'une action collective conjointe pour la concrétisation des projets d'innovation. Reprenons la séquence de traduction proposée par cette théorie.

La problématisation. Le lancement des projets est induit par la formulation collective d'une problématique de projet. Il s'agit lors des projets d'innovation de l'entreprise MCI d'identifier un besoin et en définir les enjeux. Ainsi, sont identifiés les acteurs concernés par la résolution du problème. La problématisation permet de placer ces acteurs au cœur du projet qui devient un point de passage obligé pour ces derniers. Par exemple, l'identification de la problématisation dans le cadre du projet TT a permis d'identifier les cibles pour qui le projet est indispensable. Aussi, les appels d'offres aux fournisseurs potentiels sont accompagnés par une proposition d'affaires à long temps qui garantit leurs engagements dans le processus de conception. Les acteurs chargés des projets identifient ainsi les besoins de chacune des parties prenantes et entament le processus de problématisation. La recherche s'effectue par l'activation des réseaux dans chaque domaine, c'est-à-dire le réseau de clients utilisateurs et le réseau des fournisseurs potentiels qui vont participer au développement des projets par le biais des chargés de projets.

L'intéressement. Lors de cette phase, les chargés de projets vont chercher à confirmer l'engagement de l'ensemble des acteurs intégrés dans le projet par la

problématisation. Plus le projet avance, plus les connaissances sur les besoins et les solutions possibles vont permettre d'affiner la problématique à laquelle le projet d'innovation va répondre. Les acteurs disposent alors de meilleurs arguments confirmant ou infirmant la faisabilité du projet.

L'enrôlement. L'acceptation des rôles attribués à chaque acteur confirme la réussite de l'intéressement. L'exemple type de l'utilisateur enrôlé est celui qui va tester le produit pendant plusieurs semaines, voire plusieurs mois, et faire un compte rendu aux chargés de projets. L'exemple type du fournisseur enrôlé est celui qui va proposer des solutions innovantes auxquelles les chargés de projets n'auraient pas pensé au départ. Les acteurs ne sont pas uniquement sources de connaissances, ils deviennent force de propositions pour le développement du projet.

La mobilisation. Une fois les acteurs clés identifiés, intéressés et enrôlés, ils constituent un réseau autour du projet. La mobilisation va consister à coordonner les acteurs clés pour la représentation du projet et son maintien. Par exemple, quand nous parlons de fournisseurs enrôlés en général, il s'agit d'un ou plusieurs intermédiaires qui vont servir de porte-paroles du projet dans leurs propres entreprises.

La ponctualisation. La concrétisation de l'innovation est souvent représentée par l'objet conçu ou encore ce que l'on appelle l'offre finale. Cette dernière ne représente toutefois que la partie apparente de l'iceberg. Le réseau constitué de commerciaux, de fournisseurs, de services après-vente, des utilisateurs, *etc.* devient invisible, mais constitue un support sans lequel l'offre d'innovation ne peut pas continuer d'exister.

La description du processus de traduction permet clairement d'identifier les acteurs comme des leviers de réussite des projets d'innovation de l'entreprise MCI. La coopération entre les différents acteurs et la coordination des réseaux sont les moteurs de la dynamique qui se construit pour chaque projet. Les traductions représentent l'ensemble des transformations (Dreveton, 2014) qui symbolisent le processus de construction collective de sens. Les intentions et les positions des acteurs clés vont ainsi conditionner la construction de ces coopérations. Elles peuvent représenter des moteurs à la fois pour des alliances ou des dissidences.

Cet extrait d'entretien témoigne de la longueur et de la complexité des processus de conception auxquelles les acteurs doivent faire face. Celles-ci sont, dans cet exemple, directement liées à la configuration des activités et des acteurs basés sur une DDC :

« Les temps de travail sont importants et il y a un risque de décorrélation. On peut avoir des temps de recherche qui sont longs : 2, 3 ou 6 mois… C'est pour cela qu'on essaye maintenant, dès qu'il y a un cahier des charges trop vaste, de faire une première réunion… Comme le cahier des charges est très vaste par moment sur certains projets, je vais dire : ' on ne pourra pas tout faire'. On essaye de refaire une petite réunion avec les gens du marketing ; il y a souvent le chargé de projet technique, le chargé de projet marketing, le patron marketing et moi. On leur explique, on échange […] pour essayer de recerner la cible. Cela évite d'avoir de mauvaise surprise quand on a travaillé pendant six mois… » E1. BC

L'approche par la théorie de la traduction permet d'étendre les perspectives d'analyse du processus d'innovation tout en intégrant le principe de diversité des domaines de compétences. L'introduction des notions d'interprétation et de porte-paroles permet de mieux comprendre le rôle des acteurs clés et les enjeux de la diversité des domaines de compétences. Elle permet notamment de mettre la lumière sur d'autres apports que l'acquisition et l'intégration de connaissances nouvelles de la DDC comme l'accès aux réseaux externes. Les acteurs de la cellule innovation sont ainsi responsables de l'enrôlement et de la mobilisation de nouveaux acteurs clés. En d'autres termes, ils représentent le pilier de la coordination des écosystèmes des projets d'innovation.

3. Peut-on parler d'intelligence collective ?

La coopération transversale dans le cadre des projets représente un pilier d'un modèle basé sur la DDC. L'intelligence collective (IC) représente un mode de management adapté à la complexité (Zara, 2016). En plus de la coopération des acteurs, une situation d'IC présente trois caractéristiques. Premièrement, la synchronisation et la valorisation des connaissances à travers un processus d'apprentissage mutuel entre les acteurs de différents domaines de compétences. La configuration processuelle des projets de l'entreprise prescrit aux acteurs des phases récurrentes d'activités transversales pendant lesquelles la synchronisation et la valorisation collectives des ressources connaissances sont possibles. Ensuite, les acteurs sont souvent engagés dans

un processus réflexif conjoint. Les processus réflexifs sont, par exemple, complémentaires aux processus de prise de décisions collectives caractérisant les coopérations (Morel, Dupont et Boudarel, 2018).

Peut-on, pour autant, parler d'IC ? Cette intelligence est présentée comme des combinaisons d'intelligences individuelles qui contribuent à la construction d'une intelligence supérieure (Woolley *et al.*, 2010). Elle se distingue, par rapport à la coopération, par deux caractéristiques. L'IC vise la valorisation des ressources alors que la logique de coopération se concrétise par la conciliation des objectifs de différents acteurs. Ensuite, l'IC présente la particularité de se résumer à des activités de nature réflexives. Tandis que la coopération est définie par l'action finalisée (Dameron, 2000). Nous admettons toutefois qu'une certaine confusion persiste entre les notions d'IC et de coopération (Dameron, 2000 ; Ferrera Bibas, 2015 ; Lafaye et Berger-Douce, 2014 ; Liang, Shih et Chiang, 2015).

Nous repérons plusieurs éléments favorisant l'émergence de l'intelligence collective dans le modèle du cas MCI.

- La dimension complexe des projets d'innovation. L'IC correspond à un mode de gestion idéal de la complexité (Zara, 2016). La conception innovante se caractérise par une incertitude sur l'identité de l'objet à concevoir. Le concept d'IC met la lumière sur la dimension cognitive des échanges réflexifs basés sur une synchronisation et une transformation des connaissances clés.
- La prédominance de la gestion des connaissances, des échanges transversaux réflexifs et la complexité des processus de conception innovante. Ils représentent trois points clés montrant que le modèle de l'entreprise MCI est en corrélation avec la caractérisation du concept d'IC. Celle-ci ne constitue toutefois que la dimension cognitive du processus qui permet la co-construction des connaissances et des visions collectives. Elle peut alors se mettre en place dans le cadre d'un même domaine de compétences ou dans le cadre d'activités de coopération transversale.
- Un modèle fondé sur deux services clés indépendants hiérarchiquement, mais interdépendants pour la réalisation des objectifs finaux d'innovation. La réflexion collective n'est pas le seul processus caractérisant les activités collectives au sein de l'entreprise. Elle est toutefois indispensable pour la

construction des processus ‘projet’, mais aussi pour le maintien et le développement du modèle de fonctionnement collectif intégrant les deux services.

À défaut de modéliser l’intelligence, nous proposons - en nous basant sur les matériaux disponibles et la littérature - de présenter les éléments favorisant son émergence dans le modèle de l’entreprise MCI. Ainsi, nous contribuons à la construction de la notion en fournissant des caractéristiques mobilisables pour sa modélisation dans de futures études.

Conclusion du chapitre 6.

Notre dernier chapitre s'insère dans une perspective explicative. L'analyse de données récoltées sur une longue durée nous a permis de mettre la lumière sur les mécanismes propres aux processus de développement des innovations. Il ne s'agit pas d'une énumération de mécanismes ou de catégories leur correspondant. Le modèle proposé (Figure 32) est une représentation d'un système de gestion mobilisant de manière dynamique les différentes logiques. Il répond ainsi à notre objectif de recherche d'explication contextualisée.

MODELISATION DES LOGIQUES DE LA DIVERSITE DES DOMAINES DE COMPETENCES AU CŒUR D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION

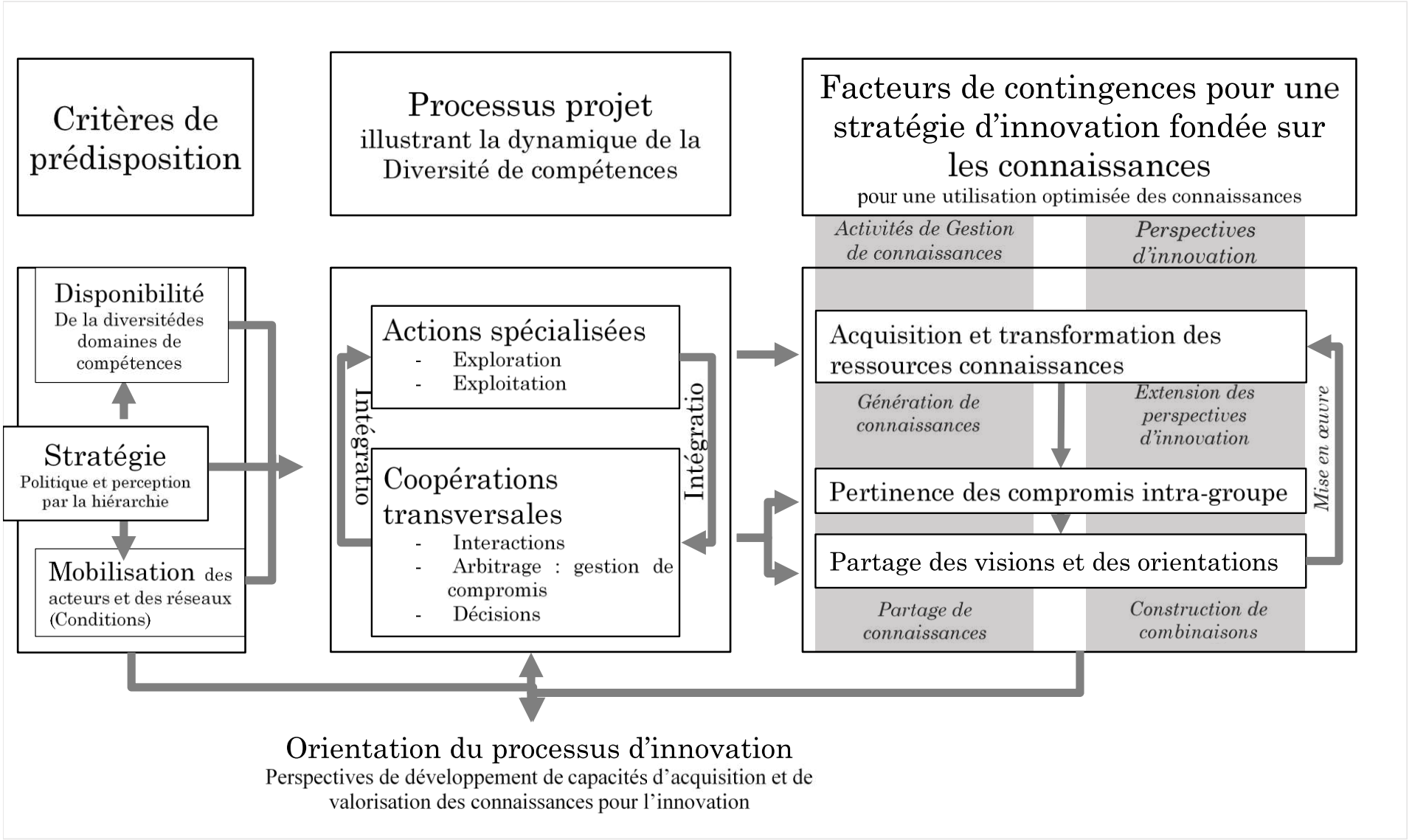


Figure 32 : la modélisation des logiques de la diversité des domaines de compétences au cœur d'une fabrique de l'innovation

CONCLUSION GÉNÉRALE

L'objectif principal de cette recherche était de cerner les logiques organisationnelles complexes fondées sur l'association de multiples domaines de compétences. La question de recherche qui en a découlé a été formulée de la manière suivante : **Comment la DDC peut-elle être source de perspectives d'innovation fondée sur les connaissances ?**

La démarche de la recherche

Pour répondre à cette problématique, nous avons analysé le rôle des mécanismes de gestion des connaissances dans le développement de capacités d'innovation par le biais de la diversité des domaines de compétences. Notre étude a visé à la fois l'analyse des logiques des processus et les actions des acteurs. La méthode de l'explication contextualisée (Welch *et al.*, 2011) s'est imposée comme un choix cohérent pour répondre à notre question de recherche. Dans le cadre de cette méthode, l'emphase est mise simultanément sur la relation causale et la contextualisation. L'objectif de recherche est alors à la fois descriptif et explicatif. Pour cela, nous nous sommes intéressée à une étude de cas de nature enchâssée. Elle se base sur l'étude de trois projets de conception de produits innovants menés de manière simultanée au sein d'une même entreprise. La désignation de l'étude de cas enchâssée s'est décidée à la fois par les contraintes d'intégration du terrain et la nature complexe du phénomène observé.

En nous inspirant des propositions de Milliot et Freeman (2015) et Milliot (2014), nous avons posé un cadre paradigmatique qui se veut cohérent pour notre recherche. Nous nous sommes alors positionnée dans un projet de recherche praxéologique avec une perspective ontologique réaliste critique (Bhaskar, 1978, 1998 ; Collier, 1994 ; Outhwaite, 1987 ; Sayer, 1992). L'abduction est retenue comme inférence principale. Ces choix permettent de mettre l'accent sur l'analyse des logiques organisationnelles et répondre à l'objectif d'une étude à la fois causale et contextualisée.

