



GREThA

Groupe de Recherche en
Économie Théorique et Appliquée

**Gestion des interactions techniques et organisationnelles par la
proximité : les firmes pivots de l'aéronautique**

Med KECHIDI

*Université Toulouse 1
LEREPS*

Damien TALBOT

*Université de Bordeaux
GREThA UMR CNRS 5113*

*Cahiers du GREThA
n° 2009-11*

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV

Avenue Léon Duguit - 33608 PESSAC - FRANCE

Tel : +33 (0)5.56.84.25.75 - Fax : +33 (0)5.56.84.86.47 - www.gretha.fr

Gestion des interactions techniques et organisationnelles par la proximité: les firmes pivots de l'aéronautique

Résumé

Un des traits du modèle d'organisation qui se met progressivement en place dans l'activité aéronautique est, pour les avionneurs, celui du passage d'un statut de « constructeur aéronautique » à celui « d'architecte-intégrateur de systèmes aéronautiques ». La mise en place de ce modèle n'est évidemment pas sans conséquences sur la nature et le contenu des relations inter-firmes, particulièrement l'organisation de la supply chain. Le nouveau modèle d'organisation s'exprime, notamment, à travers une refonte considérable des relations verticales entre les participants au projet productif. Une des caractéristiques principales de cette organisation est l'émergence et le développement de nouveaux acteurs – les firmes pivots – en tant que forme organisationnelle ad hoc de gestion des interactions techniques et organisationnelles entre les architectes-intégrateurs et les autres firmes qui participent à la production des avions. Fortement portée par des dispositifs cognitifs, cette forme organisationnelle présente en outre la particularité de faire appel à une proximité géographique temporaire, prenant la forme de relation très en amont aboutissant à la constitution d'équipes plateaux mixtes facilitant les interactions en face à face.

Mots-clés : proximités, firme pivot, architecte-intégrateur, interfaces, équipes plateaux, aéronautique

Management of technical and organisational interactions by proximity: the hub firms in aeronautical sector

Abstract

One of the features of the model of organization which is gradually set up in the aeronautical activity is, for the airframe manufacturers, the passage of a statute of “aeronautical manufacturer” to “of architect-integrator of aeronautical systems”. The emergence of this model is not without consequences on the nature and the contents of the relations inter-firms, particularly the organization of the supply chain. One of the principal characteristics of this organization is the emergence and the development of new actors - the hub firms - as an ad hoc organisational form of management of the technical and organisational interactions between the architect-integrators and the other firms which take part in the production of the planes. In particular, this organisational form uses a temporary geographical proximity, taking the form of physical plateau facilitating the interactions in face to face.

Keywords: proximities, hub firms, architect-integrator, interfaces, physical plateau, aeronautics

JEL : L22 ; L62 ; R39

Reference to this paper: Med Kechidi, Damien Talbot, “Management of technical and organisational interactions by proximity: the hub firms in aeronautical sector”, *Working Papers of GREThA*, n° 2009-11 <http://ideas.repec.org/p/grt/wpegrt/2009-11.html>.

Introduction

La littérature en management et en management stratégique aborde la question des réseaux sous deux postures (Assens, 2003). La première s'intéresse aux interactions entre les membres du réseau, elle en étudie la nature et les formes d'articulation. Elle traite, sous le triptyque marché-hiérarchie-coopération, des interactions entre les acteurs du réseau. L'accent est mis sur le réseau comme forme d'organisation des relations de coopération (Rullière et Torre, 1995 ; Barringer et Harrison, 2000) ou plus spécifiquement comme structure d'échange d'actifs complémentaires (Osborn et Hagedoorn, 1997), comme alliances stratégiques (Dumoulin, Meschi, Uhling, 2000 ou Gomes-Casseres 1994), ou encore, comme modalité d'organisation d'une chaîne logistique (Paché et Paraponaris, 1993).

La seconde posture concerne les acteurs eux-mêmes et la nature de la gouvernance du réseau. On peut, ici, relever deux modes de gouvernance. Le premier rend compte d'une gouvernance diffuse, sans véritable tête, avec un partage du pilotage entre plusieurs acteurs. Il s'agit là typiquement des organisations résilientes de type district italien (Becattini, 1987). Le second s'intéresse au rôle de l'acteur central dans le réseau. Cet acteur est une *hub firm* (Jarillo, 1988), un broker (Miles et Snow, 1986), un strategic center (Lorenzoni et Baden-Fuller, 1995), une agence stratégique (Butera, 1991), un *server, distributor* ou *integrator* (Paché et Paraponaris, 1993), une agence centrale (Fréry, 1997), un agent déclencheur (Doz et al., 2000). Au delà de la variété des appellations, il y a là une même réalité, celle d'un acteur central qui élabore la stratégie, coordonne, régule, garantit les relations et assure la pérennité du réseau.

Ces deux entrées traditionnelles, par les interactions ou par les acteurs, se complètent plus qu'elles ne s'opposent. En introduisant la question de l'espace dans l'analyse, les travaux en termes de réseaux territorialisés d'organisations (Benassi, 1995 ; Helmsing 2001, Mendez et Mercier, 2006 ; Ehlinger, Perret, Chabaud, 2007) enrichissent l'approche de ces « *ensembles coordonnés d'acteurs hétérogènes, géographiquement proches, qui coopèrent et participent collectivement à un processus de production* » (Ehlinger, Perret, Chabaud, 2007, p. 156). Ils montrent que la proximité géographique devient un élément constitutif de la stratégie de localisation des acteurs, stratégie non réductible à une simple recherche de faible coût de main d'œuvre ou d'avantages pécuniers. Nombre de faits empiriques en apportent la preuve. Pensons aux politiques publiques qui mettent en place les pôles de compétitivité pour faire interagir entreprises et laboratoires de recherches co-localisés, à l'émergence de clusters – Silicon Valley, City de Londres, Sophia Antipolis - dont on pressent que la proximité géographique est l'un des ressorts de leur capacité à innover, à la construction de parcs fournisseurs dans l'industrie automobile – Hambach pour l'assemblage de la Smart - dans l'industrie aéronautique – Toulouse et Hambourg pour l'assemblage des Airbus, etc.

