

Exploration d'un cluster aéronautique par une analyse qualitative et quantitative des proximités perçues.

Hamouda, Ibtissem

CRCGM – Université Clermont-Auvergne

Ibtissem.hamouda@uca.fr

Résumé :

L'objectif de cet article est le suivant : il s'agit de révéler le poids perçu des dimensions de la proximité mobilisées au sein d'un cluster aéronautique. Pour ce faire, nous évaluons 5 dimensions de l'heuristique des proximités de Boschma (2005) via une analyse de contenu simple basée sur un corpus issu de 15 entretiens semi-directifs d'acteurs co-localisés dans un cluster aéronautique. Nos résultats mettent en avant plusieurs effets d'enfermement et de sur-encastrément social. Finalement, après avoir présenté nos résultats, nos contributions et d'intéressantes perspectives de recherche, nous concluons sur l'idée que nous encourageons une gestion stratégique des proximités.

Mots-clés : Proximités – Evaluation – Cluster - Méthodologie qualitative.

Exploration d'un cluster aéronautique par une analyse qualitative et quantitative des proximités perçues.

INTRODUCTION

Dans un papier théorique, Gilly et Torre (2000) membres de l'Ecole de la proximité ont introduit leurs propos en qualifiant le concept de proximité comme *fashionable* compte tenu de la multiplication du terme à la fois dans les discours politiques, dans la presse ou la publicité et dans les travaux d'économistes ou de gestionnaires qui originellement n'ont jamais considéré auparavant cette notion. Dix-huit années plus tard, les travaux récents de Mason et Chakrabarti 2017 ont traduit en quelque sorte l'engouement qu'il existe toujours autour de la notion de proximité. Les auteurs proposent de gérer les réseaux d'acteurs et les marchés par un *Business Model* spécifique aux entreprises, qui s'adressent au bas de la pyramide (stratégie Bop), en intégrant ces dernières.

Dans ce papier, nous nous intéressons particulièrement à la combinaison des proximités dans les clusters qui ont d'ores et déjà été l'objet de nombreux travaux. L'école de la proximité (voir les travaux des auteurs : Talbot, 2009 ; Bouba-Olga et Grossetti 2008; Gilly et Lung 2005; Gilly, Leroux, et Wallet 2004; Rallet 2002; Talbot 2001; Torre 2000, 2006) a particulièrement investie ces derniers. Les clusters sont simplement compris comme une forme organisationnelle particulière fondée sur une proximité géographique, des relations verticales et horizontales de différentes nature et de la coopération et/ou de la compétition entre des acteurs (privés et/ou publiques ; au sens de Porter, 1998). Cette travaux ont fait des proximités des déterminants théoriques au cluster (Lazzeretti et Capone 2016 ; Geldes et al. 2015 ; Daidj 2011 ; Bouba-Olga et Grossetti 2008 ; Torre 2006).

Torre (2006) propose de donner une explication à l'existence des clusters et de leur succès en encourageant la mobilisation des catégories de la proximité comme une réponse adaptée à la question de leur existence. Dans la lignée de ce travail, nous proposons une relecture du concept de cluster à l'aide de la grille des proximités de Boschma (2005) qui a été mobilisé dans de nombreux travaux notamment pour sa nature normative et sa définition plus fine des concepts (Ledunois, Baudasse, et Renault 2010 ; citons pour une revue : Mason et Chakrabarti

2017; Boschma et al. 2015; Hong et Su 2013; Ben Letaifa et Rabeau 2013; Hall et Jacobs 2010 ; Benner et Waldfogel 2008). D'après nos lectures, peu de travaux (hormis ceux de Bouba-Olga et Grossetti 2006 et Grossetti et Bès, 2001 qui mettent au jour les combinaisons de proximités spatiales, relationnelles et de médiation et leurs poids dans la création d'entreprise innovante vs. relations science-industrie) ont cherché réellement à analyser la combinaison des proximités à la fois quantitativement et qualitativement. Néanmoins, des travaux se sont intéressés à identifier la combinaison des proximités dans des contextes spécifiques de co-localisation d'acteurs sous un angle qualitatif seulement : citons, Crescenzi, Nathan, et Rodríguez-Pose 2016; Levy et Talbot 2015; Blanquart et Carbone 2014; Ledunois et al. 2010; Marcel-poil et François 2008; Mason et Chakrabarti 2015; Mattes 2012; Torre et Zuindeau 2009; Bouba-Olga et Grossetti 2006). Nous investiguons alors cette boîte noire que représente la combinaison des proximités en proposant une méthode novatrice pour analyser cette dernière en évaluant le poids de chacune des proximités les unes par rapport aux autres en tant que déterminants théoriques du cluster. L'intérêt majeur de ce travail est de proposer une estimation plus fine des proximités mobilisées dans le cluster pour pouvoir orienter les acteurs vers un management stratégique des proximités (l'idée ayant été émise par Talbot en 2009) et ce, avant même de s'intéresser aux résultats des interactions. Le cluster aéronautique auvergnat nous permet de caractériser notre échantillon et constitue un terrain propice à nos investigations.

Dans une première partie, nous présentons notre cadre conceptuel général portant à fois sur la proximité géographique ses avantages et ses inconvénients et les dimensions non-spatiales de la proximité. Dans un second temps, nous exposons notre méthodologie puis nous dégageons nos principaux résultats suivis d'une discussion. Dans une quatrième partie, nous soulignons nos principales contributions. Pour finalement conclure dans une cinquième et dernière partie avec, les limites de notre recherche principalement liée aux caractéristiques idiosyncratiques de notre terrain et l'approche statique que nous avons adoptés nous permettant, néanmoins, de formuler des perspectives de recherches intéressantes.

1. REVUE DE LA LITTÉRATURE

D'abord la proximité est géographique et constitue une clé d'entrée pour l'observation de la façon dont les acteurs se coordonnent. Cette coordination est à la fois géographique et non géographique (ou économique et sociale, Bouba-Olga et Grossetti, 2008) et les proximités en sont les principaux mécanismes (Rallet, 2002). Nous décrivons d'abord la proximité

géographique comme pierre de lance de l'intérêt de l'heuristique des proximités de par ses avantages comme de ses inconvénients (1.1). La finalité étant d'analyser cette dernière dans ses formes plurielles d'un point de vue de leur intensité (1.2) et de leur articulation (1.3).

1.1. ANALYSER LES RELATIONS INTER-ORGANISATIONNELLES : UNE ENTREE PAR LA PROXIMITE GEOGRAPHIQUE

La proximité géographique permanente ou temporaire est comme son nom l'indique relative à la distance physique entre deux entités. La proximité géographique est une dimension stable de la proximité et est considéré comme une « mise en disponibilité relationnelle » pour les acteurs (Talbot 2013 ; page, 18). La mesure métrique ou kilométrique entre deux acteurs indique l'intensité (forte ou faible) de la proximité géographique. Une fois établie, cette dernière permet de déterminer le temps qu'il faudra pour interagir avec un collaborateur en termes de délais et de coûts (Assens et Abittan 2012). Dans ce sens, un des rôles joué par la proximité géographique est d'offrir un accès plus facile à l'information tout en permettant de favoriser l'échange de connaissances (Broekel et Boschma 2012) et de faciliter la diffusion des innovations (Geldes et al., 2017 ; Livanis et Lamin, 2016 ; Bocquet et Mothe, 2015). La proximité géographique présente des avantages qui comme nous l'avons mentionné précédemment participe à la création d'externalités positives sur les processus mais elle peut paradoxalement s'avérer avoir des effets négatifs sur ceux-ci. Il faut le dire, « trop de proximité tue la proximité » (Torre et Zuindeau, 2009). Nous présentons les avantages et les inconvénients potentiels de la proximité géographique dans le **tableau 1**.

Tableau 1 : Avantages et inconvénients de la proximité géographique

Avantages potentiels de la proximité géographique	Auteurs
Réduction des coûts de transport Livraison juste à temps Partage de ressources naturelles et d'infrastructures	Assens et Abittan 2012; Bönnte 2008; Lublinski 2003; Lundquist et Tripp 2011; Macchion et al. 2015; Torre 2006, 2014
Accès à des sous-traitants locaux	Alfalla-Luque, Medina-Lopez, et Schrage 2012; Frigant et Lung 2002; Lublinski 2003; Rusko 2014; Talbot 2001
Échange des connaissances (particulièrement tacites)	Bécue, Belin, et Talbot 2014; Bönnte 2008; Boschma et Frenken 2010; Chong et Weil 2008; Hall et Jacobs 2010; Hautala 2011; Healy et Morgan 2012; Kechidi et Talbot 2013; Lundquist et Tripp 2011; Mattes 2012; Oerlemans et Meeus 2005; Torre 2014; Ter Wal et Boschma 2011
Créatrice de confiance	Assens et Ensminger 2015; Bönnte 2008; Geldes et al. 2015; Lublinski 2003