Dans le second chapitre de la première partie, nous avons pu établir un cadre théorique adéquat pour l'étude approfondie du cas MCI. En nous basant sur la classification en trois niveaux ontologiques par Bhaskar (1978) (Figure 33 : le premier niveau empirique, le deuxième niveau effectif (actuel) et le dernier niveau réel) nous avons développé deux niveaux d'analyses

représentés par les deux derniers chapitres. Le premier vise à répondre à l'objectif de description. Il nous a permis de modéliser les activités des trois projets et mettre la lumière sur leurs configurations. Les résultats de cette première analyse nous ont permis alors d'identifier des logiques organisationnelles qui font la particularité des projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI. Les mécanismes identifiés (différenciation, intégration, exploration et exploitation) ont alors été analysés et présentés par la suite dans le dernier chapitre. Ce dernier représente le second niveau d'analyse qui vise à mieux expliquer les logiques organisationnelles sous-jacentes au phénomène étudié.

La validité de la recherche

Pour garantir la validité d'une recherche fondée sur la conduite de cas réalistes critiques, Wynn et Williams (2012) (cités par Coussi (2019)) proposent quelques mesures que nous avons tenté de considérer dans le cadre de ce projet de recherche.

L'explication des événements : Nous avons choisi dans le cadre de notre analyse de mettre en application le principe de réalité stratifiée de Bhaskar (1978) (Figure 34). Nous nous sommes particulièrement intéressée au niveau du domaine effectif et au niveau du domaine réel. Le premier est un niveau intermédiaire qui désigne le déroulement des événements. L'étude à ce niveau permet de comprendre ce qui s'est réellement passé dans le cadre des événements observés. Le niveau du domaine réel représente le niveau ontologique le plus profond de la réalité étudiée. Son étude permet de s'intéresser aux mécanismes explicatifs des événements observés au niveau intermédiaire (le niveau du domaine effectif).

Dans le cadre d'une première analyse (chapitre 5) avec un objectif principalement descriptif, nous avons modélisé les activités et les événements observés durant les projets d'innovation de l'entreprise MCI. Dans le cadre d'un second niveau d'analyse (chapitre 6), nous avons tenté de mettre en avant les mécanismes explicatifs du phénomène observé (par exemple l'alternance entre spécialisation et coopération transversal ou l'exploration et l'exploitation).

L'explication de la structure et du contexte : L'explication contextualisée a constitué une dimension importante de notre étude. La démarche réaliste critique nous a permis de prendre en compte à la fois les interprétations des acteurs et les composants structurels de manière complémentaire. La mobilisation de la théorie de l'acteur réseau (Akrich, Callon et Latour, 2006) par exemple a permis de mettre en avant le principe de traduction qui s'opère à

différents niveaux du projet. Les acteurs observés sont alors présentés comme des porte-paroles des différentes parties prenantes des projets d'innovation (le service Recherche et Marketing pour les utilisateurs et le service Recherche et développement pour les fournisseurs et les partenaires de conception). Le modèle organisationnel et la culture de l'entreprise ont été pris en compte pour analyser les logiques stratégiques et le mode de fonctionnement des projets d'innovation étudiés. Par exemple dans le chapitre 5 l'illustration des fondements du modèle d'affaires et la structuration de la cellule d'innovation nous ont éclairés sur les déterminants de l'innovation au sein de l'entreprise MCI.

L'abduction **:** Nous nous sommes centré dans le cadre de cette recherche sur identifiant les mécanismes qui peuvent être à l'origine des événements observés pour pouvoir les expliquer. L'abduction se présente selon Wynn et Williams (2012) comme la démarche idéale pour cet objectif.

La confirmation empirique *:* Pour prendre en compte le principe de l'équifinalité défini par Bertalanffy (1973, p. 38). Il s'agit selon Dumez (2012) du risque qu'une recherche qualitative ne s'oriente que vers une explication aux phénomènes qu'elle observe. Ce risque peut être induit par la mobilisation d'un cadre théorique unique en écartant les faits et observations qui pourraient contredire ce cadre. Dans le cadre de notre recherche, différentes approches nous ont permis d'écarter ce risque. D'abord, la triangulation entre trois domaines de contributions distincts (l'innovation, la gestion des connaissances et la diversité). Ensuite, la distinction de deux niveaux d'analyses distincts nous a permis d'abord une description exhaustive du phénomène pour par la suite établir une analyse profonde. Le processus de recherche a été également tourbillonnaire. Il nous a permis d'établir des allez retours en continu entre les observations du terrain et la conceptualisation du cadre théorique. Finalement, les interprétations qui ont découlés de nos analyses ont été validées à plusieurs reprises par les acteurs observés et interrogés.

La triangulation et les multiméthodes : Pour échapper au risque de circularité, nous avons privilégié une triangulation des données (archives, observations et entretiens). Le cadre d'analyse théorique mobilisé répond également à une logique d'articulation de trois domaines de contributions (l'innovation, la gestion des connaissances et la diversité). Une analyse profonde et multidimensionnelle a ainsi été possible pour établir les loques des projets d'innovation au sein de l'entreprise MCI. L'approche de triangulation concerne aussi la nature des données utilisées et leurs modalités d'acquisition (documentations – entretiens –

observations).

Les apports de la recherche

L'étude de cas MCI a l'intérêt de permettre l'observation d'un phénomène complexe de développement de projets d'innovation mobilisant la diversité des domaines de compétences. Ce type de projets représente l'activité principale de l'entreprise depuis environ 60 ans.

La modélisation des processus projets nous a particulièrement été utile pour l'identification des mécanismes paradoxaux (exemple : exploration – exploitation et différenciation – intégration). Le système de valorisation des connaissances pour l'innovation est bâti sur une dynamique de conjugaison de compétences multiples qui nécessite une recherche continue d'équilibre. La gestion des paradoxes devient alors un moyen pour les acteurs de développer des capacités collectives d'innovation. La perspective d'une recherche visant l'explication contextualisée nous a menée à nous intéresser aux choix organisationnels prédisposant l'entreprise au développement de capacités d'innovation. Nous n'avons pas cherché à mettre en évidence une liste exhaustive de facteurs de prédisposition. Nous avons tenté d'offrir des éclairages sur certains éléments saillants comme les choix liés à la politique d'intégration de la diversité des domaines de compétences et les conditions de mobilisation des acteurs et des réseaux. Nous nous sommes alors particulièrement intéressée aux choix stratégiques de l'entreprise visant la diversité des domaines de compétences comme la configuration organisationnelle retenue pour la cellule d'innovation. Nous avons également cherché à donner du sens à trois facteurs d'innovation contingents au modèle de l'entreprise MCI : l'acquisition et la transformation des ressources connaissances, la pertinence des compromis et la construction de visions partagées visant l'orientation de l'action collective.

Sur le plan théorique, nous pouvons lister plusieurs apports dans le cadre de cette thèse comme la contribution à construction des notions clés mobilisées (innovation, gestion des connaissances et diversité des domaines de compétences). L'identification de catégories ou de facteurs est souvent privilégiée pour l'étude de ces notions au détriment d'une exploration en profondeur des mécanismes les animant. Nous avons alors souhaité, à travers cette recherche, mettre en avant une approche dynamique en identifiant les différentes logiques associées à ces notions. Enfin, une articulation entre trois notions complexes (l'innovation, la gestion des connaissances et la diversité des domaines de compétences) a été riche d'instruction et a permis

de mieux comprendre les mécanismes de valorisation des ressources en capacité d'innovation. Il s'agit de mettre en avant les différents liens de causalité qui peuvent être oubliés dans le cadre d'une observation se focalisant sur une seule de ces notions.

Sur le plan opérationnel, le modèle proposé (Figure 32) pourrait aider l'entreprise MCI à mieux prendre en compte les logiques organisationnelles qui font sa force et les éléments qui pourraient la fragiliser. Ces logiques et ces éléments pourraient ainsi constituer une référence pour la prise de décision relative aux changements éventuels concernant son modèle de fonctionnement. La modélisation des projets et le modèle empirique (Figure 32) présentés à l'entreprise MCI ont d'ores et déjà constitué des éléments de réflexion sur le fonctionnement des projets d'innovation. Au-delà de l'entreprise MCI, les explications avancées dans les résultats de la recherche peuvent apporter des éléments pour la compréhension des processus d'innovation. Le modèle d'innovation de l'entreprise MCI représente également un exemple qui a fait ses preuves depuis plus de 60 ans et qui peut inspirer autres modèles d'innovation.

Les limites et les perspectives de la recherche

Les résultats présentés à l'issue de cette recherche sont, comme dans tout projet, associés à des limites. Notre réflexion a porté sur la compréhension et l'articulation de notions complexes comme la diversité des domaines de compétences, l'innovation et les connaissances. D'autres éléments, associés ou liés à ces concepts, peuvent être intéressants à étudier comme l'impact de la taille de l'entreprise ou l'influence du contexte culturel. Nous nous sommes également focalisée sur l'étude des interactions internes au sein de la cellule d'innovation de l'entreprise MCI. Cependant, le processus d'innovation ne se limite pas à ces interactions et comprend d'autres contributions externes (par exemple : la coopération avec les fournisseurs, les utilisateurs, les commerciaux, *etc*.). Sur le plan méthodologique, le choix de travailler sur un cas unique et de recourir à une méthode qualitative limitent les perspectives de généralisation des résultats proposés. Bien que notre projet de recherche a permis d'explorer le sujet retenu en profondeur sur une durée relativement longue. Les résultats obtenus pourraient être développés et complétés par des recherches complémentaires. Par exemple, nous pouvons imaginer une étude de cas comparative cherchant les similarités et les points de divergences par rapport au modèle proposé. Ce qui ouvre la porte à des perspectives de recherches complémentaires testant la généralisation à d'autres cas. D'autres études pourraient également chercher à étendre les périmètres de cette recherche ou au contraire à se focaliser sur un aspect du modèle pour en avoir une compréhension plus exhaustive. Il sera ainsi intéressant dans le cadre de futures

recherche de prendre en compte les interprétations des acteurs externes pour infirmer, confirmer ou compléter les résultats empiriques de l'étude actuelle.

.

BIBLIOGRAPHIE

Abbott A. (1992). « What do cases do? Some notes on activity in sociological analysis », *What is a case*, p. 53-82.

Abernathy W.J., Clark K.B. (1985). « Innovation: Mapping the winds of creative destruction », *Research policy*, *14*, n° 1, p. 3-22.

Aghion P., Tirole J. (1994). « Opening the black box of innovation », *European Economic Review*, *38*, n° 3-4, p. 701-710.

Agogué M., Arnoux F., Brown I., Hooge S. (2013). *Introduction à la Conception Innovante: éléments théoriques et pratiques de la théorie CK*, Presses des MINES.

Agogué M., Le Masson P., Robinson D.K. (2012). « Orphan innovation, or when path-creation goes stale: a design framework to characterise path-dependence in real time », *Technology Analysis & Strategic Management*, *24*, n° 6, p. 603-616.

Aimari S.E.S., Mokhefi A. (2017). « La construction des compétences organisationnelles Entre logique interne et logique externe »,.

AKRICH, M., CALLON, M., LATOUR, B. (dirs.) (2006). *Sociologie de la traduction : Textes fondateurs*, Presses des Mines, Paris (Sciences sociales).

Alsharo M., Gregg D., Ramirez R. (2017). « Virtual team effectiveness: The role of knowledge sharing and trust », *Information & Management*, *54*, n° 4, p. 479-490.

Ancona D.G., Caldwell D. (1992). « Cross-functional teams: Blessing or curse for new product development », *Transforming organizations*, p. 154-166.

Argyris C., Schön D.A. (1997). « Organizational learning: A theory of action perspective », *Reis*, n° 77/78, p. 345-348.

Arnaud B., Cahn S.C. (2016). *La Boîte à outils de l'intelligence collective*, Dunod.

Arnaud N., Mills C.E. (2012). « Understanding interorganizational agency: A communication perspective », *Group & Organization Management*, *37*, n° 4, p. 452-485.

Arredondo P. (1996). *Successful diversity management initiatives: A blueprint for planning and implementation*, Sage.

Arredondo P. (2013). « Manifestations of resistance to diversity and multiculturalism in organizations », dans *Culturally Diverse Mental Health*, Routledge, p. 97-118.

Asquin A., Payaud M.A. (2001). « De l'entreprise creuse à l'entreprise cohérente: Enseignements d'une analyse stratégique processuelle »,.

Avenier M.-J., Thomas C. (2012). « A quoi sert l'épistémologie dans la recherche en Sciences de gestion », *Le libellio d'Aegis*, *8*, n° 4, p. 13-27.

Avenier M.-J., Thomas C. (2015). « Finding one's way around various methodological guidelines for doing rigorous case studies: A comparison of four epistemological frameworks », *Systèmes d'Information et Management*, *20*, p. 61-98.

Avenier M.-J., Thomas C. (2011). « Mixer quali et quanti pour quoi faire? Méthodologie sans épistémologie n'est que ruine de réflexion »,.

Ayim M. (1974). « Retroduction: The Rational Instinct », *Transactions of the Charles S. Peirce Society*, *10*, n° 1, p. 34-43.

Balmisse G. (2002). *Gestion des connaissances: outils et applications du knowledge management*, Vuibert paris.

Bamford G. (1993). « Popper's Explications of Ad Hoc ness: Circularity, Empirical Content, and Scientific Practice », *The British Journal for the Philosophy of Science*, *44*, n° 2, p. 335-355.

Bandura A. (1977). *Social learning theory*, Prentice Hall.

Bantel K.A., Jackson S.E. (1989). « Top management and innovations in banking: does the composition of the top team make a difference? », *Strategic management journal*, *10*, n° S1, p. 107-124.

Barak M.E.M. (2016). *Managing diversity: Toward a globally inclusive workplace*, Sage Publications.

Baregheh A., Rowley J., Sambrook S. (2009). « Towards a multidisciplinary definition of innovation », *Management decision*, *47*, n° 8, p. 1323-1339.

Barlatier P.-J. (2001). « Exploration, Exploitation et Cohérence de la firme: les Apports du réseau », Working Paper, CNRS-IDEFI.