On peut noter que, au-delà de l'approche réseaux territorialisés, peu de travaux se proposent de faire la synthèse entre une approche qui serait centrée sur la nature des interactions et une approche qui se focaliserait sur ceux qui interagissent, tout en intégrant une dimension spatiale encore peu prise en compte en management stratégique (Lauriol, Perret, Tannery, 2008). C'est à un rapprochement de ces perspectives que procède ce papier, en proposant une lecture proximate de la firme pivot. Elle constitue une nouvelle forme d'organisation *ad hoc* émergente dans le secteur aéronautique et basée sur des interactions relativement spécifiques. Cette forme organisationnelle peut alors être interprétée comme une articulation d'une proximité géographique et d'une proximité organisationnelle, la firme pivot

utilisant les effets de proximité pour piloter ses interactions productives avec les autres firmes parties prenantes de la chaîne de valeur.

Cet article est organisé en deux parties. Dans la première, nous présentons les principales catégories de la démarche proximiste. Dans la seconde, nous traiterons des caractéristiques théoriques et opérationnelles de la firme-pivot. Nous illustrerons, à travers de relations concrètes, les pratiques de gestion des interactions dans le cas d'un réseau de proximité piloté par des firmes pivots du secteur aéronautique.

1. Proximité géographique, proximité organisationnelle : deux faits institutionnels

L'approche par la proximité se donne pour but de qualifier l'espace abstrait de mise en situation des acteurs. Cette mise en situation suppose la prise en compte des acteurs – action et autonomie - et de leurs interactions avec les autres acteurs et les objets présents dans leur environnement. L'interaction présente la caractéristique essentielle d'être située, la démarche proximiste faisant de la reconnaissance de cette caractéristique son hypothèse fondamentale (Gilly, Torre, 2000). La localisation dans l'espace géographique et le positionnement - stratégique ou non - dans un faisceau d'interactions conditionnent les activités économiques, productives, commerciales, d'innovation, etc. des acteurs, dans le sens où les caractéristiques de l'insertion sociale et géographique affecte « *la probabilité d'apparition d'une relation ou celle du renforcement ou de l'affaiblissement d'une relation existante* » (Pecqueur, Zimmermann, 2004, p. 20). L'analyse par la proximité présente alors l'avantage, en introduisant la distinction entre espace géographique et espace social, de se saisir de la dimension spatiale qui ne doit pas rester « *un impensé de la gestion* » (Lauriol, Perret, Tannery, 2008, p. 92).

Quand la question de la localisation est posée en même temps que celle de l'organisation, deux types de proximité doivent être considérés : la proximité géographique et la proximité organisationnelle. Dans cette perspective, la distance métrique n'épuise pas le contenu de la proximité géographique et le versant organisationnel de la proximité fait de l'environnement cognitif des interactions un cadre explicatif majeur des procédures de coordination. Ces deux types de proximité ont en commun d'être des faits institutionnels, ce qui les distingue de la distance. Selon Searle (1998) en effet, les faits peuvent être de deux ordres. Les faits bruts et les faits mentaux. Les faits bruts – « Bordeaux est à l'ouest de Toulouse » - existent indépendamment de nos croyances. Les faits peuvent aussi être mentaux, « X a écrit un article intéressant ». Les faits mentaux n'existent que parce que nous y croyons. Quand des croyances sur des faits sont partagées, ce sont des faits institutionnels. Leurs existences, les qualités que nous leurs attribuons ne sont fondées que parce qu'il existe un accord collectif sur la fonction qu'ils occupent : une rangée de pierre fait office de frontière parce que nous lui assignons, collectivement, cette fonction (Searle, 2005). Nous proposons d'utiliser la distinction fait brut vs fait institutionnel pour caractériser la proximité au regard de la distance (Talbot, 2009). La distance physique entre des objets, des individus ou des individus et des objets est un fait brut. Ce fait se traduit par une distance physique qui permet de mesurer une séparation quantitativement, à partir d'unités le plus souvent de l'ordre du temps ou de l'espace. En revanche, se dire « proche de » ou « loin de » relève d'une construction mentale, d'une croyance qui n'existe pas en dehors des esprits des acteurs. La proximité se définit comme un fait institutionnel, une croyance des acteurs dans l'existence d'une relation à laquelle ils assignent des fonctions, en particulier celle de mise en disponibilité relationnelle ouvrant la voie à un éventuel face à face par exemple.

1.1. La proximité géographique : un jugement qualitatif

La proximité géographique aborde la question des conditions de localisation des activités (Pecqueur et Zimmermann, 2004). Elle n'est pas l'inverse de la distance métrique. La distance, qui permet de penser la séparation, est une expression quantitative du rapport entre deux objets et/ou entre deux individus. La proximité est quant à elle un jugement qualitatif, forcément subjectif et difficilement mesurable, d'une faible distance. Qualitative, elle devient une unité de mesure de l'ordre du social, cette unité prenant deux valeurs fondamentales, « être proche de », « être loin de », constituant les extrémités d'un même continuum. En ce sens, la proximité géographique est un fait institutionnel fondé sur un fait brut, la faible distance métrique, qu'elle qualifie.

Comme jugement porté sur une distance qui séparent dans l'espace des objets et/ou des individus, la proximité est doublement relative (Torre et Rallet, 2005). En premier lieu, elle est relative du fait de la structuration matérielle de l'espace. Elle revoit à l'idée classique selon laquelle l'espace physique est structuré par des infrastructures de transport et de communication, constituant un cadre matériel favorisant - ou non - la circulation des informations, des biens physiques et des individus. L'espace géographique, comme construit physique facilite ou non les rencontres de face à face en particulier, la circulation des flux de biens et de personnes en général. Ici c'est la proximité géographique qui compte, peu importe le lieu : c'est un effet de co-présence, de nature générique.