Opportunités d'interactions, d'échanges d'expériences, d'informations	Chong et Weil 2008; Crescenzi et al. 2016; Emin et Sagot-duvaux 2015; Geldes et al. 2015; Mason et Chakrabarti 2017; Naghizadeh et al. 2016
Stabilise et alimente des représentations communes	Dornier 2005
Outil de contrôle social	Talbot 2010 ; Le Gall 2010
Inconvénients potentiels de la proximité géographique	Auteurs
Dépendance et situations d'enfermements (peut amener à des coûts de changement élevés).	Bengtsson 2010; Boschma 2005; Kwoka et Ravenscraft 1986; Ben Letaifa et Rabeau 2012; Schmitz, Schweiger, et Daft 2016
Augmentation des similarités cognitives lesquelles empêchent le transfert et la création des connaissances.	Cohendet et al. 2014; Talbot 2013
Intensification de la proximité sociale laquelle peut amener à des conflits interpersonnels et sur-encastrement social (« over-embeddedness » Granovetter, 1973)	Errays et Hattabou 2015 ; Cohendet et al. 2014 ; Nicholson, Tsagdis, et Brennan 2013; Schamp et al. 2004; Torre et Zuindeau 2008

Ce n'est cependant pas la seule forme de proximité. Il apparaît clairement que la proximité géographique est considérée comme « facilitatrice » des relations et ce potentiellement - mais ne suffit pas pour expliquer, en outre, les phénomènes de coopération entre les firmes (Ben Letaifa et Rabeau 2012 ; Ledunois et al., 2010 ; Paché, 2006). En effet, comme l'ont montré des auteurs dans des recherches sur les relations coopératives entre des entreprises co-localisées (e.g Emin et Sagot-duvaux 2015) la proximité géographique ne se convertit en coopération qu'à la condition qu'elle s'accompagne des autres formes de proximité que l'on peut caractériser de socio-économiques (Bouba-Olga et Grossetti 2008). Il n'y a pas systématiquement des relations de coopération entre des acteurs co-localisés (Daidj, 2011). Un consensus existe autour de l'idée que les aspects relationnels de la proximité pourraient être construites (bien plus que la proximité géographique). Ces deux catégories de proximités : géographiques et non géographiques, sont potentiellement capables de faciliter la coordination (Rallet, 2002) et constituent une contrainte (limitations culturelles pour une coopération, externalités négatives, etc.) (Pecqueur et Zimmermann 2002). Dans cette littérature, les clusters sont vu comme un exemple paradigmatique couvrant l'ensemble des catégories fondamentales de la proximité (Carrincazeaux, Grossetti, et Talbot 2008).

1.2. LES PROXIMITES : UNE QUESTION D'ARTICULATION

Il existe des combinaisons « gagnantes » ou inversement « perdantes » des proximités. Talbot (2009 ; 2010 ; 2011) montre que la proximité organisationnelle se construit sur une faible

distance sociale à priori mais « booste » cette dernière au fur et à mesure de la relation (Torre et Zuindeau 2009) par l'activation des mécanismes de coordination cognitive (proximité cognitive) et politique (proximité institutionnelle). En ce sens, les acteurs agissent relativement aux rôles qui leur ont été assignés (Talbot, 2009). En illustrant ces propos par le cas de Thalès Avionics (e.g Talbot, 2013), l'auteur met en lumière l'articulation d'une proximité organisationnelle et géographique parfois absente (réduction des coûts, accès aux marchés) temporaire (nécessité de transfert de connaissances particulièrement tacites pour la co-spécification), et permanente (pour les technologies spécifiques comme les systèmes à forte criticité). Dans ce dernier cas, un effet d'agglomération autour des acteurs innovants s'opèrent et naissent alors des clusters *High Tech* qui sont marqués par une proximité géographique (qui peut être substituée par les autres dimensions qui la complète et être absente ; Mattes, 2012), une forte proximité cognitive et une proximité organisationnelle et/ou institutionnelle aussi importante (Depret et Hamdouch 2009 ; Massard et Torre 2004). C'est le cas, par exemple, des clusters autour des secteurs des biotechnologies (Plunket et Boufaden 2008). Pour Marcel-poil et François (2008) l'articulation des proximités « conduit à un fort degré de spécialisation des espaces, des modes de production » (p. 182) permettant dans leur cas d'étude de lire les trajectoires des stations touristiques de montagne. Le type de proximité mobilisé entre les acteurs en relation est donc crucial (Mattes, 2012) et permet à la fois une lecture analytique des trajectoires des entreprises et du territoire en tant que « référent cognitif » (Talbot, 2013, p.17 ; Depret et Hamdouch, 2009).

1.1. LES PROXIMITES : UNE QUESTION D'INTENSITE

Boschma (2005) propose une présentation plus fine et précise de la proximité organisée et en distingue 4 : la proximité institutionnelle, la proximité sociale, la proximité organisationnelle, et la proximité cognitive (cf. **Tableau 2** pour une description de chacune de ces dimensions). Pour Boschma (2005) les proximités ont un impact sur les interactions qui dépendent à leur tour fortement de l'intensité des proximités (entendu comme la force ou de la puissance de la proximité observée) et de leur combinaison. Ainsi, trop peu de proximité organisationnelle peut par exemple encourager des comportements opportunistes (Talbot 2010) parallèlement trop de proximité institutionnelle peut créer un effet d'enfermement (Boschma et Frenken, 2010). Le cadre de Boschma (2005) offre donc une réponse intéressante à la question posée en fin de partie 1.1. L'indication de l'intensité de Boschma (2005) ne semble pas être assez précise pour répondre à cette question.

Pour orienter les acteurs vers les externalités positives exposées dans la grille de Boschma (2005), un certain nombre de travaux se sont attachés à évaluer objectivement ou subjectivement les dimensions de la proximité : dans la première catégorie d'évaluation et de manière générale, il s'agit d'une évaluation binaire : « 1 » lorsque l'appartenance et/ou la similarité est établie et « 0 » pour l'inverse (Levy et Talbot 2015). L'idée est alors d'indiquer si tel ou tel proximité est activée ou non. Dans la seconde catégorie, il s'agit de prendre en compte la perception de la distance ou la proximité de l'acteur en relation notamment par des échelles de Likert (Geldes et al. 2015). Effectivement, depuis 2010 l'heuristique des proximités de Boschma (2005 ; cf. **Tableau 2**) apparaît dans des travaux mobilisant principalement des méthodologies qualitatives. A notre connaissance, aucun travaux, n'a cherché à rendre compte de façon normative et au cas par cas du poids de chacune de ces dimensions de la proximité au sein d'un cluster et ce de façon plus fine qu'une estimation binaire.

Tableau 2 : Le cadre de Boschma (2005) : dimensions, définitions, intensité et solutions.

Forme de proximité	Dimension-clé	Trop petite proximité	Trop grande proximité	Solutions alternatives
Institutionnelle	Dimension politique régulatrice permettant de résoudre les conflits (éléments constitutifs : culture industrielle, certifications, normes)	Opportunisme	Enfermement (lock-in)	Equilibre du pouvoir et contrôle.
Organisationnelle	Mise en relation par des règles et routines partagées, contrôle	Opportunisme	Bureaucratie	Système combiné et libre (Loosely coupled system)
Cognitive	Ouverture aux connaissances	Incompréhension mutuelle	Absence d'innovation	Cluster avec acteurs complémentaires permettant d'échanger mutuellement.
Sociale	Confiance basée sur l'appartenance au même réseau social	Opportunisme	Pas de logique rationnelle, risque de sur-encastrement	Modèle hybride basé sur le marché et l'encastrement.
Géographique	Distance	Pas de potentiel spatial	Manque d'espace ouvert	Local et extra-local interactions.

A partir de Boschma (2005) page 71 et complété par les travaux de Granovetter (1973), Uzzi (1997) et Talbot (2008 ; 2009 ; 2015)

2. UNE DEMARCHE QUALITATIVE

Notre approche est exploratoire à visée descriptive (poids de chacune des dimensions de la proximité) et compréhensive (amélioration de la compréhension des dimensions de la proximité et de ses effets). Nous proposons une étude de cas unique compte tenu de la rareté du phénomène étudié (Yin, 1990) afin de se rapprocher du contexte des acteurs (David, 2003). Nous présentons dans cette partie le design de notre recherche.

2.1. LA COLLECTE DES DONNEES

Les entretiens ont été administrés dans le cadre d'un travail doctoral plus large financé par la Région Auvergne Rhône Alpes et qui visent à traiter les diverses dimensions de la proximité selon le cadre de Boschma (2005) (**guide d'entretien final disponible sur demande**). Notre guide d'entretien se divise en 5 thèmes correspondant aux dimensions de la proximité. Cette recherche s'appuie sur un ensemble de données primaires issues de 15 entretiens semi-directifs, menés auprès de deux catégories d'acteurs : les dirigeants ou cadres ayant des fonctions de *supply chain management*, des acteurs institutionnels et sur des données secondaires afin d'assurer une triangulation des résultats (presse aéronautique, réunion GIFAS, MaisonInnovergne et ViaMéca). Notre échantillon (*cf. infra* tableau 3) se compose principalement de sous-traitants de l'aéronautique. Nous retrouvons ces industriels bien en amont de la chaîne de valeur aéronautique et particulièrement pour le segment « aérostructure ». La pluralité des acteurs ainsi interrogés nous a permis de limiter le biais des entretiens semi-directifs qui poussent les répondants à créer du sens a posteriori (Berthinier-poncet 2010 ; Eisenhardt et Graebner, 2007). Nous avons interrogé 11 cadres d'entreprises spécialisées dans la production en petite et moyenne série (cas 1, 2, 6, 7 et 11), la fabrication de moyens (cas 4, 8 et 9), et le contrôle-qualité (cas 2 et 5) et 4 experts institutionnels (Les cas 13 et 14 sont membres du Gifas¹, le cas 15 est membre de l'ARDE et le cas 12 membre de l'UIMM²). Les questions semi-directives ont été ajustées au fur et à mesure des entretiens selon les réponses des répondants. D'une durée allant de 30 minutes à 120 minutes, ils se sont déroulés de février 2016 à novembre 2017, conduits en face-à-face, enregistrés, retranscrits et

¹ Le Gifas (Groupement des Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales) est une fédération professionnelle qui regroupe 366 sociétés – depuis les grands maîtres d'œuvre et systémiers jusqu'aux PMI – spécialisées dans l'étude, le développement, la réalisation, la commercialisation et la maintenance de tous programmes et matériels aéronautiques et spatiales (source : <https://www.gifas.asso.fr>).