Barnard C.I. (1938). « (1968). The functions of the executive. Cambridge, MA: Harvard University Press »,.

Barney J. (1991). « Firm resources and sustained competitive advantage », *Journal of management*, *17*, n° 1, p. 99-120.

Barth I. (2018). *Manager la diversité: De la lutte contre les discriminations au management inclusif*, Dunod.

Barth I., Mahieu C. (2011). « La fabrique de la diversité et de l'organisation », *Humanisme et Entreprise*, *305*, n° 5, p. 5-20.

Baumann-Pauly D., Scherer A.G., Palazzo G. (2016). « Managing institutional complexity: A longitudinal study of legitimacy strategies at a sportswear brand company », *Journal of Business Ethics*, *137*, n° 1, p. 31-51.

Beau F. (2015). « L'organisation des connaissances au cœur du système d'information, Knowledge organisation, heart of the information system », *Communication & management*, *12*, n° 1, p. 13-30.

Bedwell W.L., Wildman J.L., DiazGranados D., Salazar M., Kramer W.S., Salas E. (2012). « Collaboration at work: An integrative multilevel conceptualization », *Human Resource Management Review*, *22*, n° 2, p. 128-145.

Belmondo C., Sargis Roussel C. (2012). « Apprendre à apprendre : une perspective intégrative de l'émergence des routines d'apprentissage », *Systèmes d'Information et Management*, *17*, n° 3, p. 44.

Ben Arfi W. (2014). *Partage des connaissances: articulation entre management de l'innovation et management des connaissances: cas des plateformes d'innovation d'un groupe leader du secteur agroalimentaire en Tunisie*, Thèse de doctorat, Grenoble.

Benabid Y. (2014). *Contribution à l'amélioration du processus de conception des produits innovants: Développement d'outils d'aide au choix des processus*, Thèse de doctorat.

Bender A.-F., Pigeyre F. (2004). « Gestion des ressources humaines et diversité », *J. Laufer et C. Marry (sous la direction de), Les cadres et ingénieurs au regard du genre, GDR CADRES-GDR MAGE à l'IRESCO*, n° 5, p. 59-75.

Benguigui J.M. (2012). « Les 10 ans de la théorie CK: Revue de littérature », *XXIth International French Conference on Strategic Management (AIMS), Lilles, France*.

Benner M.J., Tushman M.L. (2003). « Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited », *Academy of management review*, *28*, n° 2, p. 238-256.

Bérard C. (2009). *Le processus de décision dans les systèmes complexes: une analyse d'une intervention systémique*, Thèse de doctorat.

Bereni L. (2009). « "Faire de la diversité une richesse pour l'entreprise". La transformation d'une contrainte juridique en catégorie managériale », *Raisons politiques*, *35*, n° 3, p. 87-105.

Bereni L., Epstein R. (2015). « Instrumenter la lutte contre les discriminations: le «label diversité» dans les collectivités territoriales »,.

Berger-Douce S. (2009). « La diversité en PME: une philosophie managériale au service de la performance? », *Management Avenir*, n° 9, p. 258-274.

Berger-Douce S., Lafaye C. (2012). « Démarche de projet collaboratif et émergence d'une intelligence collective entrepreneuriale : une étude au sein d'un club de dirigeants de TPE »,.

Bertalanffy L. von (1973). *Théorie générale des systèmes*, Dunod, Paris.

Bharadwaj S.S., Saxena K.B.C. (2005). « Knowledge management in global software teams », *Vikalpa*, *30*, n° 4, p. 65-76.

Bhaskar R. (1978). « On the possibility of social scientific knowledge and the limits of naturalism. », *Journal for the Theory of Social Behaviour*.

Bhaskar R. (1997). *A Realist Theory of Science*, Verso.

Bhaskar R. (1998). *The Possibility of Naturalism: A Philosophical Critique of the Contemporary Human Sciences*, Psychology Press.

Blandin C., Frugier D., Gaujard C., Gisselbrecht A., Michel D.-A., Poste S., Deroo M.-N. (2016). « Surmonter les paradoxes de l'innovation collective », *Entreprendre & Innover*, n° 30, p. 61-71.

Blanquet M.-F. (2016). *Intelligence artificielle et système d'information: le langage naturel*, FeniXX.

Blumentritt R., Johnston R. (1999). « Towards a strategy for knowledge management », *Technology Analysis & Strategic Management*, *11*, n° 3, p. 287-300.

Bocquet R., Dubouloz S. (2016). « Fariborz Damanpour-De l'innovation dans les organisations à l'innovation managériale », dans *Les grands auteurs en management de l'innovation et de la créativité*, Éditions EMS.

Bogers M., Foss N.J., Lyngsie J. (2018). « The "human side" of open innovation: The role of employee diversity in firm-level openness », *Research Policy*, *47*, n° 1, p. 218-231.

Boisot M., Griffiths D., Moles V. (1997). « The dilemma of competence: differentiation versus integration in the pursuit of learning », *Strategic learning and knowledge Management*, p. 65-82.

Bonnardel N. (1992). *Le rôle de l'évaluation dans les activités de conception*, Thèse de doctorat, Aix-Marseille 1.

Borderie J. (2015). « Le Team Flow: expérience optimale de coopération »,.

Boubaker L., Mellal L., Djebabra M. (2010). « Modèle DIC (Données–Informations–Connaissances) Outil support pour le développement des mémoires projets », *La Revue des Sciences de Gestion*, n° 3, p. 153-159.

Bouncken R., Teichert T. (2012). « Analyzing the innovation value chain: a study of renewable energy industry », *International Journal of Business Research*, *12*, n° 4, p. 33-42.

Boyer W. (2010). « Quantitative single-case research design », dans *Encyclopedia of case study research*, Thousand Oaks, Sage, p. 765-767.

Brown J.S., Duguid P. (1991). « Organizational learning and communities-of-practice: Toward a unified view of working, learning, and innovation », *Organization science*, *2*, n° 1, p. 40-57.

Bruna M.G. (2013). « Le portage d'une politique diversité comme processus de changement organisationnel: phénoménologie et jeux d'acteurs », *Question (s) de Management*, n° 2, p. 25-35.

Bruna M.G., Chauvet M. (2010). « La diversité, levier de performance... sous condition de management. In sldd SD e. J », *FC Cahier de recherche (Ed.), chaire Management & Diversité. Paris: Dauphine*.

Bruna M.G., Chauvet M. (2013). « La diversité, un levier de performance: plaidoyer pour un management innovateur et créatif », *Management international/International Management/Gestiòn Internacional*, *17*, p. 70-84.

Bunderson J.S., Sutcliffe K.M. (2002). « Why some teams emphasize learning more than

others: Evidence from business unit management teams », dans *Toward phenomenology of groups and group membership*, Emerald Group Publishing Limited, p. 49-84.

Burcu K., Mutlutürk M. (2017). « Knowledge Management: An Overview Of Research Trends », *Business & Management Studies: An International Journal*, *5*, n° 3.

Burgess N., Strauss K., Currie G., Wood G. (2015). « Organizational ambidexterity and the hybrid middle manager: The case of patient safety in UK hospitals », *Human Resource Management*, *54*, n° S1, p. s87-s109.

Burns T., Stalker G.M. (1966). *The Management of Innovation*, Tavistock.

Callon M. (1975). « L'opération de traduction comme relation symbolique », *Incidences des rapports sociaux sur le développement scientifique et technique*, p. 105-139.

Callon M. (1986). « Éléments pour une sociologie de la traduction : La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année sociologique (1940/1948-)*, *36*, p. 169-208.

Callon M., Cohendet P., Curien N., Dalle J.-M., Eymard-Duvernay F., Foray D., Schenk E. (1999). *Réseau et coordination*.

Callon M., Law J. (1997). « L'irruption des non-humains dans les sciences humaines : quelques leçons tirées de la sociologie des sciences et des techniques », dans *Les limites de la rationalité. Tome 2*, La Découverte, Paris (Recherches), p. 99-118.

Calvez J.-P. (1990). *Spécification et conception des systèmes: une méthodologie*, masson.

Catinaud R. (2015). « Sur la distinction entre les connaissances explicites et les connaissances tacites », *Philosophia Scientiæ*, *19*, n° 2, p. 197-220.

Cetina K.K., Schatzki T.R., Von Savigny E. (2005). *The practice turn in contemporary theory*, Routledge.

Chanlat J.-F., Dameron S., Dupuis J.-P., Freitas M.E. de, Ozbilgin M. (2013). « Management et Diversité : lignes de tension et perspectives », *Management international*, *17*, p. 5.

Charue-Duboc F., Midler C. (2011). « Quand les enjeux environnementaux créent des innovations stratégiques », *Revue française de gestion*, n° 6, p. 107-122.

Chiasson P. (2005). « Abduction as an aspect of retroduction », *Semiotica*, *2005*, n° 153-1/4, p. 223-242.

Child S., Shaw S. (2015). « Collaboration in the 21st century: Implications for assessment », *Economics*, *21*, p. 2008.

Chmait N., Dowe D.L., Li Y.-F., Green D.G., Insa-Cabrera J. (2016). « Factors of collective intelligence: How smart are agent collectives? », p. 542-550.

Chouki M. (2012). *La génération des connaissances et la conception des artefacts visuels: le cas de l'aménagement des espaces de travail dans les entreprises*, Thèse de doctorat, Université de Lorraine.

Chouki M., Persson S. (2016). « La médiation par les artefacts visuels : une source spécifique dans la génération des connaissances nouvelles en situation ? », *Management international*, p. 37-48.

Cohen W.M., Levinthal D.A. (1990). « Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation », *Administrative science quarterly*, *35*, n° 1, p. 128-152.

Cohendet P., Hussler C., Burger-Helmchen T. (2016). *Les grands auteurs en management de l'innovation et de la créativité*, Éditions EMS.

Cohendet P., Simon L. (2017). « Concepts and models of innovation », *The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation, Cheltenham, Northampton, MA: Edward Elgar Publishing*, p. 33-55.

Collier A. (1994). « Critical realism: an introduction to Roy Bhaskar's philosophy »,.

Comité Européen de Normalisation (2004). « European guide to good Practice in Knowledge management », *Madrid: CEN*.

Conner K.R., Prahalad C.K. (1996). « A resource-based theory of the firm: Knowledge versus opportunism », *Organization science*, *7*, n° 5, p. 477-501.

Cook S.D., Brown J.S. (1999). « Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing », *Organization science*, *10*, n° 4, p. 381-400.

Coombs R., Hull R. (1998). « "Knowledge management practices" and path-dependency in innovation », *Research policy*, *27*, n° 3, p. 239-256.

Coombs R., Hull R., Peltu M. (1998). « Knowledge management practices for innovation: an audit tool for improvement », *CRIC, The University of Manchester CRIC Working Paper*, n° 6.

Cornet A. (2002). « L'égalité en entreprise et l'approche différenciée de la main-d'oeuvre: quels fondements normatifs et quels impacts pour la gestion? », *Revue Management International*, *7*, n° 1.

Cornet A., Warland P. (2008). *GRH et gestion de la diversité*, Dunod.

Cornet A., Warland P. (2013). *Gérer la diversité au quotidien: Cas pratiques de gestion des ressources humaines*, Atelier des presses, Liège (Belgique).

Coulet J.-C. (2011). « La notion de compétence : un modèle pour décrire, évaluer et développer les compétences », *Le travail humain*, *74*, n° 1, p. 1-30.

Courbon J.C. (1979). *Aide à la décision et intelligence collective*, Université de Grenoble II. Centre d'études et de recherches appliquées à la gestion.

Coussi O. (2014). « Management public de projets d'investissement direct étrangers et intelligence économique territoriale », *Gestion et management public*, *3 / 2*, n° 4, p. 53-74.

Coussi O. (2019). *Management public territorial des projets d'investissements directs étrangers. Une contribution à l'intelligence territoriale.*, Theses, Université de Poitiers

(France).

Cox Jr T. (2001). *Creating the multicultural organization: A strategy for capturing the power of diversity.*, Jossey-Bass.

Cox T. (1994). *Cultural Diversity in Organizations: Theory, Research and Practice*, Berrett-Koehler Publishers.

Cox T., Beale R.L. (1997). *Developing competency to manage diversity: Readings, cases & activities*, Berrett-Koehler Publishers.

Cox T.H., Blake S. (1991). « Managing cultural diversity: Implications for organizational competitiveness », *Academy of Management Perspectives*, *5*, n° 3, p. 45-56.

Cox T.H., Lobel S.A., McLeod P.L. (1991). « Effects of ethnic group cultural differences on cooperative and competitive behavior on a group task », *Academy of management journal*, *34*, n° 4, p. 827-847.

Crozier M., Friedberg E. (1977). *L'acteur et le système: les contraintes de l'action collective*, Éditions du Seuil.

Cucchi A., Fuhrer C., Porphyre V. (2016). « Intégration des acteurs humains et non-humains dans l'interprétation des phénomènes relationnels: le cas de la dualité Acteurs-Projets dans le cadre d'un réseau d'innovation », *Actes du 21e congrès de l'AIM (Association Information et Management), Lille, mai*.

Cummings J.N. (2004). « Work groups, structural diversity, and knowledge sharing in a global organization », *Management science*, *50*, n° 3, p. 352-364.

Cyert R.M., March J.G. (1963). « A behavioral theory of the firm », *Englewood Cliffs, NJ*, *2*, n° 4, p. 169-187.

Dahlander L., O'Mahony S., Gann D.M. (2016). « One foot in, one foot out: how does individuals' external search breadth affect innovation outcomes? », *Strategic Management Journal*, *37*, n° 2, p. 280-302.

Dal Pont J.-P. (2011). *Le génie des procédés et l'entreprise: Projets industriels et management du changement*, Lavoisier.

Damanpour F., Schneider M. (2006). « Phases of the adoption of innovation in organizations: effects of environment, organization and top managers 1 », *British journal of Management*, *17*, n° 3, p. 215-236.

Dameron S. (2000). *Génération de la coopération dans l'organisation. Le cas d'équipes projet*, Thèse de doctorat.

Dameron S. (2004). « Opportunisme ou besoin d'appartenance? La dualité coopérative dans le cas d'équipes projet », *M@ n@ gement*, *7*, n° 3, p. 137-160.

Dameron S., Joffre O. (2007). « The good and the bad: the impact of diversity management on co-operative relationships », *The international journal of human resource management*, *18*, n° 11, p. 2037-2056.