En second lieu, elle est relative car la distance qui sépare des individus, des organisations ou des villes est aussi une représentation, un jugement. L'espace géographique ne doit pas uniquement s'entendre comme un contexte purement physique doté d'attributs matériels au sein duquel se déroulent des relations économiques. Parce que les acteurs co-localisés partagent un certain sens commun du fait d'une localisation identique, les individus qui habitent un même lieu ont *de facto* une même référence. Tous les acteurs vivent au sein de groupes situés dans un même espace géographique et associent des valeurs, des représentations, des conventions, des coutumes, des tabous à une aire géographique. La proximité géographique territorialise une appartenance. Par association, se réclamer d'un lieu revient à se réclamer d'un groupe social. Cette association entre un espace géographique et des représentations existantes fait de l'espace un référent cognitif qui vient s'ajouter aux repères cognitifs qui ouvrent la voie à aux interactions. A ce titre, il devient un ingrédient plus ou moins important de l'action collective, tant il permet – effet positif - ou empêche – effets négatifs - les coordinations.

La proximité géographique revêt soit un aspect permanent ou temporaire puisque la recherche de proximité géographique n'implique par forcément un processus de localisation permanent. Tout au long du processus productif, le besoin de proximité géographique peut varier, être par exemple intense lors des phases communes de conception et de développement (Carrincazeaux, Lung, 1998). Il peut alors être satisfait momentanément par la mobilité des acteurs pour permettre des interactions de face à face qui restent à certains moments essentiels à toute vie sociale en général, et aux activités productives en particulier (Torre, 2009).

Le fait de se sentir « proche » ne doit pas être interprété comme l'assurance qu'une relation s'instaure. La relation à autrui ainsi posée n'est ici qu'une possibilité de relation entre deux acteurs pour l'instant indépendants, un potentiel à activer par l'action (Torre, 2009). La même remarque peut être faite au sujet de la structuration matérielle de l'espace : une route n'implique pas une interaction. Cela signifie simplement que l'existence d'une forte proximité géographique entre acteurs n'est pas neutre : elle est une mise en disponibilité relationnelle, une ressource encore latente, inactivée. Ce n'est pas le seul potentiel, la seule ressource utile à l'action collective.

1.2 La proximité organisationnelle : permettre la conception et la régulation de l'action collective

La proximité organisationnelle se construit sur une faible distance sociale, de la même façon que la proximité géographique se construit sur une faible distance métrique. Par distance sociale il est fait ici référence aux attributs des acteurs en termes de ressources cognitives et matérielles, leur âge, leur santé, leur sexe, etc., bref l'ensemble des critères objectifs qui permettent de classer les individus en groupes plus ou moins homogènes. La distance sociale concerne aussi des organisations, pensons aux firmes partageant les mêmes marchés, les mêmes technologies, les mêmes produits, les mêmes fournisseurs, les mêmes financeurs, etc. Une faible distance sociale ne suffit pas à créer une proximité organisationnelle : de la même façon que deux voisins de pallier peuvent s'ignorer, deux firmes appartenant à un même secteur peuvent n'entretenir aucune relation autre que de simples rapports indirects de concurrence. On parlera de proximité organisationnelle entre des acteurs lorsqu'ils partagent, au-delà d'une similitude en dotations de facteurs, un langage, des valeurs morales, des normes sociales, des règles, des routines, des représentations, etc. mais aussi un projet collectif significatif d'une réflexion stratégique commune. Brechet et Schieb-Bienfait (2009) proposent à ce sujet une lecture novatrice de l'idée de projet collectif, dont le processus de construction permettrait aux acteurs d'atteindre une autonomie, de fixer une frontière et de se doter d'une identité, autonomie, frontière et identité constitutives dirions-nous d'une proximité organisationnelle. Ils poursuivent leur propos en démontrant en quoi le partage d'un projet, et nous ajoutons de règles, de représentations, etc., permet de concevoir et de réguler l'action collective. Nous retenons l'idée que la proximité organisationnelle ouvre la voie à l'action collective.

Dans le cas où l'action consiste à innover collectivement, sur un plan cognitif, Suire et Vincente (2008) ont montré qu'une certaine distance cognitive est nécessaire pour innover, dans le sens où des savoirs et connaissances trop similaires réduisent la créativité. Une certaine complémentarité entre les bases de connaissances et de savoirs des différents partenaires du processus d'innovation est donc nécessaire. Cette complémentarité, cette distance cognitive, induit un besoin de coordination de nature cognitive entre de blocs de savoirs homogènes. Un certain nombre de Technologies d'Information et de la Communication (TIC) – systèmes d'EDI¹ par exemple - sont alors développés par les acteurs pour se coordonner. Les TIC accentuent en temps réel les possibilités de connexions et donc d'interactions entre des acteurs dispersés spatialement et se caractérisant par une relative distance cognitive (Torre, 2009). Ce partage d'outils est une condition à la conservation et à la transmission des connaissances, des savoir-faire, des expériences, etc. qui ouvrent la voie à une conception de l'action collective, à l'instar de l'innovation.

Simultanément, l'action collective doit être contrôlée et régulée. Les partenaires n'émergent pas *ex nihilo* afin de se coordonner : il existe une asymétrie de ressources cognitives et matérielles issues de l'histoire des acteurs, une position sociale, ce qui rend *ex ante* les termes de l'échange plus favorables à l'une des parties. Ces situations d'inégalités et de dépendance sont à l'origine de conflits qu'il faudra réguler. Dans le cas d'un réseau, cette régulation et ce contrôle ne passe pas par la détention patrimoniale mais par la détention de ressources stratégiques au sein de la chaîne de valeur (Fréry, 1997) permettant de fixer une hiérarchie en fonction des asymétries en termes de ressources et de définir légitimement les rôles à tenir par chacun des participants au projet collectif. Ces rôles, complémentaires, définissent et bornent l'action collective future, tout en permettant à chacun d'intégrer la structure de pouvoir.

¹ Echange de Données Informatisées, notamment développés au sein de la supply chain aéronautique européenne.

Au final, la proximité organisationnelle ne peut renvoyer au seul partage de représentations, d'un langage, de valeurs, de savoirs communs aux acteurs réduite à une seule dimension cognitive renvoyant à une vision partagée du monde ; il faut y associer une dimension régulatrice qui attribue des rôles à des acteurs hétérogènes et qui apaise transitoirement les conflits.