² L'UIMM (Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie) est une organisation professionnelle dont la vocation est de représenter et de promouvoir les intérêts des entreprises de la métallurgie de toutes tailles et couvrant de nombreux secteurs d'activités (source : <https://uimm.fr/>).

validés par tous les répondants. Nous avons choisi de conserver la durée réelle des entretiens pour prendre en compte l'importance accordée par chacun des répondants aux différentes catégories de proximité. Compte tenu du caractère exploratoire de l'étude et du dispositif utilisé (entretiens semi-directifs), nous avons lissé les données afin que le calcul des fréquences d'apparition par catégorie ne soit pas influencé par la durée des entretiens. Cette précaution permet, en outre, d'augmenter la robustesse de notre analyse³. Comme le précise Negura (2006) : « *Le calcul de la moyenne des fréquences chez les répondants qui partagent le même thème (catégorie thématique) indique son importance relative pour ces répondants* ». Une clause de confidentialité a été signée entre les chercheurs et l'organisation compte tenu du caractère stratégique de leur activité. Nous ne nommerons pas celles-ci et nous choisissons de les numéroter de 1 à 15 sans que cette numérotation ne suive un sens particulier. Le critère de saturation des données et de redondance ont déterminé le nombre des entretiens réalisés.

Tableau 3 : Description de l'échantillon et des interviews

	Principaux donneurs d'ordres	Prestations pour la supply chain (SC) aéronautique	Fonction du répondant
1	Airbus, Safran Aircraft Engines, Safran Landing Systems	Production de tôles, lingots, billes, barres, blocs, pièces matricées, forgées, poudrées en acier, inox, aluminium, titane, alliage, super alliage.	Responsable qualité et supply chain
2	Airbus, Dassault, Aubert & Duval	Prestations de service et R&D Essais, analyses et expertises sur matériaux métallique et composite.	PDG
3	Airbus	Production de pièces en aluminium.	Chargé d'affaires
4	Figeac Aero, Mecachrome, ARM Group, Nexteam Group, Rossi Aero	Outillages, réalisation sur mesure de plaques ou de blocs acier, inox et alu de quelques millimètres à 25 tonnes.	Responsable commercial
5	Safran Electronics & Defense, Dassault, Constellium, MBDA, Roxel, Nexter	Contrôle non destructif.	PDG
6	Airbus, Boeing, Embraer, Bombardier, Dassault	Pneu radial.	Responsable communication
7	Aubert & Duval, Safran Aircraft Engines, Constellium, SEFIAM	Sciage de formats suivant plans Découpe de blocs titane.	PDG
8	Safran Electronics & Defense, Safran Aircraft Engines, Safran Helicopter Engines, Safran Power Units Lisi Aerospace	Fabrication de machines-outils à commande assistée ou numérique, travaillant par enlèvement de copeaux	Directeur de site

³ Nous remercions un évaluateur anonyme pour sa remarque sur la nécessaire prise en compte du biais lié à la durée des entretiens.

9	Aubert & Duval, Hop régional, Aéro 13, Safran	Contrôle non destructif, formations.	Sales manager
10	Safran, Iai, Avic, Airbus, Sonaca, Techspace	Etudes et réalisation des lignes de production pour des modules avioniques en matériaux composites.	PDG Responsable des ventes et achats.
11	Rang 1 ou « Tier One », Safran	Pièces métalliques high-tech, composants élémentaires et ensembles pour les sports mécaniques, l'armement et l'aéronautique, prototypes, petites, moyennes et grandes séries.	Directeur
12 ⁴	(N/A)*	Formations Suivi des industriels réalisant une activité liée à la métallurgie.	Responsable de communication.
13 ⁵	(N/A)	Groupeement des industriels de l'aéronautique et du spatial français.	Consultant
14 ⁶	(N/A)	Groupeement des industriels de l'aéronautique et du spatial français.	Directeur
15 ⁷	(N/A)	En charge du développement régional. Pour l'industrie aéronautique.	Directeur adjoint en charge du développement aéronautique.

2.2. PROPOSITION D'EVALUATION DU POIDS DES PROXIMITES PAR LES FREQUENCES D'APPARITION

A l'aide du logiciel NVIVO. 11, nous avons ainsi réalisé une thématisation en continue qui consiste à identifier des thèmes au fur et à mesure de la lecture du corpus (Paillé et Mucchielli, 2003). Un thème est considéré comme pertinent si l'on constate une récurrence dans son apparition au sein du corpus. La récurrence réside dans la similitude du sens des propos formulés. Notre objectif étant de rendre compte du poids de chacune des proximités les unes par rapport aux autres au sein du corpus, deux facteurs sont pris en compte : un facteur quantitatif, en choisissant de calculer les fréquences d'apparition, et un facteur qualitatif, qui revient à observer les éléments constitutifs des proximités et induits par le guide d'entretien. D'un point de vue quantitatif, l'idée est la suivante : plus les thèmes sont acceptés par la majorité des répondants, plus le pourcentage d'apparition (ou son nombre) sera élevé. Par ailleurs, nous avons réalisé un double codage d'un tiers des entretiens choisis au hasard (Miles et Huberman, 1991) et tester la fiabilité inter-codeurs en déterminant si les trois experts avaient codé de manière similaire et affecté les *verbatim* aux mêmes thèmes (Larsson, 1993). Le codage réalisé par plusieurs codeurs pose en effet le problème des écarts

⁴UIMM Représentant en Auvergne, interrogé en tant qu'expert dans notre étude.

⁵GIFAS. Représentant en Auvergne, interrogé en tant qu'expert dans notre étude.

⁶SPACE Directeur de l'association SPACE en charge du programme "Performance industrielle" interrogé en tant qu'expert dans notre étude.

⁷IADT Représentant en Auvergne interrogé comme un expert dans notre étude.

de codage. Il faut que cet écart de codage soit faible et que les corrélations inter-codeurs soient les plus élevées possibles. Le taux de fiabilité inter-codeur, calculé selon Miles et Huberman (1991) ($\text{nombre d'accords} / [\text{nombre total d'accords} + \text{désaccords}]$) a atteint 89 %, ce qui est satisfaisant. Nous avons choisi de nous détacher complètement du guide d'entretien dans les retranscriptions et les analyses de contenu (notre corpus se compose de 690 *verbatim*s relatifs aux proximités dans leur ensemble) afin de limiter les biais de confirmation (Nickerson, 1998).

3. RESULTATS ET DISCUSSION

En faisant plusieurs allers retours du terrain à la théorie et vice versa, nous avons révélé et ce de façon statique, le poids des proximités construites par les répondants. Nous avons calculé ce poids en fonction de la fréquence d'apparition de la dimension et de ses sous-dimensions que sont le contenu (constitutif des proximités) et les effets (résultats des proximités) dans ce corpus (*cf.* **tableau 4**).

3.1. LES PROXIMITES MOBILISEES PAR LES INDUSTRIELS DE L'AERONAUTIQUE EN AUVERGNE

L'analyse qualitative a montré un lien empirique entre la proximité géographique et la proximité sociale. Cette dernière a aussi permis de révéler une perception positive du secteur, alimentant, en complétant l'analyse par les fréquences d'apparition, une forte proximité institutionnelle. Nous détaillons ici ces observations.

3.1.1. Une proximité institutionnelle allant de pair avec le secteur aéronautique

Pour ce qui est du secteur dans son ensemble (proximité institutionnelle) deux constats sont établis : d'un côté, nous remarquons une perception positive du secteur ; d'un autre côté, il en ressort une perception négative qui est un résultat novateur à notre connaissance. Globalement les répondants nous ont témoigné de leur difficulté à « monter » dans la chaîne de valeur aéronautique du fait d'un « statu quo » (Aoki, 1986) expliquer par l'ordre établi inhérent à la proximité institutionnelle elle-même. Les empêchant d'évoluer, la proximité institutionnelle impose rigueur et exigences notamment en termes de délais pouvant ainsi mettre les acteurs en difficultés (relatés par les cas 4, 7, 8 et 10). Le cas 5 nous a révélé une difficulté à lire les cahiers des charges comme le cas 7 qui les amènent tous deux à mettre en place des systèmes de traduction en interne compréhensibles par les membres de l'entreprise.

3.1.2. De la proximité géographique à la proximité sociale

D'abord pour la proximité géographique, on se rend compte que les acteurs interrogés nouent des relations de coopération avec des acteurs localisés hors et dans la région. Le critère fondamental est celui de la compétence d'un côté ou de la capacité de l'autre côté. La proximité géographique n'apparaît pas forcément comme un critère de choix dans celui des partenaires parce que la proximité virtuelle (rejoignant les résultats de travaux comme celui d'Asheim *et al.* 2011) répond au besoin de face à face même à distance (Cas 9). Probablement en raison d'une proximité institutionnelle plus forte (31%), la structure de la filière est celle de la *supply chain* dans son entier et émane de l'avionneur.