D'Amour D. (1997). « Structuration de la collaboration interprofessionnelle dans les services de sante au Québec », *Departement de Santé Publique, Faculté de Médecine. Montreal, Université de Montreal*.

Davenport T.H., Prusak L. (2000). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know*, Harvard Business Review Press.

Davenport T.H., Harris J.G., De Long D.W., Jacobson A.L. (2001). « Data to knowledge to results: building an analytic capability », *California management review*, *43*, n° 2, p. 117-138.

De Benedittis J. (2016). *La capitalisation des connaissances inter-organisationnelle au sein des clusters: capacités dynamiques et rôle des acteurs-frontières pour soutenir la transition inter-organisations temporaires*, Thèse de doctorat.

De Benedittis J., Movahedian F., Farastier A., Dominguez-Péry C. (2019). « Proposition d'une méthode collaborative pour appréhender les pratiques et routines de capacité d'absorption de connaissances », *Systèmes d'Information et Management*, *23*, n° 3, p. 6.

De La Ville V.I. (2000). « La recherche idiographique en management stratégique: une pratique en quête de méthode? », *Finance contrôle stratégie*, *3*, n° 3, p. 73-99.

De Silva M., Howells J., Meyer M. (2018). « Innovation intermediaries and collaboration: Knowledge–based practices and internal value creation », *Research Policy*, *47*, n° 1, p. 70-87.

De Terssac G. (2012). « La théorie de la régulation sociale : repères introductifs », *Revue Interventions économiques. Papers in Political Economy*, n° 45.

Defelix C., Le Boulaire M., Monties V., Picq T. (2014). « La compétence collective dans le contexte de la globalisation du management: retrouver le lien avec la performance », *@ GRH*, n° 2, p. 31-50.

Defélix C., Oiry E., Klarsfeld A. (2006). « Nouveaux regards sur la gestion des compétences ».

Dekker S., Bergström J., Amer-Wåhlin I., Cilliers P. (2013). « Complicated, complex, and compliant: best practice in obstetrics », *Cognition, Technology & Work*, *15*, n° 2, p. 189-195.

Deltour F., Sargis C. (2010). « L'intégration des connaissances par les équipes projets ERP : deux études de cas en PME », *Systemes d'information management*, *Volume 15*, n° 1, p. 9-34.

Deroy X. (2004). « L'innovation contingente: deux sagas: Zodiac et Salomon »,.

Déry R. (2013). *Les fondements de la gestion des connaissances - Éditions JFD*, JFD éditions.

Devillard O. (2017). *La dynamique des équipes et l'intelligence collective*, Editions Eyrolles.

Dierickx I., Cool K. (1989). « Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage », *Management science*, *35*, n° 12, p. 1504-1511.

Dietrich A., Weppe X. (2009). « Les défis méthodologiques de la connaissance comme pratique: les apports de la théorie de l'acteur-réseau »,.

DiTomaso N., Hooijberg R. (1996). « Diversity and the demands of leadership », *The*

Leadership Quarterly, *7*, n° 2, p. 163-187.

Dos Santos Dias N., Meyer Jr V., Mamédio D.F. (2018). « Nursing Practices and Learning in a Complex System », *European Journal of Social Sciences*, *56*, n° 2, p. 149-159.

Dosi G. (1988). « Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation », *Journal of economic literature*, p. 1120-1171.

Dreveton B. (2014). « Étude du rôle des objets au cours du processus d'instrumentation des activités publiques », *Comptabilité - Contrôle - Audit*, *20*, n° 1, p. 43-66.

Drucker P.F. (2002). « They're not employees, they're people. », *Harvard Business Review*, *80*, n° 2, p. 70-77, 128.

Dudezert A., Bocquet J.-C., Mira-Bonnardel S., Binot C. (2001). « Evaluer et mesurer les connaissances collectives des projets de Knowledge Management : vers un nouveau type de méthodes d'évaluation des connaissances? », *Actes du colloque Coopération Innovation et Technologie (CITE)*, p. 20.

Dudezert A., Fayard P., Gaumand C., Oiry E. (2014). « Au-delà de l'ambidextrie : les apports de l'approche japonaise du management des connaissances », p. 32.

Dudezert A., Fayard P., Oiry E. (2015). « Astérix et la gestion des connaissances 2.0 : une exploration de l'appropriation des SGC 2.0 par le mythe du Village Gaulois », *Systemes d'information management*, *Volume 20*, n° 1, p. 31-59.

Dudezert A., Lancini A. (2006). « Performance et Gestion des Connaissances: Contribution à la construction d'un cadre d'analyse »,.

Dumez H. (2012). « Les trois risques épistémologiques de la recherche qualitative », *Le libelio d'AEGIS*, *8*, n° 4, p. 29-33.

Dumez H. (2013). « Qu'est-ce qu'un cas, et que peut-on attendre d'une étude de cas », *Le libellio d'AEGIS*, *9*, n° 2, p. 13-26.

Duncan R.B. (1976). « The ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation », *The management of organization*, *1*, n° 1, p. 167-188.

Dupuis G. (2014). *Le pilotage de l'innovation multi-métiers: le cas d'une multinationale française des cosmétiques de luxe*.

Durieux F. (2000). *Management de l'innovation: une approche évolutionniste*, Vuibert.

Easton G. (2010). « Critical realism in case study research », *Industrial Marketing Management*, *39*, n° 1, p. 118-128.

Edmondson A. (1999). « Psychological safety and learning behavior in work teams », *Administrative science quarterly*, *44*, n° 2, p. 350-383.

Edmondson A.C., Nembhard I.M. (2009). « Product development and learning in project teams: The challenges are the benefits », *Journal of product innovation management*, *26*, n° 2, p. 123-138.

Eisenhardt K.M., Martin J.A. (2000). « Dynamic capabilities: what are they? », *Strategic management journal*, *21*, n° 10-11, p. 1105-1121.

El Bassiti L., Ajhoun R. (2013). « Toward an innovation management framework: A life-cycle model with an idea management focus », *International Journal of Innovation, Management and Technology*, *4*, n° 6, p. 551.

Ely R.J., Thomas D.A. (2001). « Cultural Diversity at Work: The Effects of Diversity Perspectives on Work Group Processes and Outcomes », *Administrative Science Quarterly*, *46*, n° 2, p. 229.

Eppinger S., Ulrich K. (2015). *Product design and development*, McGraw-Hill Higher Education.

Ermine J.-L. (2000). *Les systèmes de connaissances*, Hermes Science Publication.

Ermine J.-L. (2003). *La gestion des connaissances*, Hermes Lavoisier.

Ermine J.-L. (2018). *Knowledge Management: La boucle créative*, ISTE Editions.

Ermine J.-L., Jorel M., Saulais P. (2018). « Capitalisation des connaissances d'expert : l'exemple du projet d'entreprise de l'Institut français de Radioprotection et de Sûreté Nucléaire en innovation organisationnelle », *Technologie et innovation*, *18*, n° 1.

Ermine J.-L., Moradi M., Brunel S. (2012). « Une chaîne de valeur de la connaissance », *Management international*, *16*, p. 29.

Errotabehere M. (2018). *L'étude d'un processus d'innovation au travers de la théorie des capacités dynamiques: le cas d'une banque régionale de détail, le Crédit Agricole d'Aquitaine*, Thèse de doctorat, Pau.

Eslami M.H., Lakemond N., Brusoni S. (2018). « The dynamics of knowledge integration in collaborative product development: Evidence from the capital goods industry », *Industrial Marketing Management*, *75*, p. 146-159.

Ethiraj S.K., Levinthal D. (2004). « Modularity and innovation in complex systems », *Management science*, *50*, n° 2, p. 159-173.

Ferrera Bibas F. (2015). *La création collective de sens peut-elle favoriser la fabrique d'un dispositif d'action organisée ? Cas du parcours de la personne âgée*, Thèse de doctorat.

Foray D. (2010). *L'économie de la connaissance*, La découverte.

Forest J. (2018). *Rationalité créative et innovation*, ISTE Group.

Freeman C. (1991). « Networks of innovators: a synthesis of research issues », *Research policy*, *20*, n° 5, p. 499-514.

Freeman C., Soete L. (1997). *The Economics of Industrial Innovation*, MIT Press.

Friedberg E. (1993). *Le Pouvoir et la Règle. Dynamiques de l'action organisée,* Seuil, Paris.

Fuhrer C., Hoareau É., Cucchi A. (2017). « Le rôle des Technologies de l'Information et de la Communication dans la dynamique d'un réseau d'innovation : une approche ANT », *Innovations*, *54*, n° 3, p. 197-228.

Galavotti I. (2019). « Experience and Learning: Theoretical Perspectives and Effects on Strategic Decision-Making », dans *Experience and Learning in Corporate Acquisitions*, Springer, p. 41-90.

Ganotakis P., Love J.H. (2012). « The innovation value chain in new technology-based firms: Evidence from the UK », *Journal of product innovation management*, *29*, n° 5, p. 839-860.

Garcia J.-F. (2016). « La transformation des compétences collectives : l'influence d'une politique d'integration des nouveaux arrivants. Le cas exploratoire de SNCF Réseau Maintenance et Travaux territoire de production Atlantique », *@GRH*, *21*, n° 4, p. 11-45.

García-Granero A., Fernández-Mesa A., Jansen J.J., Vega-Jurado J. (2017). « Top management team diversity and ambidexterity: The contingent role of shared responsibility and CEO cognitive trust », *Long Range Planning*.

Gardner H.K., Gino F., Staats B.R. (2012). « Dynamically integrating knowledge in teams: Transforming resources into performance », *Academy of Management Journal*, *55*, n° 4, p. 998-1022.

Garner-Moyer H. (2012). *Réflexions autour du concept de diversité: éclairer pour mieux agir*, AFMD, Association Française des Managers de la diversité, Paris.

Gauthey F. (2002). « Management interculturel : représentations et pratiques en questions », *Communication et organisation*, n° 22.

Gauthier R. (1995). « QUALITE EN CONCEPTION DE PRODUITS NOUVEAUX "proposition d'une méthode de fiabilisation du processus de management de l'information" »,.

Gavard-Perret M.-L., Gotteland D., Haon C., Jolibert A. (2012). *Méthodologie de la recherche en sciences de gestion: Réussir son mémoire ou sa thèse*, Pearson Education France.

Gavrilets S. (2015). « Collective action problem in heterogeneous groups », *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, *370*, n° 1683, p. 20150016.

Gay C., Szostak B.L. (2019). *Innovation et créativité en PME: Enjeux, mutations et perspectives*, ISTE Group.

Genelot D. (2017). *Manager dans (et avec) la complexité*, Editions Eyrolles.

Géniaux I., Mira Bonnardel S. (2001). « La gestion des connaissances et des compétences dans les petites entreprises technologiques: une approche empirique », *Revue internationale PME: Économie et gestion de la petite et moyenne entreprise*, *14*, n° 2, p. 41-65.

George A.L., Bennett A. (2005). *Case studies and theory development in the social sciences*, mit Press.

Gero J.S. (1990). « Design prototypes: a knowledge representation schema for design », *AI magazine*, *11*, n° 4, p. 26-26.

Gherardi S. (2000). *Practice-based theorizing on learning and knowing in organizations*, Sage Publications Sage CA: Thousand Oaks, CA.

Giaglis G.M. (2003). « Directions and trends in knowledge management research: Results from an empirical analysis of European projects », dans *Knowledge and business process management*, IGI Global, p. 1-15.

Gibson C.B., Birkinshaw J. (2004). « The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity », *Academy of management Journal*, *47*, n° 2, p. 209-226.

Gil A.J., Carrillo F.J. (2016). « Knowledge transfer and the learning process in Spanish wineries », *Knowledge Management Research & Practice*, *14*, n° 1, p. 60-68.

Gilson L.L., Mathieu J.E., Shalley C.E., Ruddy T.M. (2005). « Creativity and standardization: complementary or conflicting drivers of team effectiveness? », *Academy of Management journal*, *48*, n° 3, p. 521-531.

Gnyawali D.R., Grant J.H. (1997). « Enhancing corporate venture performance through organizational learning », *The International Journal of Organizational Analysis*, *5*, n° 1, p. 74-98.

Gnyawali D.R., Stewart A.C., Grant J.H. (1997). « Creation and utilization of organizational knowledge: an empirical study of the roles of organizational learning on strategic decision making. », *Academy of Management Proceedings*, *1997*, n° 1, p. 16-20.

Goglio-Primard K., Soulier E. (2018). « Connaissances et technologie dans les communautés d'innovation », *Systemes d'information management*, *Volume 23*, n° 1, p. 3-9.

Grant R.M. (1991). « The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation », *California management review*, *33*, n° 3, p. 114-135.

Grant R.M. (1996). « Toward a knowledge-based theory of the firm: Knowledge-based Theory of the Firm », *Strategic Management Journal*, *17*, n° S2, p. 109-122.

Grasser B., Loufrani-Fedida S., Oiry E. (2017). « A multilevel approach of the competence: review, theoretical foundations, and recommendations ».

Grenier C. (2015). « Construire la diversité des acteurs pour innover. Le cas d'un réseau de santé », *RIMHE : Revue Interdisciplinaire Management, Homme & Entreprise*, *15*, n° 1, p. 66-84.

Gréselle-Zaïbet O. (2019). « Mobiliser l'intelligence collective des équipes au travail : un levier d'innovation agile pour transformer durablement les organisations », *Innovations*, *N° 58*, n° 1, p. 219-241.

Grimand A., Oiry E., Ragaigne A. (2018). « Paradoxes, modes de régulation et perspectives théoriques », *Revue francaise de gestion*, *N° 274*, n° 5, p. 71-75.

Grundstein M. (2002). « Le management des connaissances dans l'entreprise », p. 21.

Guba E.G. (1990). « The alternative paradigm dialog. », dans *The paradigm dialog.*, Sage Publications, Inc, Thousand Oaks, CA, US, p. 17-27.

Guba E.G., Lincoln Y.S. (1994). « Competing paradigms in qualitative research », dans *Handbook of qualitative research*, Sage Publications, p. 105-117.

Hansen M.T., Birkinshaw J. (2007). « The innovation value chain », *Harvard business review*, *85*, n° 6, p. 121.

Haon C., Gotteland D., Fornerino M. (2009). « Familiarity and competence diversity in new product development teams: Effects on new product performance », *Marketing Letters*, *20*, n° 1, p. 75-89.

Hatchuel A. (2015). « Apprentissages collectifs et activités de conception », *Revue française de gestion*, *41*, n° 253, p. 121-137.