1.3. Des proximités activées par l'action

Lorsque les acteurs s'engagent dans une action, ils activent les potentiels que sont les proximités géographique et organisationnelle (Torre, 2009). En fonction de ou des proximités activées, l'action prendra des formes variées. Le tableau ci-dessous résume les combinaisons possibles de proximités et quelques résultats en termes de types d'action collective. Nous limitons volontairement le propos à l'action collective, c'est-à-dire à une action portée par une stratégie et un projet collectifs, puisque cette grille analytique sera utilisée pour caractériser la firme pivot.

Tableau 1 : Proximités activées et action collective

<i>Aucune proximité activée</i>	<i>Une proximité activée</i>	<i>Deux proximités activées</i>
Proximité géographique	Agglomération si PGP Lieux touristiques si PGT	Districts industriels, réseaux territorialisés, clusters si PGP
Proximité organisationnelle	Réseau entre des acteurs dispersés spatialement, groupes multisites, secteur	Foires, salons, équipes plateaux si PGT

La première colonne renvoie aux proximités non activées. La deuxième colonne traite des cas où une seule proximité est activée. La proximité géographique seule n'est pas activée par une action collective mais plutôt individuelle : on constate alors une simple agglomération d'agents par exemple au sein d'une ville dans le cas d'une proximité géographique permanente (PGP), de touristes au bord d'une plage dans le cas d'une proximité géographique temporaire (PGT). Lorsqu'un projet collectif mobilise des acteurs dispersés spatialement, ils activent leur proximité organisationnelle pour constituer des réseaux, des grands groupes multi-établissement, mais aussi de façon moins organisée et sans frontières bien définies des secteurs d'activités au sein desquels les acteurs déploient des stratégies communes. Lorsque la proximité géographique permanente et la proximité organisationnelle sont activées, se font jour des districts industriels, des réseaux territorialisés, des clusters. Proximité géographique temporaire et proximité organisationnelle sont mobilisées dans l'entreprise bien sûr – réunions, équipes plateaux – mais aussi dans des *temporary clusters* – foires, conférences. La firme pivot quant à elle, comme réponse organisationnelle aux mutations sectorielles en cours dans l'aéronautique, active une proximité organisationnelle articulée à une proximité géographique.

2. La firme pivot aéronautique : une articulation originale des proximités

Les transformations techniques et organisationnelles en cours dans l'activité aéronautique sont significatives d'une mutation du modèle d'organisation industrielle des avionneurs (Frigant et Talbot, 2005 ; Kechidi, 2008). Depuis une vingtaine d'années, la modularité s'est imposée comme le principe essentiel d'organisation dans l'aéronautique. Les grands acteurs du secteur passent d'un statut de « constructeur aéronautique » à celui « d'architecte-intégrateur de systèmes aéronautiques ». Ainsi, l'introduction de la modularité a eu deux conséquences majeures.

D'une part, et du point de vue des acteurs, le recentrage sur les savoir-faire essentiels du métier d'avionneur est une réponse stratégique à la complexification des activités. La multiplicité et l'élargissement du champ des activités rendent difficile pour une seule firme la maîtrise de toutes les fonctions découlant des activités de conception, de développement et de production d'un produit complexe. Les architectes-intégrateurs se focalisent sur leurs compétences foncières en privilégiant les activités les plus créatrices de valeur et pour lesquelles ils possèdent des avantages concurrentiels nets (Miles, Snow, 1992). Concrètement, ils conservent - à l'amont de la chaîne de valeur - l'architecture cabine et avion, l'intégration des systèmes majeurs, l'assemblage, la mise en vol et, à son aval, les relations avec les compagnies aériennes.

D'autre part, et du point de vue des interactions, les architectes intégrateurs ont construit un réseau d'entreprises autour du projet productif. Ici c'est la gestion des interfaces qui est observées. La constitution d'un réseau de collaborations n'est pas uniquement une réponse à la multiplicité et la diversité des activités. Elle est le résultat d'une démarche stratégique de recherche de partenaires aux actifs complémentaires (Normann, Ramirez, 1993). En outre, de nombreux travaux indiquent que la modularisation conduit à l'adoption d'une architecture organisationnelle spécifique que l'on se place au niveau intra-firme ou inter-firmes (Baldwin, Clark, 2000 ; Sanchez, 2000 ; Langlois, 2002 ; Sturgeon, 2002). Au niveau interfirme, un des éléments majeur de cette architecture est le développement de la firme pivot, comme modalité organisationnelle de gestion des interfaces issues de la modularisation (Cagli, Kechidi et Lévy, 2009) dans lesquelles la proximité, sous ses différentes formes, joue un rôle essentiel.

2.1. Les firmes pivots : compétences et gestion des interfaces

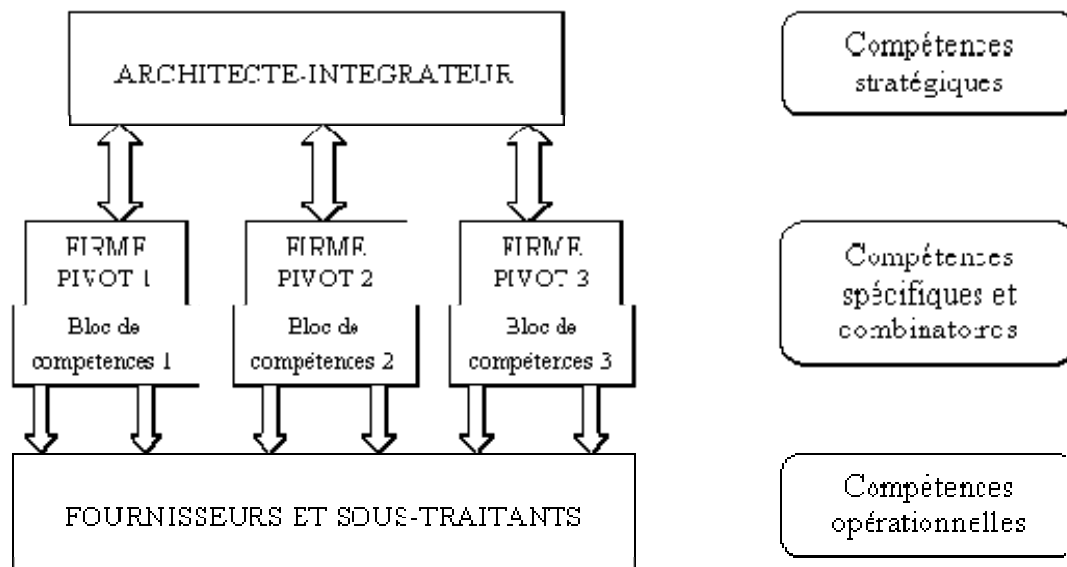
Dans une organisation modulaire, l'architecte-intégrateur confie à des firmes spécialisées, les firmes pivots, la conception et la production d'ensembles techniques importants issus de la décomposition de l'avion en modules (Kechidi, 2008). Le fondement de cette décomposition technique est constitué des blocs de compétences homogènes auxquels se réfèrent la production de chacun des sous-ensembles. La modularisation technique procède en définitive d'une modularisation cognitive, d'une division cognitive du travail nécessaire à la conception, au développement et la production d'un avion. Dès lors, la firme pivot révèle trois caractéristiques essentielles (Cagli, Kechidi et Lévy, 2009).