Pour ce qui est de la proximité sociale on remarque qu'elle ne domine pas le corpus mais nous avons remarqué que proximité géographique et proximité sociale fusionnent dans leurs effets. La proximité dans sa dimension sociale a été initialement définie et conceptualisée par Boschma (2005) qui correspond à l'idée d'un encastrement social (Nooteboom, 1986) des relations entre les agents induisant une confiance basée sur des liens d'amitiés, de parenté et de proximité géographique. Plusieurs éléments peuvent expliquer cette intensité : d'abord, les répondants sont tous d'accord sur le fait que l'aéronautique (proximité institutionnelle forte), donnent l'image d'un secteur où tout le monde se connaît. Un des répondants nous a parlé d'un « monde consanguin » (Cas 10). Aussi, les rencontres lors des manifestations aéronautiques locales impulsées par AVIA se sont effacées après la fusion Auvergne-Rhône-Alpes. Des tensions entre les industriels existent que l'on peut qualifier de « familiarité » et qui peuvent avoir des conséquences néfastes sur la confiance (Kim, Park, Ryoo, et Park, 2010) et pour les cas 7 et 10 ; et les cas 5 et 9 les empêchent de travailler ensemble. De plus, un acteur a souligné que chacun s'identifie mais sans pour autant connaître les compétences et spécificités de chacun (Cas 2). Nous avons choisis de fusionner les proximités géographiques et sociales en raison du fait que, relativement au discours de nos répondants, la dimension sociale semble se confondre avec la proximité géographique dans ses effets négatifs. Les deux dimensions sont majoritairement perçues négativement (Cas 1, 5, 6, 7, 9 et 10). Les répondants se défendent de nouer des relations d'affaires sur une quelconque dimension sociale.

3.2. LES PROXIMITES NON MOBILISEES PAR LES INDUSTRIELS DE L'AERONAUTIQUE EN AUVERGNE

Nous revenons sur la distance cognitive exprimés par les répondants avant de présenter leur perception quant à la proximité organisationnelle qui semble s'effacer au profit d'une

proximité institutionnelle. Nous présentons, par la suite, le tableau de Boschma (2005) complété relativement par nos résultats.

3.2.1. La recherche d'une distance cognitive

Pour la proximité cognitive, on remarque que peu d'entreprises sont dans une démarche de recherche & développement bien que parmi les entreprises au moins 2 des acteurs interrogées souhaitent « monter » dans la chaîne de valeur en intégrant des solutions avancées (cas 7 et 10) notamment en se dirigeant vers les matériaux composites présentés comme un changement et une opportunité sur le marché. Les répondants nous ont indiqué que leur localisation présentait un avantage vis-à-vis des centres de formation disponibles dans la région leur permettant de disposer des ressources humaines nécessaires à leur activité. Pour autant seulement un des cas nous a confié travailler sur des projets de développement avec des acteurs locaux (cas 2). Pour la plupart, la recherche menée reste empirique avant tout et sans dépôt de brevet systématique sauf pour 2 acteurs (Cas 1 et 6), l'un étant une entreprise de taille intermédiaire et l'autre une firme multinationale localisée en Auvergne. La taille influençant la stratégie d'innovation surtout dans le contexte d'un secteur de haute technologie (Massard et Riou 2002). La taille de ces derniers leur permet par ailleurs d'internaliser leur activité de R&D (Hendrickx-Candéla, 2001). Aussi, le choix étant basé sur les compétences, les acteurs recherchent le partenaire sans considérer la distance physique mais plutôt la distance cognitive (Cas 1). La culture du secret dans l'industrie aéronautique a été révélé dans des travaux antérieurs (e.g Talbot, 2010). Les cas 1, 3, 6 et 10 ont évoqué le principe de confidentialité comme étant une caractéristique du secteur aéronautique (*« D'abord, parce qu'il y a beaucoup de questions qui sont très confidentielles, qu'on ne publie pas de façon à ne pas donner d'informations à nos concurrents »* Cas 6). Cependant, l'idée de tout considérer comme étant confidentiel bloque l'ouverture aux connaissances et ne permet pas de profiter de la dimension cognitive de la proximité (Samuel 2010).

3.2.2. Le manque de proximité organisationnelle au profit d'une proximité institutionnelle forte

Très vite, la relation a un besoin de structuration et c'est normalement là qu'intervient la proximité organisationnelle qui va de pair avec la proximité cognitive (Rodriguez-Lopez et Diz-Comesaña 2016; Cohendet et al. 2014; Massard et Torre 2004). Seulement la proximité organisationnelle ne se construit que sur une faible distance sociale (Talbot 2009, 2010, 2011)

ce qui est d'ores et déjà pas le cas dans notre terrain (*cf. supra*). Le principal élément de résultat qui semble faire partie intégrante de la proximité organisationnelle et confirmant des travaux récents (Talbot, 2010 ; 2013) est celui de la dépendance dans la *supply chain* exprimé par nos répondants. La proximité organisationnelle est principalement liée au principe de contrôle et de distribution du pouvoir qui est inhérent au principe même de la sous-traitance. Il semble que dans notre cas, la proximité organisationnelle qui est davantage analysée au niveau méso-économique s'efface au profit de la proximité institutionnelle qui dicte finalement « les règles du jeu » et qui de fait les rend « légitimes » pour reprendre les termes de nos répondants (cas 1, 2, 5, 9). Le contrôle n'est donc pas perçu négativement probablement soit c'est le fait que leur donneur d'ordre ne soit pas à proximité (cas 1, 3, 6) ou soit parce qu'une proximité géographique et sociale élevée favorise une « sympathie » entre les acteurs qui conduit à l'accepter plus positivement : cas 1 et 7 par exemple. Effectivement, à la différence de l'automobile, le rapport de force avec les sous-traitants, protégés dans une certaine mesure par leurs certifications, est plus subtil. Mais pour certains de nos répondants, le produit mériterait à être davantage visible surtout que la vitrine technologique du secteur a été mis en avant à la fois comme un atout extérieur qu'un objet de motivation pour leurs salariés (cas 7). Or, la culture du secret qui fait partie de la proximité institutionnelle dans le secteur aéronautique ne permet pas d'avoir des informations sur ce produit mais qui pour autant, ne semble pas mettre en péril des informations stratégiques en tout cas du point de vue de ces mêmes répondants (cas 7). Il y a donc peu à notre sens de proximité organisationnelle à un niveau local mais celle-ci existe bien au niveau du secteur (proximité institutionnelle). Des répondants ont témoigné de leur difficulté à lire les cahiers des charges et l'absence d'interlocuteur en cas d'incompréhension (Cas 5, 7, 4 et 8). Ces difficultés sont particulièrement liées à la normalisation qui ne laisse pas de chance à « l'improvisation » (cas 7). Relativement à notre analyse, nous avons repris la grille de Boschma (2005) que nous avons adapté au cas des sous-traitants auvergnats insérés dans les chaînes de valeur aéronautique (*cf. tableau 2 puis tableau 4*).

Tableau 4 : Application du cadre des proximités de Boschma (2005) au cas de l'aéronautique en Auvergne : poids, effets et extrait de verbatim.

Trop petite proximité	Trop grande proximité	Solutions alternatives	Extrait de verbatims
Proximité institutionnelle (262/690 - 38%)			
Opportunisme	Enfermement (lock-in)	Equilibre du pouvoir et	« Il y a un suivi régulier de nos activités. C'est très réglementé et il y a un suivi important, c'est

		contrôle (Talbot 2015)	normal, c'est le secteur de l' aéro » (Cas 1) « Mes techniciens parfois ont la solution mais ils ne peuvent rien faire, ils n'ont pas le droit de prendre des initiatives c'est comme ça faut faire compliquer... » (Cas 7) « On ne parle pas des barrières, ils sont dans l'aéro point, pas de discussion sur ça c'est acquis » (Cas 14)
Proximité géographique et sociale - (173/690 - 25%)			
Pas de potentiel spatial	Manque d'espace ouvert, sur-encastrement social	Interactions local et extra-local	« En Auvergne c'est difficile de faire travailler les auvergnats ensemble » (Cas 11) « la complexification du travail normalement affranchie de la condition territoriale... » (Cas 6) « la proximité géographique n'est qu'un prétexte dans le programme ce n'est pas la norme en réalité » (Cas 14)
Opportunisme	Pas de logique rationnelle, conflits, sur-encastrement social	Modèle hybride basé sur le marché et l'encastrement (Uzzi 1997)	« Par exemple, FIRME A n'a pas rejoint le cluster parce que l'arrière-grand-père a eu des poules tuées par le père de X, c'est des histoires abracadabrantes » (Cas 6). « Nous évitons de travailler avec lui sauf lorsque nous sommes vraiment en manque de techniciens » (Cas 9).
Proximité organisationnelle (132/690 - 19%)			
Opportunisme	Bureaucratie	Système combiné et libre (Loosely coupled system)	« Finit pour nous, mais dans la SC aéro non et ce pour tous les avionneurs » (Cas 7). « On ne voit jamais le produit final » (Cas 4, cas 7). « à mon sens la filière n'est pas structurée à l'échelle régionale » (Cas 6).
Proximité cognitive (132/690 - 19%)			
Incompréhension mutuelle	Absence d'innovation	Cluster avec acteurs complémentaires permettant d'échanger mutuellement	« Pour l'aéro, justement, on a pris, nous, peut-être le chemin dit « normal, mais qui n'est pas forcément celui qui paye le plus » (Cas 10) « On ne veut pas prendre le risque de dévoiler notre métier aux autres » (Cas 1). « On s'en tient strictement au cahier des charges » (Cas 4) « c'est tellement incompréhensible parfois qu'on passe énormément de temps à essayer de traduire pour qu'on puisse répondre » (Cas 5).