Hatchuel A., Le Masson P., Weil B. (2002). « De la gestion des connaissances aux organisations orientées conception », *Revue internationale des sciences sociales*, n° 1, p. 29-42.

Hatchuel A., Masson P.L., Weil B. (2017). « Comprendre et soutenir l'innovation contemporaine: théorie de la conception et métabolisme des nouveaux collectifs. », p. 4.

He Z.-L., Wong P.-K. (2004). « Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis », *Organization science*, *15*, n° 4, p. 481-494.

Hendriks L., Kazakçi A.O. (2010). « A formal account of the dual extension of knowledge and concept in CK design theory », *DS 60: Proceedings of DESIGN 2010, the 11th International Design Conference, Dubrovnik, Croatia*, p. 49-58.

Hislop D., Bosua R., Helms R. (2018). *Knowledge Management in Organizations: A Critical Introduction*, Oxford University Press.

Hitt M.A., Beamish P.W., Jackson S.E., Mathieu J.E. (2007). « Building theoretical and empirical bridges across levels: Multilevel research in management », *Academy of Management journal*, *50*, n° 6, p. 1385-1399.

Hlady Rispal M. (2015). « Une stratégie de recherche en gestion. L'étude de cas », *Revue française de gestion*, *253*, n° 8, p. 251-266.

Hoegl M., Gemuenden H.G. (2001). « Teamwork quality and the success of innovative projects: A theoretical concept and empirical evidence », *Organization science*, *12*, n° 4, p. 435-449.

Holland J.H. (1975). « Adaptation in natural and artificial systems Ann Arbor », *The University of Michigan Press*, *1*, p. 975.

Holohan J., McDonagh J. (2017). « A Practice-Based Methodology to Enlighten Strategic Alignment Research », *European, Mediterranean, and Middle Eastern Conference on Information Systems*, p. 515-530.

Howells J.R. (2002). « Tacit knowledge, innovation and economic geography », *Urban studies*, *39*, n° 5-6, p. 871-884.

Huang J.C., Newell S. (2003). « Knowledge integration processes and dynamics within the context of cross-functional projects », *International Journal of Project Management*, p. 10.

Huang J.C.-M. (2000). *Knowledge integration processes and dynamics: An empirical study of two cross-functional programme teams*, Thèse de doctorat.

Huber G.P. (1991). « Organizational learning: The contributing processes and the literatures », *Organization science*, *2*, n° 1, p. 88-115.

Imbert G., Chauvet V. (2012). « De la capacité d'absorption à la capacité d'insémination », *Revue francaise de gestion*, *N° 221*, n° 2, p. 111-127.

Ingham M. (2015). « L'apprentissage organisationnel dans les coopérations », *Revue française de gestion*, *41*, n° 253, p. 55-81.

Issor Z. (2017). « « La performance de l'entreprise : un concept complexe aux multiples dimensions » », *Projectics / Proyectica / Projectique*, *n°17*, n° 2, p. 93-103.

Jackson S.E., Joshi A., Erhardt N.L. (2003). « Recent research on team and organizational diversity: SWOT analysis and implications », *Journal of management*, *29*, n° 6, p. 801-830.

Jansen J.J., Van Den Bosch F.A., Volberda H.W. (2006). « Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators », *Management science*, *52*, n° 11, p. 1661-1674.

Jarzabkowski P., Balogun J., Seidl D. (2007). « Strategizing: The challenges of a practice perspective », *Human relations*, *60*, n° 1, p. 5-27.

Jaumier S., Joannidès V., Moulin F. (2012). « Traduire, transmettre, coopérer: Mais qu'est-ce qui intéresse vraiment le monde coopératif? », *M.-J. Brassard et E. Molina (sous la direction de), L'étonnant pouvoir des coopératives, Québec: Sommet international des coopératives*, p. 233-248.

Jehn K.A., Northcraft G.B., Neale M.A. (1999). « Why differences make a difference: A field study of diversity, conflict and performance in workgroups », *Administrative science quarterly*, *44*, n° 4, p. 741-763.

Jones A.M., Hendry C. (1994). « The learning organization: adult learning and organizational transformation », *British Journal of Management*, *5*, n° 2, p. 153-162.

Journé B., Grimand A., Garreau L. (2012). « Face à la complexité. Illusions, audaces, humilités », *Revue française de gestion*, n° 4, p. 15-25.

Kanter R.M. (1988). « When a thousand flowers bloom: Structural, collective, and social conditions for innovation in organizations », dans *Knowledge Management and Organisational Design*, p. 93-131.

Kavadias S., Ulrich K.T. (2019). « Innovation and New Product Development: Reflections and Insights from the Research Published in the First 20 Years of M&SOM », *Available at SSRN 3385783*.

Kaya K., Messaoudi N. (2017). « Le knowledge management, socle de construction de mémoire de projet », *Revue Economie, Gestion et Société*, *0*, n° 9.

Kendall L.D. (2016). *A theory of micro-level dynamic capabilities: How technology leaders*

innovate with human connection, Thèse de doctorat, Case Western Reserve University.

Kermen I., Izquierdo-Aymerich M. (2017). « Connaissances professionnelles didactiques des enseignants de sciences: un thème de recherche encore récent dans les recherches francophones », *RDST. Recherches en didactique des sciences et des technologies*, n° 15, p. 9-32.

Kin V., Fabbe-Costes N., Prévot F. (2018). « Ambidextrie en contexte interorganisationnel-Les pratiques des managers d'alliances dans la gestion des paradoxes », *Revue francaise de gestion*, *44*, n° 274, p. 91-109.

Ko D.-G., Kirsch L.J., King W.R. (2005). « Antecedents of knowledge transfer from consultants to clients in enterprise system implementations. », *MIS quarterly*, *29*, n° 1, p. 59-85.

Kogut B., Zander U. (1992). « Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology », *Organization science*, *3*, n° 3, p. 383-397.

Kolb D.A., Fry R. (1975). *Theories of group process*, London: John Wiley.

Korbi F.B. (2017). « Exploitation ou exploration dans les alliances stratégiques asymétriques? Le cas de l'industrie pharmaceutique dans le contexte tunisien », *Marche et organisations*, n° 1, p. 129-150.

Kostopoulos K.C., Bozionelos N. (2011). « Team exploratory and exploitative learning: Psychological safety, task conflict, and team performance », *Group & Organization Management*, *36*, n° 3, p. 385-415.

Krauss R.M., Fussell S.R. (1991). « Perspective-taking in communication: Representations of others' knowledge in reference », *Social cognition*, *9*, n° 1, p. 2-24.

Krupicka A., Moinet N. (2015). « L'intelligence marketing au service de la co-innovation », *La Revue des Sciences de Gestion*, n° 275-276, p. 67-74.

Kumar R. (2019). *Research Methodology: A Step-by-Step Guide for Beginners*, SAGE.

Kuran T. (1988). « The tenacious past: Theories of personal and collective conservatism », *Journal of Economic Behavior & Organization*, *10*, n° 2, p. 143-171.

Lacouture A., Breton E., Guichard A., Ridde V. (2015). « The concept of mechanism from a realist approach », *Implementation Science*, n° 10, p. 153.

Lafaye C., Berger-Douce S. (2014). « Contribuer à l'émergence d'une intelligence collective entrepreneuriale dans un projet collaboratif interorganisationnel », *Gestion*, *39*, n° 1, p. 93-103.

Lai E.R. (2011). « Collaboration: A literature review », *Pearson Publisher. Retrieved November*, *11*, p. 2016.

Lallou I. (2016). *Coordination des acteurs d'un processus de conception complexe et incertain: vers un pilotage de la création de valeur intégrant des arbitrages risques/opportunités*, Thèse de doctorat.

Latour B. (2006). *Changer de société, refaire de la sociologie*, La Découverte (Armillaire).

Laureiro-Martínez D., Brusoni S., Canessa N., Zollo M. (2015). « Understanding the exploration–exploitation dilemma: An fMRI study of attention control and decision-making performance », *Strategic Management Journal*, *36*, n° 3, p. 319-338.

Lave J., Wenger E. (1991). « Learning in doing: Social, cognitive, and computational perspectives », *Situated learning: Legitimate peripheral participation*, *10*.

Lavie D., Stettner U., Tushman M.L. (2010). « Exploration and exploitation within and across organizations », *The Academy of Management Annals*, *4*, n° 1, p. 109-155.

Lawrence P.R., Lorsch J.W. (1967). « Differentiation and integration in complex organizations », *Administrative science quarterly*, p. 1-47.

Lawson C. (2017). « Collective learning, system competences and epistemically significant moments », dans *High-technology clusters, networking and collective learning in Europe*, Routledge, p. 182-198.

Lawson C., Lorenz E. (1999). « Collective learning, tacit knowledge and regional innovative capacity », *Regional studies*, *33*, n° 4, p. 305-317.

Lazaric N. (2017). « Les théories évolutionnistes de la firme », *Réseau Canopé*, n° 319.

Le Deist F.D., Winterton J. (2005). « What is competence? », *Human resource development international*, *8*, n° 1, p. 27-46.

Le Masson P., Dorst K., Subrahmanian E. (2013). *Design theory: history, state of the art and advancements*, Springer.

Le Masson P., Hatchuel A., Weil B. (2017). « 18. Design theories, creativity and innovation », *The Elgar Companion to Innovation and Knowledge Creation*, p. 275.

Le Masson P., Mcmahon C. (2016). *Armand Hatchuel et Benoit Weil - La théorie CK, un fondement formel aux théories de l'innovation*, Éditions EMS.

Le Masson P., Weil B., Hatchuel A. (2006). *Les processus d'innovation: Conception innovante et croissance des entreprises*, Lavoisier Paris.

Le Masson P., Weil B., Hatchuel A. (2010). *Strategic Management of Innovation and Design*, Cambridge University Press.

Le Moigne J.-L. (1990). *La modélisation des systèmes complexes*, Dunod, Paris.

Lecossier A., Crubleau P., Goux-Baudiment F., Richir S. (2016). « Une vision multidimensionnelle des typologies d'innovation pour identifier et concevoir une démarche d'innovation », *Colloque international de la Conception et Innovation (CONFERE; 23)*, p. 1-14.

Lee J.Y., Swink M., Pandejpong T. (2017). « Team diversity and manufacturing process innovation performance: the moderating role of technology maturity », *International Journal of Production Research*, *55*, n° 17, p. 4912-4930.

Lehyani F., Zouari A. (2015). « Evaluating and measuring knowledge management's impact

on supply chain performance using HOQ », *2015 IEEE International Conference on Service Operations And Logistics, And Informatics (SOLI)*, p. 210-215.

Lemaire J.-P., Mayrhofer U., Milliot E. (2012). « « Marketing international. Marchés, cultures et organisations », Nathalie Prime et Jean-Claude Usunier, Pearson Education, 2012 », *Management international / International Management / Gestiòn Internacional*, *17*, n° 1, p. 138-138.

Leroux E., Frimousse S., Peretti J.-M. (2008). « La diversité des hommes au sein des forces de vente », *Management & Avenir*, n° 4, p. 163-177.

Levi D. (2015). *Group dynamics for teams*, Sage Publications.

Levinthal D.A., March J.G. (1993). « The myopia of learning », *Strategic management journal*, *14*, n° S2, p. 95-112.

Lévy P. (2003). « Le jeu de l'intelligence collective », *Sociétés*, n° 1, p. 105-122.

Liang H.-Y., Shih H.-A., Chiang Y.-H. (2015). « Team diversity and team helping behavior: The mediating roles of team cooperation and team cohesion », *European Management Journal*, *33*, n° 1, p. 48-59.

Liger P. (2013). *Marketing RH*, Dunod.

Loilier T., Tellier A. (2013). *Gestion de l'innovation: comprendre le processus d'innovation pour le piloter*, Éditions EMS.

London M., Sessa V.I. (2007). « How groups learn, continuously », *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management*, *46*, n° 4, p. 651-669.

Lorentz A. (2016). « Nicholas Kaldor - Faits stylisés, progrès technique et croissance cumulative », dans *Les grands auteurs en management de l'innovation et de la créativité*, Éditions EMS.

Lorino P. (1995). *Le déploiement de la valeur par les processus*.

Lorino P. (2003). *Méthodes et pratiques de la performance: le pilotage par les processus et les compétences*, Ed. d'Organisation.

Lorino P. (2013). « L'activité collective, processus organisant : un processus discursif fondé sur le langage pragmatiste des habitudes », *Activités*, *10*, n° 10-1.

Loufrani-Fedida S., Hauch V., Elidrissi D. (2019). « The dynamics of relational competencies in the development of born global firms: A multilevel approach », *International Business Review*, *28*, n° 2, p. 222-237.

Loufrani-Fedida S., Missonier S. (2015). « The project manager cannot be a hero anymore! Understanding critical competencies in project-based organizations from a multilevel approach », *International Journal of Project Management*, *33*, n° 6, p. 1220-1235.

Louzir-Ben Hassine A., Lakhal L. (2018). « Diversité culturelle nationale-performance de l'équipe : une articulation à double sens », *Management & Avenir*, *102*, n° 4, p. 89-105.

Mack M. (1995). *L'organisation apprenante comme système de transformation de la connaissance en valeur.*

Makambe U. (2015). « Perspectives on Knowledge Management: A Literature Review », *Information and Knowledge Management*, *5*, n° 1, p. 88-97.

Malone T.W., Bernstein M.S. (2015). *Handbook of Collective Intelligence*, MIT Press.

Manço A., Gatugu J., Ouled El Bey S. (2017). « La diversité culturelle : un atout pour l'entreprise ? », dans *L'apport de l'Autre. Dépasser la peur des migrants*, L'Harmattan, Paris, p. 59-66.

March J.G. (1991). « Exploration and Exploitation in Organizational Learning », *Organization Science*, *2*, n° 1, p. 71-87.

March J.G., Simon H.A. (1958). « Organizations »,.

Martinet A.C. (1990). *Epistémologies et sciences de gestion*, Vuibert.

Martinet A.-C. (2006). « Stratégie et pensée complexe », *Revue francaise de gestion*, *no 160*, n° 1, p. 31-45.

Masai P. (2017). *Modeling the lean organization as a complex system*, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg.

Mbengue A. (2001). « Posture paradigmatique et recherche en management stratégique », dans *Stratégies: actualité et futurs de la recherche*, Vuibert, p. 43-53.

McGregor J., Tweed D., Pech R. (2004). « Human capital in the new economy: devil's bargain? », *Journal of Intellectual Capital*, *5*, n° 1, p. 153-164.