D'abord, elle détient des compétences spécifiques qui peuvent être mobilisées pour la conception et la production d'un ensemble technique majeur. Elle est ainsi architecte pour un bloc de savoirs homogènes (avionique, aérostructures, systèmes embranchés,...) et se positionne sur un segment stratégique (et/ou important) de la supply-chain. Elle peut jouer à son tour un rôle de firme architecte pour les ensembles qui lui sont confiés.

Ensuite, elle possède des compétences combinatoires. Ces compétences sont techniques et organisationnelles. Elles sont le signe d'une capacité de médiation entre la firme-architecte et les autres équipementiers ou systémiers partenaires. Les compétences combinatoires peuvent être vues comme un niveau élevé des procédures d'identification et de résolution de problèmes nouveaux (Dosi et Marengo, 1994). En définitive, les compétences combinatoires reflètent les compétences - techniques et/ou organisationnelles - qui permettent la résolution des problèmes posés et par la conception et par la reconstitution productive des ensembles des modules techniques préalablement décomposés.

Enfin, dès lors, qu'elle détient des compétences spécifiques et combinatoires, une firme pivot, particulièrement dans une industrie de biens complexes, participe à la co-spécification des produits, au co-développement.

Le réseau d'entreprises constitué se présente schématiquement sous cette forme :



Les relations entre la firme architecte, la firme pivot et les autres entreprises qui participent au processus dépendent de la nature de l'interface. Araujo, Dubois et Gadde (1999) définissent quatre types d'interfaces de ressource entre les participants aux processus productifs :

- les interfaces standardisées sont celles générées par la production de produits standards issus de technologies banalisées ;
- les interfaces spécifiées, sont explicitement codifiées dans un cahier des charges précis ;
- les interfaces de «translation» sont relatives à la définition des fonctionnalités du produit ainsi que des conditions de son utilisation ;
- les interfaces interactives sont celles qui sont co-déterminées par les participants à l'interaction ; elles mettent en jeu des actifs spécifiques complémentaires.

Chaque type d'interface correspond à une forme relationnelle spécifique reliant deux acteurs. Ces formes relationnelles dyadiques évoluent des transactions marchandes classiques vers la sous-traitance traditionnelle ou vers des relations partenariales entre quasi égaux. Les interfaces standardisées et spécifiées caractérisent les relations entre la firme-pivot et les sous-traitants et fournisseurs. Les interfaces de translations et interactives sont typiques du face à face entre l'architecte et le pivot.

Nous illustrons ci-dessous le déroulement concret de ce face à face organisationnel et cognitif entre des firmes architectes et des firmes pivots relevant des réseaux de sous-traitance aéronautiques localisées dans les régions de Toulouse et de Bordeaux².

² Les développements qui suivent sont issus de l'exploitation d'entretiens semi-directifs réalisés (entre avril et juin 2009) auprès de dix entreprises du secteur aéronautique des régions Aquitaine et Midi-Pyrénées. Ces entreprises ont été sélectionnées parmi les principaux « tier one » d'Airbus pour les aérostructures et les systèmes embarqués, sur la base du Procurement Commodities and Major Suppliers d'Airbus. Les personnes interviewées sont principalement des responsables des achats, des opérations et des études. Ces entretiens ont été menés dans le cadre d'un programme de recherche financée par les Régions Aquitaine et Midi-Pyrénées (Convention DAER Recherche 08004825).

2.2. Equipe intégrée et gestion des interfaces : des proximités organisationnelle et géographique

Le face à face se déroule dans un environnement cognitif très normalisé à travers des procédures, des phases et des jalons. Il est simultanément très ouvert, à l'amont de la relation, et très codifié dès lors qu'approche la phase de contractualisation marchande. L'amont de l'interaction poursuit l'objectif de former des représentations communes à partager et fixer des rôles complémentaires à jouer dans l'action collective, la proximité géographique favorisant, ici, la construction d'une proximité organisationnelle. Les interactions constitutives d'une coordination cognitive entre architecte-intégrateur et firme pivot et dont il est question ici dépassent le cas où le donneur d'ordres fournit au fournisseur des spécifications sur les caractéristiques du produit et/ou les détails de la fabrication, ce qui correspond à la quasi-intégration et aux formes traditionnelles de sous-traitance.

Concrètement, dans le cas de la relation qu'entretient Airbus avec des firmes pivots, une perspective d'affaires met en relation deux équipes constituées chez chacun des partenaires et qui organisent de fréquents face à face. Elle est nommée « Equipe Projet Intégrée » - EPI - chez Airbus ou, par exemple, « Multi Functional Team » (MFT) chez Thalès. Ces équipes sont un élément essentiel de la formation des proximités. Dans la plupart des cas enquêtés, elle est constituée, pour chaque réponse à un appel d'offre, d'un responsable industriel, un responsable technique, un responsable logistique, un responsable contrat et un responsable commercial. Cette équipe est assistée par les différents métiers impliqués par la réponse à l'appel d'offre. Nos entretiens font apparaître que les interactions entre ces équipes peuvent être découpées en trois étapes fortement structurées par des proximités géographique et organisationnelle.