3.3. DISCUSSION DES RESULTATS

Dans le tableau 4, les cases grisées représentent l'intensité des dimensions de la proximité actives en Auvergne. Nos résultats révèlent un effet d'enfermement (proximité institutionnelle) et un effet de sur-encastrement social (proximité géographique-sociale). Nous

remarquons que la proximité cognitive et la proximité organisationnelle sont les deux dimensions les plus lâches. Nous discutons dans cette partie de ces résultats.

3.3.1. Une trop grande proximité institutionnelle

Nous avons constaté à la fois une perception positive et une perception négative de la proximité institutionnelle. Relativement au cadre de Boschma (2005) l'intensité de la proximité institutionnelle pose la question de l'enfermement. Il semble que la proximité institutionnelle ainsi élevée, enferme les possibilités d'actions des acteurs. Cette dernière ne favorise pas des comportements en faveur par exemple du transfert de connaissances. Le cadre institutionnel mis en avant est celui du secteur et favorise un encastrement culturel que nous retrouvons dans les *supply chains* global en général (Wu et Pullman, 2014). Il ne semble donc pas avoir de volonté à imbriquer différents niveaux spatiaux dans la détermination et l'évolution des cadres institutionnels : le niveau dominant est donc, comme l'autorise l'examen de la proximité institutionnelle, macro-institutionnelle prescrivant ainsi à la fois les comportements et les stratégies (*ibid.*). Ainsi, il semble que les comportements sont dans le sens « top-down » et il n'y a pas de contre-effet dans le sens « bottom-up » sinon de façon isolée (actions de traductions du cas 5 ou du cas 7 en interne). Pourtant, les logiques institutionnelles sont souvent bouleversées par les micros actions des acteurs lorsqu'ils se constituent en groupe et qu'ils sont à l'origine de changements communs (*ibid.*). Dans ses effets positifs, la proximité institutionnelle est vue comme un vecteur de confiance institutionnelle (Zucker, 1986) en étant source d'affaires et mettant en place les barrières à l'entrée légitimant leur insertion dans les *supply chains* aéronautiques (Castka, Prajogo, Sohal, et Yeung, 2015; Seppänen, Blomqvist, et Sundqvist, 2005; Suh et Houston, 2010). En effet, la confiance institutionnelle ou « institutional-based trust » (Zucker, 1986) est impersonnelle, à la différence de la confiance *intuitu personae* et de la confiance relationnelle par la mise en place des règles du jeu (Williamson, 1993), des certifications (Noteboom, 2000) et des représentations qui en découlent (Hofstede, 1993 ; Scott, 1995). A cette analyse s'ajoute la proximité virtuelle (défini par Loilier et Telier, 2004). qu'elle autorise alors (Assens et Ensminger, 2015). Nos répondants ont mis en avant l'idée que de fait, la proximité institutionnelle autorise une distance sociale qui s'affaiblit au fur et à mesure que la relation avance dans le temps. Mais la proximité considère que la proximité organisationnelle se construit sur une faible distance sociale (Granovetter, 1973 ; Talbot, 2010 ; 2011 ; 2013). Nous montrons que la proximité institutionnelle se fonde sur une forte distance sociale, une

proximité géographique temporaire (à des moments-clés : événements du secteur ; phases de négociation ; audit du donneur d'ordre) et une proximité virtuelle.

3.3.2. Une trop grande proximité géographique - sociale

Pour Cohendet et al. (2014) proximité géographique ne rime pas systématiquement avec innovation ou relations d'affaires. Ce constat illustre bien celui de Longhi (1999) ou de Bathelt et al. (2004) qui mettent en avant la nécessité de partager des « atomes crochus » pour collaborer ensemble. Notre cas confirme ce constat en montrant par ailleurs le poids relatif de cette dimension vis-à-vis des autres dimensions dans notre corpus. Par ailleurs, la proximité géographique combinée à une proximité sociale élevée aboutit à des tensions interpersonnelles pouvant empêcher le bon déroulement de la relation ou même de nouer la dite relation. Alors que Geldes et al.(2015) dans un travail récent infirme l'effet accélérateur de la proximité géographique sur les dimensions particulièrement cognitives et organisationnelle entre des acteurs co-localisés (en faveur de la co-innovation non technologique dans leur étude), nous remarquons que dans notre cas nous observons que la proximité géographique a un effet amplificateur sur les autres dimensions de la proximité (rejoignant les apports de Broeck et Boschma, 2012 et Xavier Molina-Morales, Belso-Martínez, Más-Verdú, et Martínez-Cháfer, 2015) et ce, particulièrement sur la proximité sociale. Or, lorsque la proximité sociale arrive à posteriori et sans proximité physique, les relations deviennent plus amicales au fur et à mesure et des liens plus affectives s'installent favorables à la fidélité du client d'où des relations de longs termes (Cas 9). Des travaux récents ont montré que les relations de sous-traitances sont davantage relationnelles (Baudry et Bernard, 2013): qualité et délais prenant le dessus sur le prix (Cas 1, 7 et 10). De plus, la proximité géographique est nuancée par la proximité virtuelle (Loilier et Tellier, 2004) qui affranchie de la contrainte physique en permettant d'entretenir la relation même à distance. La proximité virtuelle se substitue alors à la proximité géographique à posteriori entre les acteurs en relation. La proximité géographique temporaire est donc utilisée pour ces relations et permet à la fois de préserver les contacts en face à face toujours important dans la relation et permettre un éloignement qui autorise la liberté d'actions (Torre 2014). Pour les entreprises remplissant les critères des firmes-pivots (Bécue et al. 2014 ; Cas 1, cas 6) la localisation est du point de vue du monde. Ces propos rejoignent les constats de Malerba (2005) ou Waxell et Malmberg (2007), Depret et Hamdouch (2009), ou encore Daidj (2010) qui soulignent que dans le cas de relations industrielles et cognitives, l'échelle géographique pertinente est

davantage globale. Il est par ailleurs important de mettre en avant, que dans notre cas, la localisation est expliquée par des causes éloignées de la volonté de transférer des connaissances (inhérentes à l'image de cluster High Tech comme relaté précédemment): pour les cas 2, 3 et 7 par exemple, c'est le prix du foncier attractif qui les ont attirés dans la région. Pour tous les autres cas, la localisation est le fait de facteurs individuels purement subjectifs (Autant-Bernard, Mairesse et Massard, 2007) : l'attachement au territoire du fait de l'origine du dirigeant étant le facteur dominant.

3.3.3. Une trop petite proximité cognitive et organisationnelle

L'initiative des acteurs industriels pour répondre aux attentes du marché doit passer par l'innovation. La petite ou moyenne taille des entreprises industrielles justifient de passer par des projets collectifs (Assens et Abittan, 2012). Nous pouvons parler, pour reprendre les termes de Grabher (1993) de la « force des liens faibles » pour décrire l'orientation opérationnelle choisie par la majorité de nos répondants. En effet, ils sont engagés dans des processus d'exploitation des connaissances et des innovations plus que la création d'innovation elle-même (Suire et Vicente, 2004). Le programme « performance industrielle » mis en place par le Gifas semble accompagner ce type de processus : les grappes industrielles n'ont pas de vocation à innover mais à améliorer les relations de sous-traitance. Il semblerait que la position dans la *supply chain* légitime les actions des donneurs d'ordres dans l'innovation mais pas celles des sous-traitants (le cas 1 en parlant de ses sous-traitants locaux pour des activités d'usinage : « *pour nous ce sont justes des machines... ils représentent des cacahuètes dans notre chiffre d'affaires* »). Il existe un rapprochement des sous-traitants vers leurs clients dans le but de rationaliser les flux industriels, simplifier les flux entre les usines et de fait réduire les allers retours de certaines pièces (Cas 10 : ouverture d'une filiale en Chine pour suivre un client). Mais ces objectifs dépendent fortement des caractéristiques des pièces et de la capacité du sous-traitant à répondre aux besoins de ses clients (sous-traitance de capacité entre les cas 5 et 9 concurrents). Ainsi, la similitude entre les activités des répondants (parfois les mêmes activités : les cas 5 et 9, les cas 1 et 3) nous renvoi au concept de « coopétition » (Salvetat et Géraudel 2012 ; Wiener et Saunders 2014 ; Le Roy et Czakon 2016) à analyser ici au bas de la chaîne de sous-traitance. Le fonctionnement de l'industrie aéronautique repose sur la mise en place d'architectures modulaires et de standardisation par morceaux qui autorise la sous-traitance qu'elle soit de spécialité ou de capacité (Kechidi et Talbot 2013 ; Talbot, 2010). De fait, la nature des relations entre les acteurs compte davantage

que leur proximité géographique (Zucker et al., 1994). Dans le même sens, il semblerait que l'hétérogénéité des bases de connaissances et le statut dans *la supply chain* seraient plus à même d'expliquer les différences dans l'accès à l'information et la qualité de l'information (Giuliani 2013) et dans une moindre mesure leur partage.