McKenna S.D. (1995). « Moving a business forward through team learning », *Journal of Managerial Psychology*, *10*, n° 1, p. 28-36.

Mehta A., Mehta N. (2018). « Knowledge integration and team effectiveness: A team goal orientation approach », *Decision Sciences*, *49*, n° 3, p. 445-486.

Meier O., Missonier A., Missonier S. (2012). « Analyse des systèmes d'interactions à l'œuvre au sein d'un projet TI : mise en évidence d'une perspective dynamique et relationnelle », *Systèmes d'information & management*, *17*, n° 1, p. 7-48.

Melkonian T., Picq T. (2010). « Opening the "black box" of collective competence in extreme projects: Lessons from the French Special Forces », *Project Management Journal*, *41*, n° 3, p. 79-90.

Merindol V. (2014). *Gouvernance de l'innovation: Une analyse de la cohérence des dispositifs de coordination à travers la gestion des connaissances*, Thèse de doctorat, Université de Strasbourg.

Milliken F.J., Martins L.L. (1996). « Searching for common threads: Understanding the multiple effects of diversity in organizational groups », *Academy of management review*, *21*, n° 2, p. 402-433.

Milliot E., Freeman S. (2015). « Case study research in social sciences: The development of a paradigmatic alignment framework », *Proceedings of the 41th Annual Conference of the European International Business Academy (EIBA), Rio de Janeiro, Brazil, December*, p. 1-3.

Milliot E. (2014). « Case study as a research method », University of Adelaide, 2014.

Mintzberg H. (2003). *Le pouvoir dans les organisations*, Editions Eyrolles.

Morel L., Dupont L., Boudarel M.-R. (2018). « Espace d'innovation: de nouveaux lieux pour l'intelligence collective? »,.

Morgand A. (2016). « Une coopération transformée par l'initiative d'un réseau social numérique », *Revue Française de Gestion*, *42*, n° 259, p. 155-170.

Morin E. (2013). *La Méthode - tome 3 La Connaissance de la connaissance anthropologie de la connaissance: La Connaissance de la connaissance. Anthropologie de la connaissance*, Le Seuil.

Morin E. (1986). « La méthode 3. La connaissance de la connaissance », *Essais, Seuil*.

Morin E. (1990). *Science avec conscience*, Fayard.

Morin E. (2015). *Introduction à la pensée complexe*, Le Seuil.

Mosakowski E., McKelvey B. (1997). « Predicting rent generation in competence-based competition », *Competence-based strategic management*, *65*, p. 65-85.

Musca G. (2007). « La construction de compétences dans l'action », *Revue française de gestion*, n° 5, p. 93-113.

Nelson R.R., Winter S.G. (1982). *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press.

Newell A., Rosenbloom P.S. (1981). « Mechanisms of skill acquisition and the law of practice », *Cognitive skills and their acquisition*, *1*, n° 1981, p. 1-55.

Newell A., Simon H.A. (1972). *Human problem solving*, Prentice-Hall Englewood Cliffs, NJ.

Nguyen T.M.C. (2013). *Les paradoxes du lien entre dynamiques d'innovation et activité export. Etudes de cas d'entreprise innovante évoluant dans un contexte de marché domestique restreint.*, Thèse de doctorat, Université de Poitiers (France).

Nicolini D., Gherardi S., Yanow D. (2003). « Introduction in knowing in organizations », *Armonk, NY: ME Sharpe*.

Nonaka I. (1994). « A dynamic theory of organizational knowledge creation », *Organization science*, *5*, n° 1, p. 14-37.

Nonaka I., Takeuchi H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*, Oxford university press.

Nonaka I., Takeuchi H. (1997). « La connaissance créatrice: La dynamique de l'entreprise apprenante »,.

Nonaka I., Toyama R., Konno N. (2000). « SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation », *Long range planning*, *33*, n° 1, p. 5-34.

North K., Kumta G. (2018). *Knowledge Management: Value Creation Through Organizational Learning*, Springer.

Okhuysen G.A., Eisenhardt K.M. (2002). « Integrating knowledge in groups: How formal interventions enable flexibility », *Organization Science*, *13*, n° 4, p. 370-386.

Olosutean A. (2011). *Innovation et Coopération des Petites et Moyennes Entreprises. Une analyse des populations d'entreprises innovantes*, Thèse de doctorat, Université d'Orléans.

O'Reilly C.A. (2018). « Organizational Ambidexterity » AUGIER M., TEECE D.J. (dirs.), *The Palgrave Encyclopedia of Strategic Management*, p. 1192-1195.

O'Reilly C.A., Williams K.Y., Barsade S. (1998). « Group demography and innovation: Does diversity help? »,.

O'Reilly III C.A., Tushman M.L. (2004). « The ambidextrous organization », *Harvard business review*, *82*, n° 4, p. 74-81.

O'Reilly III C.A., Tushman M.L. (2013). « Organizational ambidexterity: Past, present, and future », *Academy of management Perspectives*, *27*, n° 4, p. 324-338.

Orlikowski W.J. (2009). « The sociomateriality of organisational life: considering technology in management research », *Cambridge journal of economics*, *34*, n° 1, p. 125-141.

Osterwalder A., Pigneur Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*, John Wiley & Sons.

Oufkir L., Fredj M., Kassou I. (2017). « Performance Measurement for Knowledge Management: Designing a Reference Model », p. 13.

Outhwaite W. (1987). *New philosophies of social science: realism, hermeneutics and critical theory*, Macmillan International Higher Education.

Özbilgin M., Chanlat J.-F. (2017). *Management and Diversity: Perspectives from Different National Contexts*, Emerald Group Publishing.

Paavola S. (2004). « Abduction as a Logic and Methodology of Discovery: the Importance of Strategies », *Foundations of Science*, *9*, n° 3, p. 267-283.

Paquet P. (2006). « De l'information à la Connaissance », Cahiers de recherche, Université d'Orléans.

Parak M.H. (2014). *L'entrepreneuriat en association: construction et mise en acte d'une vision*

partagee au sein des équipes entrepreneuriales associatives, Thèse de doctorat, La Réunion.

Pauleen D.J. (2017). « Davenport and Prusak on KM and big data/analytics: interview with David J. Pauleen », *Journal of Knowledge Management*, *21*, n° 1, p. 7-11.

Peirce C.S. (1878). « Deduction, Induction, and Hypothesis », dans D. Appleton, p. 470-482.

Pelled L.H., Eisenhardt K.M., Xin K.R. (1999). « Exploring the Black Box: An Analysis of Work Group Diversity, Conflict, and Performance », *Administrative Science Quarterly*, *44*, n° 1, p. 1-28.

Penrose E. (2009). *The Theory of the Growth of the Firm*, OUP Oxford.

Peretti J.-M. (2011). *Tous différents: Gérer la diversité dans l'entreprise*, Editions Eyrolles.

Phanuel D., Renault S. (2015). « Le partage de vision des acteurs : un enjeu majeur du management de projet », *Management Avenir*, *N° 75*, n° 1, p. 129-145.

Piaget J. (1967). *Logique et connaissance scientifique*, Gallimard.

Piaget J. (2005). *L'épistémologie génétique*, Presses Universitaires de France, Paris cedex 14 (Que sais-je ?).

Pinto M.B., Pinto J.K., Prescott J.E. (1993). « Antecedents and consequences of project team cross-functional cooperation », *Management science*, *39*, n° 10, p. 1281-1297.

Point S. (2012). « (Re)connaissances autour de la diversité : réflexions théoriques et rhétoriques sur les journées internationales de la diversité », *Management & Avenir*, *57*, n° 7, p. 57-72.

Polanyi M. (2009). *The Tacit Dimension*, réimprimée, rééditée, révisée, University of Chicago Press.

Polanyi M. (1966). « The logic of tacit inference », *Philosophy*, *41*, n° 155, p. 1-18.

Prahalad C.K., Hamel G. (1997). « The core competence of the corporation », dans *Strategische Unternehmungsplanung/Strategische Unternehmungsführung*, Springer, p. 969-987.

Prax J.-Y. (2007). « Les réseaux humains de connaissance », *Gestions hospitalières*, n° 464, p. 221-227.

Préfontaine L., Drouin N., Mansour J.B. (2009). « Les sept jalons d'une gestion du savoir efficace », *Revue française de gestion*, n° 7, p. 15-33.

Prévot F., Brulhart F., Guieu G. (2010). « Perspectives fondées sur les ressources », *Revue française de gestion*, n° 5, p. 87-103.

Priem R.L., Butler J.E. (2001). « Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research? », *Academy of management review*, *26*, n° 1, p. 22-40.

Prusak L. (2001). « Where did knowledge management come from? », *IBM systems journal*, *40*, n° 4, p. 1002-1007.

Qin J., Muenjohn N., Chhetri P. (2014). « A review of diversity conceptualizations: Variety, trends, and a framework », *Human Resource Development Review*, *13*, n° 2, p. 133-157.

Ragaigne A., Grimand A., Oiry E. (2015). « Is ambidexterity a way of managing paradoxes? Lessons from a multiple-case study »,.

Raisch S., Birkinshaw J. (2008). « Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators », *Journal of management*, *34*, n° 3, p. 375-409.

Raisch S., Birkinshaw J., Probst G., Tushman M.L. (2009). « Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance », *Organization science*, *20*, n° 4, p. 685-695.

Reix R., Fallery B., Kalika M., Rowe F. (2016). *Systèmes d'information et management*, Vuibert.

Renard L., Saint-Amant G. (2003). « Capacité, capacité organisationnelle et capacité dynamique: une proposition de définitions », *Les cahiers du Management Technologique*, *13*, n° 1, p. 43-56.

Retour D. (2005). « Le DRH de demain face au dossier compétences », *Management Avenir*, n° 2, p. 187-200.

Retour D., Krohmer C. (2011). « La compétence collective, maillon clé de la gestion des compétences », *FACEF Pesquisa-Desenvolvimento e Gestão*, n° Especial.

Reynaud J.D. (1997). *Les règles du jeu. L'action collective et la régulation sociale*, 3° édition, A Colin, Paris.

Rijamampianina R., Carmichael T. (2005). « A pragmatic and holistic approach to managing diversity », *Problems and perspectives in management*, *1*, p. 109-117.

Rix-Lièvre G., Lièvre P. (2012). « La dimension « tacite » des connaissances expérientielles individuelles : une mise en perspective théorique et méthodologique », *Management international*, *16*, p. 21.

Robson C. (2011). *Real world research : a resource for users of social research methods in applied settings*, 3e édition, Wiley, Chichester.

Roger A., Vinot D. (2019). *Management des compétences: Nouvelles perspectives*, ISTE Group.

Rogers E.M. (2003). *Diffusion of Innovations, 5th Edition*, Simon and Schuster.

Roper S., Du J., Love J.H. (2008). « Modelling the innovation value chain », *Research policy*, *37*, n° 6-7, p. 961-977.

Rouby É., Thomas C. (2014). « La construction de compétences collectives en environnement complexe : une analyse en termes d'attention organisationnelle. Le cas exploratoire de la conduite d'un four de cimenterie », *@GRH*, *12*, n° 3, p. 39-74.

Ruuska I., Teigland R. (2009). « Ensuring project success through collective competence and

creative conflict in public–private partnerships–A case study of Bygga Villa, a Swedish triple helix e-government initiative », *International journal of project management*, *27*, n° 4, p. 323-334.

Sadik H. (2006). « Le transfert intergénérationnel de connaissance: de quoi parlons-nous? Survol théorique et empirique »,.

Salunke S., Weerawardena J., McColl-Kennedy J.R. (2019). « The central role of knowledge integration capability in service innovation-based competitive strategy », *Industrial Marketing Management*, *76*, p. 144-156.

Sandhawalia B.S., Dalcher D. (2015). « Dynamic Knowledge Support Model for Decision-Making and Sustainable Growth: An Empirical Study », *Group Decision and Negotiation*, *24*, n° 5, p. 803-823.

Sargis C. (2011). « Gestion des connaissances en contexte projet: quelles pratiques et quels enjeux pour les entreprises? », *Management Avenir*, n° 4, p. 60-77.

Sashkin M., Franklin S. (1993). « Anticipatory team learning: what is it and how does it happen? », *Journal of Management Development*, *12*, n° 6, p. 34-43.

Sauer J., Felsing T., Franke H., Rüttinger B. (2006). « Cognitive diversity and team performance in a complex multiple task environment », *Ergonomics*, *49*, n° 10, p. 934-954.

Saulais P., Ermine J.-L. (2012). « Knowledge Based Innovation: an experiment on incremental technical innovation », *International Conference on Organizations, Institutions and Innovation in the ICT Sector: Where do we stand*.

Sayer A. (1992). *Method in social science: A realist approach*, Psychology Press.

Schatt A., Lewkowicz J. (2007). *Introduction à la gestion d'entreprise*, EMS Editions.

Schmitt A., Raisch S., Volberda H.W. (2018). « Strategic renewal: past research, theoretical tensions and future challenges », *International Journal of Management Reviews*, *20*, n° 1, p. 81-98.

Schumpeter J.A. (1934). *The Theory of Economic Development. An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, (Cambridge, MA: Harvard University Press. (Translated from the original work Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung, München 1911)).

Schumpeter J.A. (1942). *Socialism, capitalism and democracy*, Harper and Brothers.

Semache S. (2006). « La diversité au cœur des équipes : quels enjeux ? quelles méthodes de management ? quelle place pour le management intermédiaire ? », *Management & Avenir*, *10*, n° 4, p. 199-211.

Senge P. (2015). *La cinquième discipline: Levier des organisations apprenantes-Plus d'1 million d'exemplaires vendus*, Editions Eyrolles.

Serres M. (1974). *La traduction*, Les éditions de Minuit (Hermès III).

Shams S.R., Vrontis D., Weber Y., Tsoukatos E., Ferraris A. (2019). *Cross-functional*

Knowledge Management: The International Landscape, Routledge.

Shaw J.B., Barrett-Power E. (1998). « The effects of diversity on small work group processes and performance », *Human Relations*, *51*, n° 10, p. 1307-1325.

Siemieniuch C.E., Sinclair M.A. (1999). « Organizational aspects of knowledge lifecycle management in manufacturing », *International journal of Human-Computer studies*, *51*, n° 3, p. 517-547.

Simard A. (2008). « Services de transfert des savoirs. Comment comprendre ces processus de communication ? », *Journal of Alpine Research | Revue de géographie alpine*, n° 96-2, p. 9-19.