2.2.1. L'amont de l'amont : définir un référent technique et organisationnel

Il s'agit d'une étape très en amont de ce que sera le processus qui va conduire à la fabrication d'un avion. C'est une étape, qui peut être longue (5-6 ans), de collaborations plus ou moins intenses, plus ou moins organisées. Ces relations nécessitent effectivement du temps pour se mettre en place (Das et Teng, 1998). Cette période est une sorte d'échange organisé d'informations sur « l'état de l'art » relatif à un projet. Cet échange porte sur les besoins du marché ainsi que sur les différents choix techniques possibles pour y répondre. Il s'agit de définir des dispositifs cognitifs collectifs à même de porter les interactions futures. Il est important de relever que ces relations ne donnent lieu à aucune modalité contractuelle marchande. Cette étape comprend deux phases :

- une phase de « marketing requirement », portée par les services commerciaux, qui dressent un état des caractéristiques du marché telles qu'exprimées par les compagnies aériennes et de nouvelles réglementations du transport aérien (bruit, pollution, sécurité,...) ;
- une phase nommée Request For Technical Informations (RFTI) ou Request for Quotation (RFQ). L'EPI du « donneurs d'ordres » se présente dans cette phase avec une demande précisant les fonctions à remplir par le système, les performances et des exigences de qualité. L'échange, qui induit de nombreuses itérations, vise à identifier le besoin global ainsi que les solutions possibles. A ce stade, les spécifications de l'objet technique envisagé sont peu détaillées, l'objectif de l'échange étant de déterminer les premiers contenus d'élaboration de ces spécifications. Le dialogue est organisé à distance mais également en mobilisant une proximité géographique temporaire. Cette phase d'avant-plateau n'implique aucun engagement contractuel entre les participants si ce n'est un accord général de confidentialité. L'objectif du face

à face entre l'EPI d'Airbus et les EPI de ses fournisseurs potentiels est de former une configuration cognitive commune. A l'instar des observations faites par J. E. Briscoux (1998), il n'y a pas - au début du processus de sélection - de membres des départements de marketing ou de finances qui participent à cette phase, les équipes sont principalement constituées de responsables techniques de type « working level ». Les contenus ainsi que la forme de cette relation collaborative rappellent la caractérisation de la gouvernance des réseaux par Jones et alii (1997) comme gouvernance « basée sur des contrats implicites et non finalisés pour s'adapter aux contingences environnementales et pour coordonner et garantir les échanges. Ces contrats sont cimentés socialement et non légalement » (p. 914).

2.2.2. Le pré-plateau : partager un référent technique et organisationnel

A la fin de la phase RFTI et en fonction de la nature des produits, Airbus soit retient une «short list» soit sélectionne un seul partenaire par module à fournir pour poursuivre et les échanges.

Le pré-plateau permet une optimisation des interfaces avec les autres fournisseurs d'équipements et systèmes. C'est le moment pour chacun des possibles participants au projet de démontrer la crédibilité des systèmes qu'il fournit. C'est, nous semble-t-il, lors de ce moment de pré-plateau que sont définies les interfaces de «translation», celles qui sont relatives à la définition des fonctionnalités du produit ainsi que des conditions de son utilisation. C'est également pour Airbus le moment de s'assurer des capacités techniques et organisationnelles des différentes entreprises engagées dans la consultation. Là aussi on peut identifier deux phases :

- une phase dite Request For Informations (RFI). L'objectif est d'aboutir à des spécifications techniques suffisamment détaillées pour former les premières solutions techniques et opérationnelles communes. L'issue de l'échange est une « Joint Définition Phase » entre un nombre réduit d'interlocuteurs. Les interactions avec les partenaires associent à ce stade des interlocuteurs de type « management level », à l'équipe technique vont donc s'adjoindre des compétences en management opérationnel et commercial du projet ;
- une phase dite Request For Proposal (RFP). Il s'agit de la phase finale de construction de la réponse technique et organisationnelle aux besoins identifiés lors de la RFTI. C'est la phase concrète de réponse à l'appel d'offre. Dans les faits, ne reste en compétition qu'un nombre réduit de partenaires. Les propositions techniques sont accompagnées de l'offre commerciale et des plannings de réalisation.

A la fin des phases RFI et RFP, Airbus soit retient une «short list» soit sélectionne un seul partenaire pour finaliser le projet en équipe plateau, équipe constituée de personnel technique d'Airbus et du partenaire choisi.

2.2.3. Les équipes plateau : proximité organisationnelle et proximité géographique temporaire

Une fois la proposition adoptée par Airbus, commence un autre processus largement technique et entièrement pris en charge par les équipes plateaux. Moment crucial de concrétisation du projet, la relation est de plus en plus encadrée par des dispositifs techniques, commerciaux et légaux. Le travail des équipes plateaux est jalonné par quatre moments :

- le Requirement Review - RR - est le moment où les spécifications sont plus ou moins figées et contractualisées ;

- le Preliminary Design Review - PDR - est le moment où les interfaces sont codifiées. Ce moment constitue l'aboutissement d'échanges intenses entre les fournisseurs de systèmes et de modules et l'avionneur. Une partie importante de cette interaction est réalisée en face à face avec tous les partenaires avec lesquels les systèmes fournis interagissent. Lorsqu'un système est découpé en sous-systèmes, le PDR permet de définir des interfaces « internes » entre sous-systèmes et/ou entre équipements. Cette phase est cruciale dans une double mesure : d'abord, elle marque et érige comme repères tangibles l'ensemble des spécifications mécaniques, électriques, numériques et logiques entre les systèmes, ensuite elle détermine totalement les conditions techniques et industrielles du processus de recomposition de l'avion, c'est-à-dire la phase d'intégration des ensembles fournis ;
- le Critical Design Review - CDR - consiste pour l'avionneur à adopter les designs proposés par les partenaires, c'est une sorte de « bon à produire » qui sanctionne cette phase. Pour signifier le caractère critique de ce jalon, un de nos interlocuteurs nous précise que c'est à partir de ce moment que toutes les modifications demandées par Airbus sont facturées ;
- le Test Readiness Review – TRR - consiste à adopter les différentes procédures des tests de conformité des équipements aux spécifications arrêtées lors du RR.