4. PRINCIPALES CONTRIBUTIONS

Après avoir présenté les contributions théoriques et méthodologiques de ce travail, nous exposons ses contributions managériales. Ce travail nous autorise, de par ses limites et ses contributions, à conclure sur des perspectives de recherche intéressantes.

4.1 CONTRIBUTIONS THEORIQUES ET METHODOLOGIQUES

Ce travail nous a permis de mettre en avant le caractère normatif de la grille des proximités de Boschma (2005). Nous avons donné un sens empirique à l'heuristique des proximités autorisant de le considérer comme un outil stratégique. D'autre part nous soulignons deux éléments important quant à la grille de Boschma (2005) : d'abord, nous encourageons de préserver la perception des acteurs dans l'évaluation de ses dimensions ; ensuite, nous montrons que l'intensité ainsi calculée a permis d'orienter les acteurs vers le management stratégique des proximités. Nous avons illustré la grille des proximités et apporter une confirmation empirique d'effets d'enfermement politique et de sur-encastrement social causés par la proximité institutionnelle d'un côté et de la fusion des proximités géographiques et sociales de l'autre côté. La proximité géographique semble donc bien avoir un effet amplificateur sur les dimensions non-géographiques de la proximité (Boschma et Frenken 2010; Xavier Molina-Morales et al. 2015) et particulièrement sur la proximité sociale. Il faut donc considérer avec précaution la proximité géographique dans ses bienfaits car nous observons bien ici les effets négatifs qu'elle peut avoir (Lundquist et Trippel, 2011) : l'encastrement peut apparaître indépendamment de la proximité physique (Granovetter, 1985) et on parlera davantage des réseaux (interpersonnels et inter-organisationnels) comme fondement des clusters (Depret et Hamdouch, 2009). En outre, ce travail a permis de faire émerger la proximité virtuelle (Loilier et Tellier 2004) comme une dimension à part entière. Nous considérons que la proximité virtuelle à toute sa place dans l'heuristique des proximités et doit être prise en compte dans son entier indépendamment des autres formes de proximité et notamment géographique contrairement au travaux de Bourdeau-Lepage et Huriot (2009) qui considère la proximité virtuelle comme une sous-dimension de la proximité géographique. Dans une industrie où la maturité des standards de production appelle au renouveau des outils

et des processus, il nous paraît important de considérer la proximité virtuelle comme une dimension à part qui s'opère à un niveau micro-économique apparaissant à priori à tous les stades de la relation et permettant de répondre à la fois à des problématiques dans le déroulement de la relation (technique ou administrative) et améliorant la relation (impactant positivement la relation) que ce soit à distance ou à proximité. Il s'agit là des technologies de l'information et de la communication (dimension informelle de l'outil) se distinguant des interfaces numériques organisationnelles (dimension formelle de l'outil et partie intégrante de la proximité organisationnelle).

4.2 CONTRIBUTIONS MANAGERIALES

Ainsi, nous encourageons une lecture stratégique des dimensions des proximités. Dans notre étude de cas, nous avons rendu compte d'un manque de proximité cognitive probablement dû à une similarité trop forte des profils des entreprises qui s'articulent autour du travail des métaux. Ensuite, nous avons aussi constaté une proximité institutionnelle forte ayant pour conséquence un effet d'enfermement. L'enfermement est dû au poids institutionnel du secteur qui peut expliquer aussi la faiblesse de la proximité cognitive. Cette dernière empêche la prise d'initiative des acteurs. Enfin, nous avons aussi constaté un fort encastrément à la fois institutionnel (Berthinier-Poncet 2013) et géographique-sociale (*spatial embeddedness* ; Nicholson et al. 2013) pouvant avoir un effet de liens sur-encastrés (ou *over-embeddedness* ; Grabher, 1993). L'ensemble de ces résultats nous permettent d'encourager les acteurs privés et publics de trouver des solutions notamment celles préconisées par Boschma (2005). A notre sens, nous ne pouvons pas vraiment agir sur la proximité institutionnelle qui est présentée à la fois comme un avantage (barrière à l'entrée et légitimité) et à la fois comme un inconvénient (enferme dans des rôles et bloque l'évolution possible des acteurs). Par contre, dans le sens d'une gestion stratégique de la dimension organisationnelle de la proximité, une structuration à l'échelle régionale de la filière semble être opportune et irait dans le sens de la volonté des orientations publiques nationales et européennes. La fusion avec le Rhône-Alpes peut être saisie comme une véritable opportunité à la fois cognitive (il s'agirait d'encourager les projets de co-innovation) et à la fois sociale et géographique (ouverture de l'espace géographique en s'assurant qu'elle soit perçue positivement par les acteurs). Un travail de fusion des organisations professionnelles au sein de deux régions semble être une véritable étape : le déséquilibre des régions au niveau économique ne devant pas être perçu comme un frein. Les associations professionnelles doivent en outre conserver un rôle d'accompagnement dans la

filière en laissant circuler les informations au sein de ce que nous nommons maintenant les « sous-régions ». En effet, nous pensons qu'il faut préserver une référence locale clairement liée à la filière aéronautique : des tables rondes autour d'artefacts communs permettraient d'encourager le partage des bonnes pratiques. Ces réunions autour d'artefacts terrain comme un cahier des charges pourrait leur permettre de dépasser les effets d'inertie et trouver des solutions ensemble pour améliorer chacun leurs performances industrielles. Finalement, nos orientations iraient davantage vers une ouverture des panels fournisseurs et clients sur une échelle globale, les innovations non technologiques et la modernisation des outils industriels en faveur à l'industrie 4.0. La connexion locale et extra-locale étant assurée par la chaîne de valeur aéronautique elle-même aujourd'hui mondialisée.

5. CONCLUSION

Finalement, les proximités offrent une vision analytique de la façon dont les acteurs se coordonnent dans l'espace (Mattes, 2012). Nous avons caractérisé ce cluster en mettant en lumière la combinaison des proximités mobilisée et la pondération de ces dernières les unes par rapport aux autres de façon statique. A partir de la méthode proposée, nous avons offert une vision plus fine de l'analyse des proximités au sein d'un cluster et ouvert une voix vers le management stratégique de celle-ci.

Toutefois, ce travail de nature exploratoire n'est pas exempt de limites. Nous nous sommes limités à une observation des poids des proximités sous l'angle informel : l'étude de la dimension formelle supposerait un accès aux contrats de sous-traitance, des observations directes des actions des acteurs, qui restent inaccessible aux chercheurs pour des raisons de confidentialité. La lecture statique des proximités est par ailleurs un biais compte tenu de la nature dynamique de ces dernières qui varient dans le temps (Fourcade 2010; Marcelpoil et François 2008) : le choix de l'étude longitudinale étant plus adapté à leurs observations. De plus, en nous intéressant à la perception de la réalité de chacun de nos managers ou experts interrogés dans notre étude et en décrivant les dimensions de la proximité à partir de leurs propos, nous nous sommes rattachés à une position qui accorde une grande importance aux connaissances contextuelles des répondants (Tsoukas, 1989), adaptés à l'étude d'un secteur mais ne permettant pas de généraliser les résultats. La durée des entretiens représente aussi un biais. Il serait intéressant, dans une phase qualitative confirmatoire, de réaliser des entretiens directifs afin d'augmenter la validité interne de cette communication.

Pour conclure, ce travail nous a permis de nourrir notre travail doctoral et d'en voir des perspectives de recherche intéressantes. Une étude confirmatoire à une échelle plus importante pourrait apporter davantage de caution à ce présent travail afin d'augmenter la fiabilité et sa généralisation à des régions présentant des caractéristiques similaires. Enfin, des problématiques liées aux natures de relation dans la sous-traitance aéronautique pourraient être soulevées avec cette heuristique.