Simard A.J. (2000). *La gestion du savoir au Service canadien des forêts*.

Simon H.A. (1955). « A behavioral model of rational choice », *The quarterly journal of economics*, *69*, n° 1, p. 99-118.

Simon H.A. (1998). « What we know about learning », *Journal of Engineering Education*, *87*, n° 4, p. 343-348.

Simon H.A. (1969). *The Sciences of the Artificial*, M.I.T. Press.

Simons T., Pelled L.H., Smith K.A. (1999). « Making use of difference: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams », *Academy of management journal*, *42*, n° 6, p. 662-673.

Slama B., Ammar O. (2018). « La capacité d'absorption: une nouvelle conceptualisation à travers l'intelligence économique », *Management Avenir*, n° 1, p. 15-34.

Smit J. (2015). « The Innovation Value Chain and Adaptability of Organizations », *24*, n° 3, p. 19.

Smith W.K., Tushman M.L. (2005). « Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams », *Organization science*, *16*, n° 5, p. 522-536.

Solow R.M. (1956). « A contribution to the theory of economic growth », *The quarterly journal of economics*, *70*, n° 1, p. 65-94.

Soubie J.-L., Buratto F., Chabaud C. (1996). « La conception de la coopération et la coopération dans la conception », *Coopération et conception*, p. 187-206.

Spencer L.M., Spencer S.M. (1993). *Competence at Work: Models for Superior Performance*, Wiley.

Staats B.R., Gino F. (2012). « Specialization and variety in repetitive tasks: Evidence from a Japanese bank », *Management science*, *58*, n° 6, p. 1141-1159.

Starbuck W.H. (1992). « Learning by knowledge-intensive firms », *Journal of management Studies*, *29*, n° 6, p. 713-740.

Stumpf S., Thomas A. (2000). *Diversity and group effectiveness*, Pabst Science Publishers.

Suh N.P. (1990). *The principles of design*, Oxford University Press on Demand.

Tajfel H., Turner J.C. (1986). « AThe Social Identity Theory of Intergroup Behavior.@ Pp. 7-24 in Psychology of Intergroup Relations, edited by Stephen Worchel and WG Austin », *Chicago: Nelson-Hall*.

Tanti M. (2017). « Gérer la connaissance via un système de Knowledge Management », *Communication & Organisation*, n° 52, p. 181-200.

Tatli A., Vassilopoulou J., Ariss A.A., Özbilgin M. (2012). « The role of regulatory and temporal context in the construction of diversity discourses: The case of the UK, France and Germany », *European Journal of Industrial Relations*, *18*, n° 4, p. 293-308.

Taylor F.W. (1914). *The principles of scientific management*, Harper.

Teece D.J. (1988). « Capturing value from technological innovation: Integration, strategic partnering, and licensing decisions », *Interfaces*, *18*, n° 3, p. 46-61.

Teece D.J. (2007). « Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance », *Strategic management journal*, *28*, n° 13, p. 1319-1350.

Teece D.J., Pisano G., Shuen A. (1997). « Dynamic capabilities and strategic management », *Strategic management journal*, *18*, n° 7, p. 509-533.

Temri L. (2000). « Les processus d'innovation: une approche par la complexité », *Conférence Internationale de l'AIMS, Montpellier. Faculté d'Administration et Gestion. Université Montpellier*.

Teulier R. (2017). « La coopération: processus fondamentaux et implications, pour le travail collaboratif dans une démarche BIM », *Le BIM éclairé par la recherche: Modélisation, collaboration & ingénierie*, p. 59.

Theurelle-Stein D., Barth I. (2017). « Les soft skills au cœur du portefeuille de compétences des managers de demain », *Management Avenir*, n° 5, p. 129-151.

Thiétart R.-A. (2001). « Management et complexité: concepts et théories », *Cahier de recherche DMSP*, 282.

Thomas C.H., Roberts F., Novicevic M.M., Ammeter A.P., Loncar D. (2018). « Familiarity and Fluid Team Performance: Leadership and HRM Implications », dans *Research in Personnel and Human Resources Management*, Emerald Publishing Limited, p. 163-196.

Thomas D.A., Ely R.J. (1996). « Making differences matter », *Harvard business review*, *74*, n° 5, p. 79-90.

Tomala F., Senechal O., Tahon C. (2001). « Modèle de processus d'innovation », *3ème MOSIM-Conférence Francophone de MOdélisation et SIMulation" Conception, Analyse et Gestion des Systèmes Industriels*.

Tounkara T. (2002). *Gestion des Connaissances et Veille: vers un guide méthodologique pour améliorer la collecte d'informations*, Thèse de doctorat, Paris 9.

Tremblay D.-G. (2014). *L'innovation technologique, organisationnelle et sociale*, PUQ.

Tsang E.W.K. (2014). « Case studies and generalization in information systems research: A critical realist perspective », *The Journal of Strategic Information Systems*, *23*, n° 2, p. 174-186.

Tsuchiya S. (1993). « Improving knowledge creation ability through organizational learning », *ISMICK'93 Proceedings, International Symposium on the Management of Industrial and Corporate Knowledge*, p. 87-95.

Vallat D. (2017). *Manager les connaissances dans un environnement complexe: questions éthiques, épistémologiques et stratégiques*, Thèse de doctorat.

Wacheux F. (1996). *Méthodes qualitatives et recherche en gestion*, Economica (Gestion).

Walsh D., Evans K. (2014). « Critical realism: An important theoretical perspective for midwifery research », *Midwifery*, *30*, n° 1, p. e1-e6.

Wang C.L., Ahmed P.K. (2007). « Dynamic capabilities: A review and research agenda », *International journal of management reviews*, *9*, n° 1, p. 31-51.

Weick K.E. (1991). « The nontraditional quality of organizational learning », *Organization science*, *2*, n° 1, p. 116-124.

Weil T. (2003). « Le management de l'innovation dans les entreprises », 2003, p. 30-34.

Welch C., Piekkari R., Plakoyiannaki E., Paavilainen-Mäntymäki E. (2011). « Theorising from case studies: Towards a pluralist future for international business research », *Journal of International Business Studies*, *42*, n° 5, p. 740-762.

Wernerfelt B. (1984). « A resource-based view of the firm », *Strategic management journal*, *5*, n° 2, p. 171-180.

Williams W.M., Sternberg R.J. (1988). « Group intelligence: Why some groups are better than others », *Intelligence*, *12*, n° 4, p. 351-377.

Williamson O.E. (1999). « Strategy research: governance and competence perspectives », *Strategic management journal*, *20*, n° 12, p. 1087-1108.

Winter S.G. (1971). « Satisficing, selection, and the innovating remnant », *The Quarterly Journal of Economics*, *85*, n° 2, p. 237-261.

Woolley A.W., Aggarwal I., Malone T.W. (2015). « Collective Intelligence and Group Performance », *Current Directions in Psychological Science*, *24*, n° 6, p. 420-424.

Woolley A.W., Chabris C.F., Pentland A., Hashmi N., Malone T.W. (2010). « Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups », *Science*, *330*, n° 6004, p. 686-688.

Wynn D.C., Clarkson P.J. (2018). « Process models in design and development », *Research in Engineering Design*, *29*, n° 2, p. 161-202.

Wynn, Williams (2012). « Principles for Conducting Critical Realist Case Study Research in

Information Systems », *MIS Quarterly*, *36*, n° 3, p. 787.

Xuereb J.-M. (1991). « Une redéfinition du processus d'innovation », *Revue française de gestion*, *84*, n° 1.

Yanow D.N.S.G.D. (2003). *Knowing in organizations: a practice-based approach*, ME Sharpe.

Yin R.K. (2018). *Case Study Research and Applications: Design and Methods*, 6th Revised edition, SAGE Publications Inc.

Zacklad M., Grundstein M. (2001). *Ingénierie et capitalisation des connaissances*, Hermès science publications.

Zaïbet G.O. (2007). « Vers l'intelligence collective des équipes de travail : une étude de cas, Abstract », *Management & Avenir*, n° 14, p. 41-59.

Zannad H., Stone P. (2009). *Mesurer la discrimination et la diversité: éléments de réponse*, AFMD.

Zara O. (2016). *La stratégie du Thé, agilité, innovation et engagement dans un monde digital, incertain et complexe.*, axiopole.

INDEX DES FIGURES

FIGURE 1: LES DIFFERENTES APPROCHES DE LA DIVERSITE EN GESTION (BARAK, 2016 ; BARTH, 2018 ; CORNET, 2002 ; CORNET ET WARLAND, 2013 ; DITOMASO ET HOOIJBERG, 1996 ; ÖZBILGIN ET CHANLAT, 2017 ; QIN, MUENJOHN ET CHHETRI, 2014)..... 26
FIGURE 2: L'APPROCHE MANAGERIALE DE LA DIVERSITE EN TROIS COURANTS DE RECHERCHE..... 28
FIGURE 3: LES TROIS VISIONS STRUCTURANTES DE LA LITTERATURE SUR LES APPORTS DE LA DIVERSITE 31
FIGURE 4: LE MODELE SECI (SOCIALISATION-EXTERNALISATION-COMBINAISON-INTERNALISATION) DE NONAKA ET TAKEUCHI (1997) 47
FIGURE 5: LES MECANISMES DE TRANSFORMATION DES CONNAISSANCES AU NIVEAU INDIVIDUEL, GREGAIRE ET ORGANISATIONNEL (OUFKIR, FREDJ ET KASSOU, 2017, P. 6)..... 48
FIGURE 6: UNE VISION DYNAMIQUE DES CONNAISSANCES COLLECTIVES PROPOSEE PAR DUDEZERT ET AL., (2001, P. 6)..... 49
FIGURE 7: LES TROIS DEFIS STRATEGIQUES DE LA GESTION DES CONNAISSANCES (ERMINE, 2003, P. 15) 58
FIGURE 8 :UNE PROPOSITION D'UN PROCESSUS LINEAIRE DE GENERATION DES CONNAISSANCES (BOUBAKER, MELLAL ET DJEBABRA, 2010, P. 154) (EN SE BASANT SUR NONAKA, 1994 ; SIEMIENIUCH ET SINCLAIR, 1999)..... 62
FIGURE 9 : LE TRIANGLE CUMULATIF DONNEES–INFORMATIONS–CONNAISSANCES (DIC) (BOUBAKER, MELLAL ET DJEBABRA, 2010, P. 154) EN SE BASANT SUR (PRAX, 2007 ; TSUCHIYA, 1993) 62
FIGURE 10 : LES PROCESSUS DE TRANSFORMATION DANS LA CHAINE DE VALEUR DES CONNAISSANCES (ERMINE, JOREL ET SAULAIS, 2018, P. 21 ; ERMINE, MORADI ET BRUNEL, 2012, P. 13)..... 63
FIGURE 11 : LE PROCESSUS DE VALORISATION DES CONNAISSANCES EN CAPACITES (ERMINE, 2018 ; ERMINE, JOREL ET SAULAIS, 2018 ; ERMINE, MORADI ET BRUNEL, 2012)..... 64
FIGURE 12 : LA MODELISATION DE L'INNOVATION D'APRES SCHERER ET ROSS (1990) (OLOSUTEAN, 2011, P. 45)..... 72
FIGURE 13 : UN CADRE D'ANALYSE FONDE SUR UNE TRIPLE ARTICULATION ENTRE LA DDC, L'INNOVATION ET LA GESTION DES CONNAISSANCES. 81
FIGURE 14 : LA FOCALISATION SUR « LES CONNAISSANCES » COMME UNE SOURCE COMPETITIVE (NONAKA ET TAKEUCHI, 1995, P. 6)..... 90
FIGURE 15 : LE RAISONNEMENT EN ARBORESCENCE UTILISE PAR L'ALGORITHME SEP (SEPARATION-EVALUATION PROGRESSIVE..... 100
FIGURE 16 : LES OPERATEURS DE LA THEORIE C-K (LE MASSON ET MCMAHON, 2016)..... 102
FIGURE 17 : UN APERÇU DE LA METHODOLOGIE C-K 104
FIGURE 18 : LES TROIS PHASES DE LA CHAINE DE VALEUR DE L'INNOVATION BASEE SUR GANOTAKIS ET LOVE (2012) 108
FIGURE 19 : LES LIENS DIFFERENCIATION – INTEGRATION (LAWRENCE ET LORSCH, 1967 ; SCHATT ET LEWKOWICZ, 2007) 111
FIGURE 20: UNE PROPOSITION DE LA CONCEPTUALISATION DE LA COOPERATION 146

FIGURE 21 : LES TROIS NIVEAUX ONTOLOGIQUES DE LA REALITE SELON BHASKAR (1978) 156
FIGURE 22 : LES ELEMENTS D'UN PROCESSUS DE RECHERCHE DANS LE CADRE D'UNE EXPLICATION CONTEXTUALISEE (MILLIOT ET FREEMAN, 2015 ; WELCH ET AL., 2011) 165
FIGURE 23 : LES TYPES DE DONNEES RECOLTEES ET ANALYSEES 168
FIGURE 24 : LA CHRONOLOGIE D'UNE OBSERVATION PAR WACHEUX (1996) 176
FIGURE 25 : LE SYSTEME DE RENOUVELLEMENT DES RESSOURCES CONNAISSANCES AU SEIN DE L'ENTREPRISE MCI 192
FIGURE 26 : LES ETAPES PRINCIPALES DE DEVELOPPEMENT DE PROJETS D'INNOVATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE MCI 196
FIGURE 27 : ILLUSTRATION DE LA STRUCTURE REPRESENTATIVE DE LA DIVERSITE DES DOMAINES DE COMPETENCES DE LA CELLULE D'INNOVATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE MCI 233
FIGURE 28: LES PHASES DE REALISATION DES ETUDES DE MARCHE 234
FIGURE 29 : LES TROIS SOURCES DE CREATION DE REFERENCES POUR L'INNOVATION 235
FIGURE 30 : UNE ILLUSTRATION DE LA BOUCLE DYNAMISANT LES PROCESSUS DE CONCEPTION DE L'ENTREPRISE MCI 253
FIGURE 31 : LES NIVEAUX D'INTEGRATION DES CONNAISSANCES DANS LES PROJETS DE CONCEPTION DE L'ENTREPRISE MCI 256
FIGURE 32 : LA MODELISATION DES LOGIQUES DE LA DIVERSITE DES DOMAINES DE COMPETENCES AU CŒUR D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 275