Ici, la proximité géographique temporaire est une des conditions des interactions de translation et interactives afin de bénéficier des avantages du face à face cognitif lors des phases de co-conception des produits. Cette proximité géographique vient s'articuler avec une proximité organisationnelle particulièrement observable lors du fonctionnement de ces équipes plateaux.

Conclusion

La démarche proximate, en faisant de l'interaction située son unité d'analyse, nous conduit à réinterroger la figure du fournisseur de rang 1 ou 2. L'entrée traditionnelle par la firme consiste à interpréter les évolutions qui caractérisent la supply chain en termes de stratégie de recentrage et d'externalisation développée par le donneur d'ordres principal. L'entrée par les interactions permet de déplacer la focale vers les liens qu'entretiennent les acteurs de la supply chain et de mettre à jour de profondes modifications, comme autant de facteurs explicatifs de l'apparition de la firme pivot.

Au final, les relations d'interfaces que nous avons observées entre Airbus et les firmes pivots qui participent au processus de production des avions combinent des échanges très formalisés et des échanges informels. Ces derniers, à l'image de ceux décrits par Grandori et Soda (1995), interviennent très tôt dans la relation et sollicitent la construction dispositifs cognitifs communs dans lesquels la proximité géographique, le temps, la confiance et les antériorités de travail en commun sont importants. Au delà de ces caractéristiques, ces modes de gestions des interfaces autorisent également une flexibilité stratégique et offrent des cadres souples de résolution de conflits productifs ou de pouvoir (Nooteboom, Berger, et Noorderhaven, 1997).

Bibliographie

- Assens C., 2003, Le réseau d'entreprises : vers une synthèse des connaissances, *Management International*, Vol. 7, No.4, 49-59.
- Araujo L., Dubois A., L.E. Gadde, 1999, Managing interfaces with suppliers, *Industrial marketing Management*, Vol. 28, 497-506.
- Baldwin, C. and Clark, K. 2000: *Design Rules: The Power of Modularity*, Cambridge (Mass.): MIT Press.
- Barringer B., Harrison J., 2000, Walking a Tightrope: Creating Value Through Interorganizational Relationships *Journal of Management* 2000, Vol. 26, No. 3, 367-403.
- Beccatini G. (ed.), 1987, *Mercato e forze locali. Il distretto industriale*, Il Mulino, Bologna.
- Benassi M., 1995, Governance factors in a network process approach, *Scandinavian Journal of Management*, Vol. 11, n°3, 269-281.
- Brechet J.P., Schieb-Bienfait N., 2009, Logique d'action et projet dans l'action collective. Réflexions théoriques comparées, *XVIIIème conférence de l'AIMS*, Grenoble, 2-5 juin.
- Briscoux J. E., 1998, Le processus de sélection de PME sous-traitantes en contexte de réseau synergique orienté vers l'innovation et la compétitivité de classe mondiale : une étude de cas . *Actes du 4ième CIFPME - Metz/Nancy 1998*.
- Butera F., 1991, *La métamorphose de l'organisation : du château au réseau*, Éditions d'Organisation.
- Cagli A, Kechidi M. Lévy R., 2009, Gestion stratégique de la supply chain et firme-pivot dans le secteur aéronautique, *Revue Française de Gestion Industrielle*, n°2, juin 2009.
- Carrincazeaux C., Lung Y., 1998, La proximité dans l'organisation des activités de conception des produits automobiles, dans M. Bellet, T. Kirat et C. LARGERON (eds), *Approches multiformes de la proximité*, Hermès, Paris.
- Das T.K., Teng, B.S., 1998, Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances, *Academy of Management Review*, 23:3, 491-512.
- Dumoulin R., Meschi P-X, Thomas Uhlig T., 2000 Management, contrôle et performance des réseaux d'entreprises : étude empirique de 55 réseaux d'alliances, *Finance Contrôle Stratégie* Vol. 3, N° 2, juin 2000, 81-112
- Dosi G. et Marengo L (1994), « Some Elements of an Evolutionary Theory of Organizational Competences », in R. W. England (éds.), *Evolutionary Concepts in Contemporary Economics*, The University of Michigan Press, 157-178
- Doz, Y.L., Olk P.M., Ring P.S., 2000, Formation processes of R&D consortia: Which path to take? Where does it lead? , *Strategic Management Journal*, n°21, 239-266.
- Ehlinger S., Perret V., Chabaud D., 2007, Quelle gouvernance pour les réseaux territorialisés d'organisations, *Revue française de gestion*, vol. 1, n° 170, 155-171.
- Fréry F., 1997, Le contrôle des réseaux d'entreprises : pour une extension du concept d'entreprise intégrée, *Actes de la Conférence AIMS*, Montréal, juin.
- Frigant V., Talbot D., 2005, "Technological determinism and modularity: lessons from a comparison between Aircraft and Auto Industries in Europe", *Industry and Innovation*, vol.12, n°3, September, 337-335.