REFERENCES

- Alfalla-Luque, R. Medina-Lopez, C. et H.Schrage (2012), A Study of Supply Chain Integration in the Aeronautics Sector, *Production Planning & Control*, 7287:1–16.
- Aoki, M. (1986). Horizontal vs. Vertical Information Structure of the Firm, *American Economic Review*, 76(5):971-983.
- Assens, C. et Abittan, Y. (2012). Le Management D'un Bien Commun : Le Territoire. Le Cas Des Pôles de Compétitivité. *Revue Interdisciplinaire Management, Homme(s) & Entreprise*, 1(1):19.
- Assens, C. et J. Ensminger (2015), Une Typologie Des Écosystèmes D'Affaires : De La Confiance Territoriale Aux Plateformes Sur Internet, *Vie & Sciences De L'entreprise*, 2:77–99.
- Autant-Bernard, C. Mairesse, J. et N. Massard, (2007). Spatial knowledge diffusion through collaborative networks. *Regional Science*, 86(3):495–519.
- Baudry, B. (2013), Quasi-Intégration et Relation de Sous-Traitance Industrielle : Une Évaluation Des Travaux de Jacques Houssiaux, *Revue d'économie industrielle*, (142):11–39.
- Bécue, M. Belin, J. et D.Talbot (2014). Relational Rent and Underperformance of Hub Firms in the Aeronautics Value Chain, *Management*, 17(2):110–35.
- Ben Letaifa, S. et Y. Rabeau (2012), Évolution Des Relations Coopératives Et Rationalités Des Acteurs Dans Les Écosystèmes D'Innovation, *Management international* 16:57.
- Ben Letaifa, S. et Y. Rabeau (2013), Too close to Collaborate? How Geographic Proximity Could Impede Entrepreneurship and Innovation. *Journal of Business Research*, 66(10):2071–78.
- Bengtsson M. (2010), Cooperation and Competition in Relationships between Competitors in Business Networks, *Journal of Business & Industrial Marketing*, 14(4):178–94.
- Benner, M. et J. Waldfogel (2008), Close to You? Bias and Precision in Patent-Based Measures of Technological Proximity, *Research Policy*, 37(9):1556-1567.
- Berthinier-poncet, A. (2010), Gouvernance et Dynamiques D'innovation Au Sein D'un Technopôle. Une Analyse Par Les Pratiques Institutionnelles D'innovation Governance. *Management international* 19(1):94–112.
- Berthinier-Poncet, A. (2013), Gouvernance et Innovation Dans Les Clusters À La Française. *Revue française de gestion* (232):119–39.
- Blanquart, C. et V. Carbone (2014), Collaborative Supply Chains and Environmental Awareness: A Typology in Terms of Proximity. *Supply Chain Forum: International Journal* 15(4):28–41.
- Bocquet, R. et C. Mothe (2015), Le Rôle de La Gouvernance Des Clusters Dans Les Capacités Dynamiques D'absorption Des PME. *Management International* 19(2):171–88.
- Bönte W. (2008), Inter-Firm Trust in Buyer-Supplier Relations: Are Knowledge Spillovers and Geographical Proximity Relevant? *Journal of Economic Behavior and Organization*, 67.
- Boschma, R. et K. Frenken (2010), The Spatial Evolution of Innovation Networks: A Proximity Perspective. in *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*, 120–35.
- Boschma, R. Marrocu, E. et R. Paci (2015), Symmetric and Asymmetric Effects of Proximities. The Case of M&A Deals in Italy, *Journal of Economic Geography*, 16(March 2015):1–31.
- Boschma, R-A. (2005), Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*, 39(1):61–74.
- Bouba-Olga, O. et M. Grossetti (2006), Pourquoi Y a-T-Il Encore Des Effets de Proximité Dans Les Processus D'Innovation ? Document de travail CRIEF-TEIR.
- Bouba-Olga, O. et M. Grossetti (2008), Socio-Économie de Proximité. *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* octobre, (3):31, 1–28.
- Bourdeau-Lepage, L. et J-M. Huriot (2009), Proximités et Interactions : Une Reformulation. *Géographie Economie Societe*, 11(3):233–49.
- Broekel, T. et R. Boschma, (2012). Knowledge Networks in the Dutch Aviation Industry: The Proximity Paradox. *Journal of Economic Geography*, 12(2):409–33.
- Carrincazeaux, C. Grossetti, M. et D.Talbot (2008), Clusters, Proximities and Networks. *European Planning Studies*, 16(5):613–16.

- Castka, P. Prajogo, D. Sohal, A. et M.Yeung (2015), Understanding Firms' Selection of Their ISO 9000 Third-Party Certifiers. *Intern. Journal of Production Economics*, 162:1 25–33.
- Chong, S.Fen et T.Weil (2008), Les Pôles de Compétitivité Français, *Futuribles*, 39–46.
- Cohendet, P. Llerena, P. et Simon L (2014), The Routinization of Creativity: Lessons from The Case of a Video-Game Creative Powerhouse. *Jahrbucher fur Nationalokonomie und Statistik*, 234(2–3):120–41.
- Crescenzi, R. Nathan, M. et A. Rodríguez-Pose (2016), Do Inventors Talk to Strangers? On Proximity and Collaborative Knowledge Creation. *Research Policy* 45(1):177–94.
- Daidj, N. (2011), Les Écosystèmes D' Affaires : Une Nouvelle Forme D' Organisation En Réseau ? *Management & Avenir*, 6(46):105–30.
- DAVID A. (2003), « Etude de cas et généralisation scientifique en sciences de gestion », *Revue Sciences de Gestion*, N° 39.
- Depret, M-H et A. Hamdouch (2009). Proximité Dans Les Secteurs High-Tech et dynamiques de proximité dans les secteurs high-tech. *Revue d'Economie Industrielle*, 4(128):21–51.
- Dornier R. (2005). Les Facteurs Explicatifs de La Formation et de L'homogénéisation Des Représentations Concurrentielles : Une Revue de La Littérature. In *XIVe Conférence de management stratégique de l'AIMS*, Izmir, Turquie.
- Eisenhardt, K. et M-E. Graebner (2007), Theory Building From Cases: Opportunities And Challenges, *The Academy of Management Journal*, 50(1):25-32.
- Emin, S. et D. Sagot-duvaux (2015), L'émergence de Dynamiques Coopératives : L'exemple D'un Réseau D'entreprises Créatives Co-Localisées, Une Approche Par L'économie Des Proximités. *Géographie, économie, société*, 18(4):525–550.
- Errays, N-A et A. Hattabou (2015), L'effet Modérateur de La Confiance et de L'engagement Sur La Relation Entre L'orientation Entrepreneuriale et La Performance. *La Revue Gestion et Organisation*, 7(1):57–68.
- Fourcade, C. (2010), Des Dynamiques de Proximité Innovantes : Le Cas Des SYAL En France. *Revista Gestão & Tecnologia*, 6(2):1–21.
- Frigant, V. et Y. Lung (2002), Geographical proximity and supplying relationship in modular production in *Actes du GERPISA n° 34*, p16.
- Geldes, C. Felzensztein, C. Turkina, E et A. Durand (2015), How Does Proximity Affect Interfirm Marketing Cooperation? A Study of an Agribusiness Cluster, *Journal of Business Research*, 68(2):263–72.
- Gilly, J-P et A. Torre (2000), On the Analytical Dimension of Proximity Dynamics. *Regional Studies*, 34(2):169–80.
- Gilly, J-P et Y.Lung (2005), Proximités, Secteurs et Territoires. *Cahier du GRES*, 3–21.
- Gilly, J-P. Leroux, I. et F. Wallet (2004), Gouvernance Locale et Proximité *in* *Economie de proximités* sous la direction de B. Pecqueur et J.-B. Zimmermann, Hermes, p. 187-207.
- Giuliani, E. (2013), Network Dynamics in Regional Clusters: Evidence from Chile. *Research Policy*, 42(8):1406–19.
- Grabher G. (1993). The Weakness of Strong Ties: The Lock-In of Regional Development in the Ruhr Area, in Gernot Grabher (ed.), *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, London: Routledge.
- Granovetter M.S. (1973), The Strength of Weak Ties, *American Journal of Sociology*, 78(6):1360-1380
- Granovetter M.S. (1985), Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness, *American Journal of Sociology*, 91:481–510.
- Grossetti, M. et Bes M.P. (2001), Encastréments et découplages dans les relations science- industrie, *Revue Française de Sociologie*, 42(2), 327-355.
- Hall, Peter V. et W. Jacobs (2010), Shifting Proximities: The Maritime Ports Sector in an Era of Global Supply Chains. *Regional Studies*, 44(9):1103–15.
- Hautala J. (2011), Cognitive Proximity in International Research Groups, *Journal of Knowledge Management*, 15(4):601–24.
- Healy, A. et Morgan, K-J. (2012), Spaces of Innovation: Learning, Proximity and the Ecological Turn. *Regional Studies*, 46(8):1041–53.