INDEX DES TABLEAUX

TABLEAU 1: DES DEFINITIONS DE LA GESTION DE LA DIVERSITE A PARTIR DE CORNET ET WARLAND (2008, P. 6 ET 8) 21
TABLEAU 2 : DES DEFINITIONS PLUS RECENTES DE LA GESTION DE LA DIVERSITE 22
TABLEAU 3 : LES CONCEPTIONS CONTRASTEES DES CAPACITES DYNAMIQUES (EISENHARDT ET MARTIN, 2000, P. 1111) 37
TABLEAU 4 : UNE COMPARAISON DES METHODES DE GESTION DES CONNAISSANCES PAR CAPITALISATION (KAYA ET MESSAOUDI, 2017, P. 14) 59
TABLEAU 5 : LES PROPRIETES ESSENTIELLES A L'ACTIVITE DE CONCEPTION DANS LE CADRE DE PROJETS D'INNOVATION (ADAPTE DE LE MASSON, WEIL ET HATCHUEL, 2006) 86
TABLEAU 6- LES CARACTERISTIQUES DE LA COOPERATION 145
TABLEAU 7 : LES MODES DE MANAGEMENT EN FONCTION DES SITUATIONS (ZARA, 2016, P. 17) 149
TABLEAU 8 :UNE TYPOLOGIE DE PROJETS EPISTEMOLOGIQUES SELON PIAGET (1967) (MILLIOT ET FREEMAN, 2015) 154
TABLEAU 9 : UNE SYNTHESE DES POSTURES ONTOLOGIQUES FONDAMENTALES EN SCIENCES HUMAINES ET SOCIALES A PARTIR DE MILLIOT ET FREEMAN (2015) 157
TABLEAU 10 : UNE CLASSIFICATION DE TYPOLOGIE DE RECHERCHE PAR L'OBJECTIF (KUMAR, 2019 ; ROBSON, 2011) 159
TABLEAU 11 : LES ELEMENTS POUR UN PROTOCOLE METHODOLOGIQUE A TROIS NIVEAUX (MILLIOT ET FREEMAN, 2015) 160
TABLEAU 12 : LES METHODES DE THEORISATION A PARTIR DES ETUDES DE CAS ; LA MATRICE DE WELCH ET AL., (2011, P. 750) 164
TABLEAU 13 : LA COMPOSITION DU COMITE DE DEVELOPPEMENT DE PRODUITS AU SEIN DE L'ENTREPRISE MCI 196
TABLEAU 14 : LES PARTICULARITES DES TROIS PROJETS MODELISES 198
TABLEAU 15 : LES PRINCIPAUX METIERS DES CHARGES DE PROJETS D'INNOVATION AU SEIN DE L'ENTREPRISE MCI 234
TABLEAU 16 : LES CARACTERISTIQUES DE LA COOPERATION TRANSVERSALE AU SEIN DES PROJETS D'INNOVATION DE L'ENTREPRISE MCI 262

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GÉNÉRALE 5

PARTIE I. LA CONCEPTUALISATION D'UN CADRE THÉORIQUE 15

CHAPITRE 1. LES CONCEPTS CLES DU CHAMP D'INVESTIGATION 16

SECTION 1. LA NOTION DE DIVERSITE 17

1. Une notion polysémique et une littérature hétérogène 17

1.1. Une introduction à la notion de diversité 17

1.2. Positionnement par rapport à la littérature sur la diversité 25

2. La diversité des domaines de compétences 33

2.1. Proposition d'une définition de la diversité des domaines de compétences 33

2.2. La diversité des domaines de compétences et les capacités dynamiques 35

SECTION 2. LA GESTION DES CONNAISSANCES 41

1. Les connaissances : définition, caractéristiques et typologies 41

1.1. Les distinctions avec les concepts de données et d'informations 42

1.2. Une caractérisation du concept de connaissances 43

2. La gestion des connaissances 53

2.1. L'approche statique *versus* dynamique 54

2.2. Les activités de gestion des connaissances 57

SECTION 3. L'INNOVATION EN GESTION 65

1. Une définition provisoire de l'innovation 65

1.1. Les limites de l'idéalisation de l'objet en innovation 67

1.2. Le paradoxe de l'approche par processus : une interrogation sur l'aspect « actionnable » de l'innovation 68

2. Des modèles de gestion de l'innovation 69

2.1. L'approche néoclassique 70

2.2. L'approche évolutionniste 73

CHAPITRE 2. UN CADRE D'ANALYSE FONDE SUR UNE TRIPLE ARTICULATION 80

SECTION 1. L'INNOVATION BASEE SUR LES CONNAISSANCES 82

1. La conception 83

1.1. La conception : définition 84

1.2. La conception et les théories des organisations : du « *problem solving process* » à l'approche par les connaissances 86

1.3. La conception et l'innovation 91
2. L'innovation fondée sur les connaissances et la conception 95
2.1. Les apports de la gestion des connaissances 96
2.2. La prisme de la théorie C-K (*Concept – Knowledge*) 100
2.3. La chaîne de valeur de l'innovation 107
SECTION 2. LA DIVERSITE DES DOMAINES DE COMPETENCES ET LA GESTION DES CONNAISSANCES 109
1. L'objet de la différenciation et de l'intégration pour la gestion des connaissances 109
1.1. La diversité des domaines de compétences une prédisposition à l'acquisition des ressources connaissances 111
1.2. La capacité d'intégration des connaissances 114
2. Une articulation via le concept des compétences collectives : le paradoxe de l'exploration et l'exploitation 117
2.1. Les perspectives d'articulation via la notion de compétences collectives 117
2.2. L'exploration et l'exploitation : deux modes de mobilisation des connaissances 121
3. La construction de capacités et la gestion de paradoxes 128
SECTION 3. LA COOPERATION TRANSVERSALE FACE A LA COMPLEXITE 131
1. Faire face à la complexité 131
1.1. Définir la complexité 131
1.2. La complexité entre innovation et gestion de la diversité des domaines de compétences 133
2. Les apports de la sociologie de la traduction 136
2.1. Les différents temps de la traduction : l'exemple des coquilles Saint-Jacques de la baie de Saint-Brieuc 137
2.2. La sociologie de la traduction et les processus d'innovation 140
2.3. La sociologie de la traduction et la diversité des acteurs 141
3. De la coopération à l'intelligence collective 143
3.1. La notion de coopération 143
3.2. L'intelligence collective : liens et différences avec la coopération 146
CHAPITRE 3.LA DÉMARCHE GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE 152
SECTION 1. LA PROPOSITION D'UN CADRE PARADIGMATIQUE 153
1. Un projet épistémologique 153
2. La perspective ontologique 154
3. Les ingrédients d'un protocole méthodologique adéquat 158
3.1. Les perspectives de recherche par objectif 158

3.2. Le choix entre méthodologie qualitative ou quantitative 160
SECTION 2. L'ALIGNEMENT PARADIGMATIQUE ET L'ACCES AU TERRAIN 164
1. L'explication contextualisée 164
2. Une présentation du cas MCI 166
SECTION 3. LA PROBLEMATIQUE DE RECHERCHE : UNE SYNTHESE 169

PARTIE II. LA CONCEPTUALISATION DE LA TRIPLE ARTICULATION DANS LE CADRE DE PROJETS DU CAS MCI 174

CHAPITRE 4. L'INTÉGRATION DU CAS MCI 175
SECTION 1. LE PARCOURS EMPIRIQUE DE RECHERCHE 176
SECTION 2. LA PRESENTATION DE MCI 179
SECTION 3. L'ETUDE DE MCI PEUT-ELLE ETRE CONSIDEREE COMME UN CAS ? 181
CHAPITRE 5. LES FONDEMENTS DE LA MODÉLISATION D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 185
SECTION 1. LE MODELE D'AFFAIRES D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 186
1. Une proposition de valeur pour maintenir un régime d'innovation répétée 186
1.1. Les clients : au cœur de la culture de l'entreprise 188
1.2. Le choix d'un système de commercialisation direct 190
2. Les activités clés : une sélection pour une stratégie d'innovation répétée 191
2.1. Les partenaires et les ressources clés 191
2.2. Un positionnement de haut de gamme 193
SECTION 2. TROIS PROJETS DE CONCEPTION INNOVANTE MCI 195
1. Les processus de développement de nouveaux produits au sein de l'entreprise MCI 195
2. Une proposition de modélisation de trois projets d'innovation 197
2.1. Le projet PS : faire peau neuve pour un concept existant 198
2.2. Projet CH : une qualité et une ergonomie défiant toute concurrence 210
2.3. Projet TT : un exemple d'innovation technologique 217
SECTION 3. LA STRUCTURATION DE LA CELLULE D'INNOVATION 232
1. Une structuration fondée sur la diversité des domaines des compétences 232
2. Les connaissances : un socle pour les processus d'innovation 234
3. De l'invention à l'innovation 237
CHAPITRE 6. LES LOGIQUES DE LA DIVERSITÉ DES DOMAINES DE COMPÉTENCES AU CŒUR D'UNE FABRIQUE DE L'INNOVATION 241
SECTION 1. LES FACTEURS DE CONTINGENCE 242
1. L'acquisition et la transformation des ressources connaissances 242

2. La pertinence des compromis 247
3. La construction de visions partagées et l'orientation de l'action collective 249
SECTION 2. LA GESTION DES PARADOXES AU CŒUR DES PROJETS DE CONCEPTION INNOVANTE 253
1. Les apports et les tensions entre activités spécialisées et transversales..... 253
2. L'exploration et l'exploitation au sein des processus de conception 256
3. La coopération transversale 261
3.1. L'observation de la coopération transversale à travers les interactions 262
3.2. Le modèle processuel pour l'action collective transversale 263
3.3. Le processus de gestion des compromis : un levier pour la coopération transversale 263
3.4. Les motivations des individus comme socle de la coopération transversale 265
SECTION 3. DES CRITERES PREDISPOSANT A L'INNOVATION FONDEE SUR LES CONNAISSANCES .. 266
1. Le choix de la diversité des domaines de compétences des ressources humaines 266
2. Des conditions de mobilisation des acteurs et des réseaux 268
3. Peut-on parler d'intelligence collective ?..... 271

CONCLUSION GÉNÉRALE 277

ANNEXES :

Annexe 2 : exemple ordre du jour réunion de suivi de projets au sein de l'entreprise MC

[redacted]AG [redacted]février[redacted]

ORDRE DU JOUR
RÉUNION [redacted] février [redacted] à 14H30

1/ - NOUVEAUX RAPPORTS

- Rapport test de vente [redacted]
- Rapport de validation fonctionnelle de [redacted]
- Rapport étude de positionnement [redacted]
- Rapport étude de positionnement [redacted]

2/ - POINT SUR LES PROJETS EN COURS

PRODUITS NOUVEAUX

[redacted]»

Améliorations

[redacted]

3/ - DEFINITION PLANNING/PRIORITES

[redacted]juin[redacted] N°[redacted]

COMPTE RENDU
RÉUNION [redacted] du vendredi [redacted] juin [redacted]

[redacted]

A/ - POINT sur les PROJETS en COURS

A.1/ - PRODUITS NOUVEAUX

➢ [redacted]

[redacted]

[redacted]

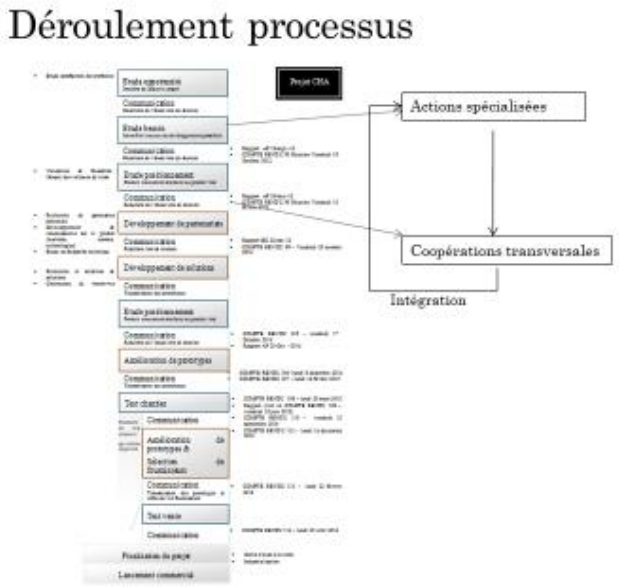
ACTION	QUI	DATE PRÉVUE
Réalisation [redacted]	R&M	Fin semaine n°28
[redacted]	R&D	En cours

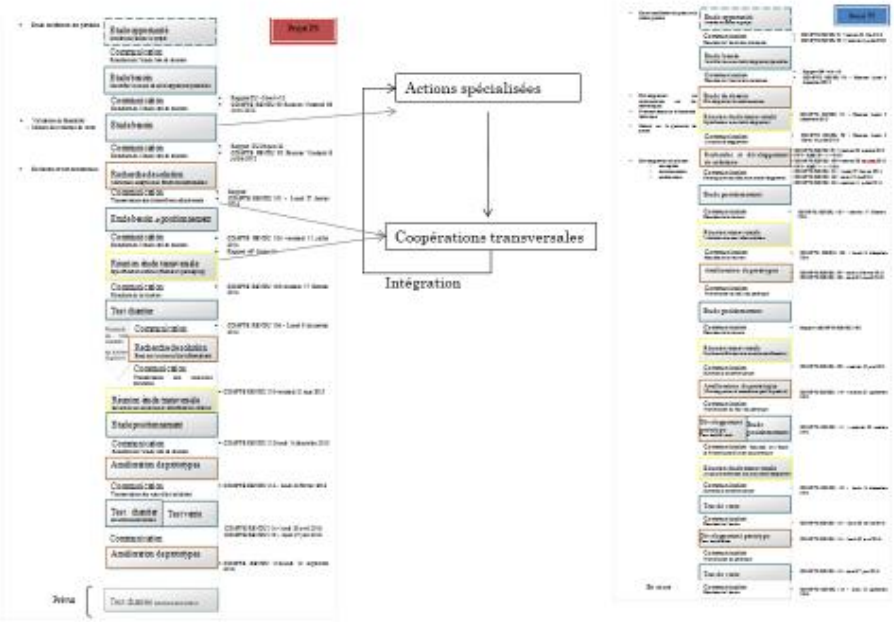
➢ [redacted]

Suite à notre dernière réunion nous avions mis en évidence la nécessité de bien valider les dimensions [redacted]

[redacted]

1





Premières conclusions (premier niveau d'analyse)