- Gilly J.P., Torre A., (eds), 2000, *Dynamique de proximité*, L'Harmattan, Paris.
- Gomes-Casseres, B., 1994, Group Versus Group: How Alliance Networks Compete, *Harvard Business Review*, July-August, 62-74.
- Grandori, A. and Soda, G., 1995, Inter-Firm Networks: Antecedents, Mechanisms and Forms. *Organization Studies*, 16:2, 183-214.
- Helmsing A., 2001, Externalities, Learning and Governance: New Perspectives on Local Economic Development", *Development and Change*, vol. 32, 277-308
- Jarillo J.C., 1988, On strategic networks, *Strategic Management Journal*, Vol. 9, 31-41.
- Jones C., Hesterly W., Borgatti S., 1997, A General Theory of Network Governance: Exchange Conditions and Social Mechanisms, *The Academy of Management Review*, vol. 22, n° 4, 911-945.
- Kechidi M. (2008), Modularité, firme-pivot, innovations : un nouveau modèle d'organisation industrielle pour Airbus, *Revue Française de Gestion Industrielle*, vol. 27, n° 2, 21-40.
- Langlois, R.N., 2002, Modularity in technology and organization, *Journal of Economic Behavior and Organization*, 1(1): 19-37.
- Lauriol J., Perret V., Tannery F., 2008a, Stratégies, espaces et territoires. Une introduction sous le prisme géographique, *Revue Française de Gestion*, vol. 4, n°184, pp. 91-103.
- Lorenzoni G., Baden-Fuller C. 1995, Creating a Strategic Center to Manage a Web of Partners, *California Management Review*, vol. 37, n°3, p. 147-163.
- Mendez A., Mercier S., 2006, Compétences-clés de territoires. Le rôle des relations interorganisationnelles, *Revue française de gestion*, vol. 32, n° 164, p. 253-275.
- Miles R., Snow C., 1992, Causes of failure in network organizations, *Californian Management Review*, vol. 34., n°4., 53-72.
- Nooteboom B., Berger, H. and Noorderhaven, N.G., 1997, Effects of trust and governance on relational risk. *Academy of Management Journal*, 40:2, 308-338.
- Normann R., Ramirez R., 1993, From value chain to value constellation, *Harvard Business Review*, July-august, 1993, 65-77
- Osborn, R., Hagedoorn, J., 1997, The institutionalization and evolutionary dynamics of interorganizational alliances and networks. *Academy of Management Journal*, 40(2): 261-278.,
- Paché G., Paraponaris C., 1993, *L'entreprise en réseau*, collection Que Sais-Je ?, PUF, Paris.
- Pecqueur B., Zimmermann J.B., 2004, Introduction. Les fondements d'une économie de proximités, dans B. Pecqueur B., et J.B. Zimmermann, eds, *Economie de Proximités*, Hermès, Lavoisier, Paris.
- Rulliere J.L., Torre A., 1995, Les formes de la coopération inter-entreprises, *Revue d'Économie Industrielle*, numéro hors série *Économie industrielle : développements récents*, juillet, 215-246.
- Sanchez, R., 2000, Modular architectures, knowledge assets and organizational learning: new management processes for product creation, *International Journal Technology Management*, 19(6): 610-629.
- Searle J., 1998, *La construction de la réalité sociale*, traduit de l'anglais par C. Tiercelin, Gallimard, Paris.

- Searle J., 2005, What is an institution? *Journal of Institutional Economics*, vol. 1, n°1, 1-22.
- Suire R., Vicente J., 2008, Théorie économique des clusters et management des réseaux d'entreprises innovantes, *Revue française de gestion*, vol. 4, n°184, 119-136.
- Sturgeon, T. 2002: Modular production networks: a new American model of industrial organization, *Industrial and Corporate Change*, 11(3): 451-496.
- Talbot D., 2009, L'approche par la proximité : quelques hypothèses et éléments de définitions, *XVIIIème conférence de l'AIMS*, Grenoble, 2-5 juin.
- Torre A., 2009, Retour sur la notion de proximité géographique, *Géographie, Économie, Société*, vol. 11, 63-75.
- Torre A., Rallet A., 2005, Proximity and localization, *Regional Studies*, vol. 39, n°1, 47-60.
- .

Cahiers du GREThA
Working papers of GREThA

GREThA UMR CNRS 5113

Université Montesquieu Bordeaux IV
Avenue Léon Duguit
33608 PESSAC - FRANCE
Tel : +33 (0)5.56.84.25.75
Fax : +33 (0)5.56.84.86.47

www.gretha.fr

Cahiers du GREThA (derniers numéros)

- 2008-22 : NICET-CHENAF Dalila, ROUGIER Eric, *Recent exports matter: export discoveries, FDI and Growth, an empirical assessment for MENA countries*
- 2008-23 : MAGDALOU Brice, MOYES Patrick, *Social Welfare, Inequality and Deprivation*
- 2008-24 : BERR Eric, *Le développement soutenable dans une perspective post keynésienne : retour aux sources de l'écodéveloppement*
- 2008-25 : BERROU Jean-Philippe, COMBARNOUS François, *Ties configuration in entrepreneurs' personal network and economic performances in African urban informal economy*
- 2008-26 : AMABLE Bruno, LUNG Yannick, *The European Socio-Economic Models of a Knowledge-based society. Main findings and conclusion*
- 2008-27 : MAROUANE Alaya, NICET-CHENAF Dalila, ROUGIER Eric, *The law of growth and attraction: an endogenous model of absorptive capacities, FDI and income for MENA countries*
- 2008-28 : OLTRA Vanessa, *Environmental innovation and industrial dynamics: the contributions of evolutionary economics*
- 2009-01 : MONTALBAN Matthieu, *L'influence de la financiarisation sur les modèles productifs dans l'industrie pharmaceutique : domination et contradictions de la conception du contrôle blockbuster*
- 2009-02 : CARAYOL Nicolas, LAHATTE Agenor, *Dominance relations and universities ranking*
- 2009-03 : PETIT Emmanuel, *Emotions et décision économique dans le jeu de l'ultimatum*
- 2009-04 : BLANCHETON Bertrand, JEGOUREL Yves, *Les fonds souverains : un nouveau mode de régulation du capitalisme financier ?*
- 2009-05 : OLTRA Vanessa, KEMP René, DE VRIES Frans P., *Patents as a Measure for Eco-Innovation*
- 2009-06 : MOYES Patrick, *Mesurer les inégalités économiques*
- 2009-07 : CARAYOL Nicolas, CASSI Lorenzo, *Who's Who in Patents. A Bayesian approach*
- 2009-08 : FRIGANT Vincent, *La chaîne de valeur de l'industrie automobile est-elle soluble dans des pratiques socialement responsables ?*
- 2009-09 : ROUILLON Sébastien, *Un nouveau mécanisme décentralisant les équilibres de Lindahl*
- 2009-10 : PETIT Emmanuel, *Does indignation lead to generosity? An experimental investigation*
- 2009-11 : KECHIDI Med, TALBOT Damien, *Gestion des interactions techniques et organisationnelles par la proximité : les firmes pivots de l'aéronautique*
-

La coordination scientifique des Cahiers du GREThA est assurée par Sylvie FERRARI et Vincent FRIGANT. La mise en page est assurée par Dominique REBOLLO.