- Hofstede, G. (1993), Cultural constraints in management theories, *Academy of Management Perspectives*, 7(1):81-94.
- Hong, W. et Yu Sung Su. (2013), The Effect of Institutional Proximity in Non-Local University-Industry Collaborations: An Analysis Based on Chinese Patent Data. *Research Policy*, 42(2):454-64.
- Kechidi, M. et D. Talbot (2013), Les Mutations de L'industrie Aéronautique Civile Française: Concentration, Externalisation et Firme-Pivot. *Entreprises et histoire*, 4(73):75-88.
- Kim, K. K. Park, S. H. Ryoo, S. Y. et S. K. Park (2010), Inter-organizational cooperation in buyer-supplier relationships: Both perspectives. *Journal of Business Research*, 63(8): 863-869.
- Kwoka Jr, J. E. et D. J. Ravenscraft (1986), Cooperation v. rivalry: Price-cost margins by line of business. *Economica*, 351-363.
- Larsson R. (1993), Case survey methodology: Quantitative analysis of patterns across case studies, *Academy of Management Journal*, 36(6):1515-1546
- Lazzeretti, L. et F. Capone (2016), How Proximity Matters in Innovation Networks Dynamics along the Cluster Evolution. A Study of the High Technology Applied to Cultural Goods. *Journal of Business Research*, 69(12):5855-65.
- Le Gall S. (2010), Les Stratégies de Localisation Des Firmes Multinationales et Leurs Rapports Au Territoire Local Étranger: Une Approche Par Les Ressources. *Management international*, 16(1):59-74.
- Le Roy, F. et W. Czakon (2016), Managing Coopetition: The Missing Link between Strategy and Performance. *Industrial Marketing Management* 53:3-6.
- Ledunois, S-A. Baudasse, S. et S. Renault (2010), Proximité et Capital Social: Le Cas Des Parcs Industriels Fournisseurs. *Management & Avenir*, 33(3):14-34.
- Levy, R. et D. Talbot (2015), Control by Proximity: Evidence from the 'Aerospace Valley' Competitiveness Cluster, *Regional Studies* 49(6):955-72.
- Livanis, G. et A. Lamin (2016), Knowledge, Proximity and R&D Exodus. *Research Policy* 45(1):8-26.
- Loilier, T. et A. Tellier (2004), Comment Peut-on Se Faire Confiance sans Se Voir? Le Cas Du Développement Des Logiciels Libres. *Management*, 7(3):275-306.
- Lublinski, A-E (2003), Does Geographic Proximity Matter? Evidence from Clustered and Non-Clustered Aeronautic Firms in Germany. *Regional Studies*, 37(5):453-67.
- Lundquist, K-J et M. Trippel (2011), Distance, Proximity and Types of Cross-Border Innovation Systems: A Conceptual Analysis, *Regional Studies*, 47(3):1-11.
- Macchion, L. Moretto, A. Caniato, F. Caridi, M. Danese, P. et A. Vinelli (2015), Production and supply network strategies within the fashion industry, *International Journal of Production Economics*, 163, 173-188.
- Malerba F. (2005), Sectoral System of Innovation: A framework for linking Innovation to Knowledge Base, Structure and Dynamics of Sectors. *Economics of Innovation and New Technology*, 14(1-2):63-82.
- Marcelpoil, E. et H. François (2008), Les Processus D'Articulation Des Proximités Dans Les Territoires Touristiques L'Exemple Des Stations de Montagne The Articulation Processes of Proximities in Touristic Territories, *Revue d'économie régionale et urbaine*, 2:179-91.
- Mason, K. et Chakrabarti, R. (2017), The Role of Proximity in Business Model Design: Making Business Models Work for Those at the Bottom of the Pyramid." *Industrial Marketing Management* 61:67-80.
- Massard, N. et A. Torre (2004), Proximité Géographique et Innovation *in* *Economie de Proximités*, sous la direction de B. Pecqueur et J.-B. Zimmermann, Hermes, p. 1-23.
- Mattes, J. (2012). Dimensions of Proximity and Knowledge Bases: Innovation between Spatial and Non-Spatial Factors. *Regional Studies* 46(8):1085-99.
- Miles, Matthew B. et A. Michael. Huberman (1994), *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods* (2nd ed.). Beverly Hills, CA: SAGE.
- Molina-Morales, X. Belso-Martínez, A. Más-Verdú, F. et L. Martínez-Cháfer (2015), Formation and Dissolution of Inter-Firm Linkages in Lengthy and Stable Networks in Clusters. *Journal of Business Research* 68(7):1557-62.

- Naghizadeh, M. Manteghi, M. Ranga, M. et R. Naghizadeh (2016), Managing Integration in Complex Product Systems: The Experience of the IR-150 Aircraft Design Program. Technological Forecasting and Social Change.
- Negura L. (2006), L'analyse de contenu dans l'étude des représentations sociales, SociologieS [En ligne], Théories et recherches, <http://sociologies.revues.org/993>.
- Nicholson, J. Tsagdis, D. et R. Brennan (2013), The Structuration of Relational Space: Implications for Firm and Regional Competitiveness. *Industrial Marketing Management*, 42(3):372–81.
- Nooteboom B. (1986). Plausibility in economics. *Economics and Philosophy* 2: 197–224.
- Nooteboom, B. (2000), Learning and Innovation in Organizations and Economies. Oxford University Press, Oxford.
- Oerlemans, L. et M. Meeus (2005), Do Organizational and Spatial Proximity Impact on Firm Performance? *Regional Studies*, 39(1):89–104.
- Paillé, P. et A. Mucchielli, (2003), L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. Paris: Armand Colin.
- Pecqueur, B. et J-B. Zimmermann (2002), Les Fondement D'une Économie de Proximités. Groupement de Recherche en Economie Quantitative d'Aix-Marseille 23.
- Plunket, A. et N. Boufaden (2008), Proximité Géographique et Technologique Au Niveau Intra-Régional : Les Biotechnologies En Île de France, *Revue d'Économie Régionale & Urbaine* octobre, (3):467–86.
- Porter, M. E. (1998), Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. 76(6): 77–81.
- Rallet, A. (2002), L'Economie de Proximités. Etudes et Recherches sur les Systèmes Agraires et le Développement, INRA Editions (33):11–25.
- Rodriguez-Lopez, N. et M-E. Diz-Comesaña (2016), The Mediated Effect of Formal and Informal Control in Governance Forms. *RAE- Revista de Administração de Empresas*, 56(6):655–67.
- Rusko, R. (2014), Mapping the Perspectives of Coopetition and Technology-Based Strategic Networks: A Case of Smartphones. *Industrial Marketing Management*, 43(5):801–12.
- Salvetat, D. et M. Géraudel (2012), The Tertius Roles in a Coopetitive Context: The Case of the European Aeronautical and Aerospace Engineering Sector, *European Management Journal*, 30(6):603–14.
- Samuel, K-E. (2010), Apprentissage Interorganisationnel et Supply Chain Management : Évolution Des Modèles Classiques de Gestion Des Connaissances, *Systèmes d'Information et Management*, 15:45–70,133.
- Schamp, Eike W. Rentmeister, B. et V. Lo (2004), Dimensions of Proximity in Knowledge-Based Networks: The Cases of Investment Banking and Automobile Design, *European Planning Studies*, 12(5):607–24.
- Schmitz, T. Schweiger, B. et J. Daft (2016), Industrial Marketing Management The Emergence of Dependence and Lock-in Effects in Buyer – Supplier Relationships — A Buyer Perspective, *Industrial Marketing Management*, 55:22-34.
- Scott W.R. (1995), *Institutions and Organizations*, Sage, Thousand Oakes, CA.
- Seppänen, R. Blomqvist, K. et S. Sundqvist (2005), Measuring Inter - Organizational Trust—a Critical Review of the Empirical Research in 1990 – 2003. *Industrial marketing management*, 36(2):249-265.
- Suh, T. et Mark B. Houston. (2010), Distinguishing Supplier Reputation from Trust in Buyer–supplier Relationships. *Industrial Marketing Management Distinguishing*, 39:744–51.
- Suire, R. et J. Vicente (2004), Récents Enseignements de La Théorie Des Réseaux En Faveur de La Politique et Du Management Des Clusters. *Revue d'économie industrielle*, (4):91-119.
- Talbot, D. (2001), Mondialisation et Dynamiques Des Coordinations Inter-Firmes : Le Cas Dans La Sous-Traitance Aéronautique. *Sciences de la Société*, (54):153–65.
- Talbot, D. (2009), L'approche par la proximité: quelques hypothèses et éléments de définitions in XVIIIème conférence de l'AIMS, Grenoble, 2-5 juin.
- Talbot, D. (2010), Contrôle de La Supply Chain Par La Proximité : Le Cas de L' Aéronautique. in 8èmes Rencontres Internationales de la Recherche en Logistique, BEM-Bordeaux Management School.

- Talbot, D. (2011), Contrôles et Proximités Au Sein de La Supply Chain Aéronautique., *Logistique & Management* 19(1):3–14.
- Talbot, D. (2013), Clusterisation et Délocalisation. Les Proximités Construites Par Thales Avionics, *Revue française de gestion*, 39(234):15–26.
- Talbot, D. (2015), Faut-Il Être Proche Pour Contrôler ? Effets Des Proximités Sur Le Contrôle Inter-Organisationnel. XXIVe Conférence Internationale de Management Stratégique, Paris.
- Ter Wal, A-L. J. et R. Boschma (2011), Co-Evolution of Firms, Industries and Networks in Space. *Regional Studies*, 45(7):919–33.
- Torre, A. (2000), Economie de La Proximité et Activités Agricoles et Agro-Alimentaires, *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 3:407–26.
- Torre, A. (2006), Clusters et Systèmes Locaux D'innovation : Un Retour Critique Sur Les Hypothèses Naturalistes de La Transmission Des Connaissances À L'aide Des Catégories de L'économie de La Proximité. *Régions et Développement*, 24:15–44.
- Torre, A. (2014), Relations de Proximité et Comportements D'innovation Des Entreprises Des Clusters Les Différents Types de Proximités Mobilisées Dans Le Cas Du Cluster de L'optique En Ile-de-France. *Revue Française de Gestion* (242):49–80.
- Torre, A. et B. Zuindeau (2009), Proximity Economics and Environment: Assessment and Prospects. *Journal of Environmental Planning and Management*, 52(1):1–24.
- Tsoukas, H. (1989). The validity of idiographic research explanations. *Academy of Management Review*, 14(4):551–561
- Uzzi, B. 1997. Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness. *Administrative Science Quarterly* 42(1):35–67.
- Waxell A. et A. Malmberg (2007), What is Global and what is Local in Knowledge-generating Interaction? The Case of the Biotech Cluster in Uppsala, Sweden. *Entrepreneurship & Regional Development*, 19(2):137-159.
- Wiener, M. et C. Saunders (2014), Forced Coopetition in IT Multi-Sourcing. *Journal of Strategic Information Systems* 23(3):210–25.
- Wu, Z. et M-E. Pullman (2014), Cultural Embeddedness in Supply Networks. *Journal of Operations Management*, 37:45–58.
- Yin R. (1990), *Case Study Research - Design and methods*, Sage.
- Zucker L. (1986), Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure: 1840- 1920, *Research in Organization Behaviour*, 8:53-111.
- Zucker L. Darby M. et J. Armstrong (1994), Intellectual capital and the firm: The technology of geographically localized knowledge spillovers. Working working paper, n°4946.