

**UNIVERSITE DES SCIENCES SOCIALES - TOULOUSE I**

**THESE**

**de Doctorat en Sciences Economiques**

**De la firme sous-traitante de premier rang à la firme pivot,  
l'organisation du système productif Airbus.**

Présentée et soutenue publiquement le 4 juillet 2007 par

**Frédéric MAZAUD**

**JURY**

**Monsieur Bernard BAUDRY, Professeur**

Université de Lyon II, *Rapporteur*

**Monsieur Gabriel COLLETIS, Professeur**

Université de Toulouse I, Directeur de recherche

**Monsieur Jean-Pierre GILLY, Professeur**

Université de Toulouse III, Directeur de recherche

**Monsieur Yannick LUNG, Professeur**

Université Montesquieu-Bordeaux IV

**Monsieur Joël-Thomas RAVIX, Professeur**

Université de Nice-Sophia Antipolis, *Rapporteur*

*L'Université n'entend ni approuver, ni désapprouver  
les opinions particulières émises dans les thèses, ces opinions  
doivent être considérées comme propres à leurs auteurs.*

## REMERCIEMENTS

Ce travail de recherche a été effectué sous la codirection de Messieurs les Professeurs Gabriel Colletis et Jean-Pierre Gilly qui m'ont apporté un encadrement de grande qualité, dans un climat de confiance et d'autonomie. Je tiens à remercier individuellement :

Monsieur le Professeur Gabriel Colletis, dont les travaux et les qualités humaines ont initié cette recherche, pour m'avoir ouvert les portes de la connaissance.

Monsieur le Professeur Jean-Pierre Gilly, pour son savoir, son appétence scientifique et son sens inné des relations humaines.

Merci à tout deux pour leur soutien et leurs encouragements.

Je remercie vivement Messieurs les Professeurs Bernard Baudry, Joël-Thomas Ravix et Yannick Lung, de me faire l'honneur de participer à l'évaluation de ce travail.

J'adresse toute ma gratitude à Monsieur Jean Menville, pour sa gentillesse sa confiance et la très grande qualité de nos collaborations.

Mes pensées vont aujourd'hui à Monsieur Michel Poupin qui, sans le savoir, est à l'origine de ce parcours personnel.

Pour les conditions d'accueil et de travail dont j'ai pu bénéficier, je remercie l'ensemble des membres du LEREPS.

Mes remerciements s'adressent plus particulièrement à mes collègues, mes amis, mes camarades du fameux bureau MD 221 : Wilfried Pannetier, Sébastien Chantelot, Nicolas Soulié, Mihaela Négoita, sans oublier ceux qui auraient pu réussir brillamment le concours d'entrée, Fouad Gannaz, Marianne Sirmen, Tristan Auvray, Sandrine Daraut. Un grand merci également à Tonton, qui comprendra pourquoi...

J'adresse ma sincère gratitude à ceux dont l'amitié m'a permis de mener cette aventure jusqu'à son terme en espérant qu'ils ne me tiennent pas rigueur de mon manque de disponibilité : Philippe et Carole Jean-Amans, Eric et Marie-Laure Penot, Mehdi Bdioui, Jacqueline Penaud, Franck Zaimeddine, Christian Bupto, Nadia Bdioui, Alain Maison, Raoul et Isabelle bientôt Médina, sans oublier l'Idole et ses antifans...

Je tiens à adresser mes plus chaleureux remerciements à mes parents, pour leur présence, leur confiance et leur intérêt qui furent salutaires. Merci à mon frère Laurent, pour tout ce qu'il représente pour moi. Une pensée particulière pour mes grands parents qui n'auront pu attendre.

J'aimerais remercier tout spécialement Fatiha, pour sa présence, sa patience, sa confiance, son aide précieuse et son affection de chaque instant, sans lesquelles je ne peux avancer. Merci à notre si jolie petite Nora d'avoir donné un nouveau sens à ma vie.

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GENERALE</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : ORGANISATIONS RETICULAIRES ET PRODUCTION DE COMPETENCES : LA FIRME ET SES FRONTIERES</b>	<b>22</b>
<i>Chapitre 1. LA QUESTION DE LA COORDINATION DES ACTIVITES, DE LA FIRME A LA FIRME RESEAU</i>	<i>24</i>
<i>Chapitre 2. L'APPROCHE PAR LES COMPETENCES, UNE THEORIE ALTERNATIVE</i>	<i>90</i>
<b>DEUXIEME PARTIE : LA FIRME PIVOT, UN ROLE CHARNIERE DANS LA COORDINATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE, LE CAS DE LA STRUCTURATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE D'AIRBUS.</b>	<b>164</b>
<i>Chapitre 3. LA FIRME PIVOT AU CŒUR D'UNE DUALITE DES RELATIONS VERTICALES</i>	<i>166</i>
<i>Chapitre 4. UNE VERIFICATION EMPIRIQUE : L'ORGANISATION INDUSTRIELLE D'AIRBUS</i>	<i>244</i>
<b>CONCLUSION GENERALE</b>	<b>334</b>

# INTRODUCTION GENERALE

En guise d'introduction, il apparaît nécessaire de retracer de façon succincte les mutations de l'organisation industrielle et d'éclairer l'évolution des concepts relatifs à la sous-traitance. Nous mettrons ainsi en lumière, le manque d'ajustement épistémologique entre un glissement empirique avéré de la fonction de sous-traitant de premier rang et le nécessaire glissement théorique concomitant.

Après avoir situé les relations de sous-traitance dans une perspective dynamique, nous porterons attention aux définitions institutionnelles afin d'appréhender le décalage existant entre la pratique et la conceptualisation. La notion classique de firme pivot reflète ce décalage. Nous exposerons alors notre question de recherche, la thèse que nous souhaitons défendre, la méthodologie adoptée pour enfin annoncer notre plan de thèse.

## *1. La dynamique des relations de sous-traitance*<sup>1</sup>

Depuis les années 1960, nous assistons à un bouleversement historique des relations de sous-traitance. Il est possible de scinder cette évolution en trois périodes.

- **Des années 1960 à 1975 : Une sous-traitance de capacité**

Cette période est caractérisée comme l'ère de la grande entreprise intégrée de type fordiste. Elle est portée par une croissance stable et garantie, assurant d'importants débouchés à une production de masse de produits standards, permettant de réaliser des économies d'échelle. Cette évolution fut soutenue par une consommation de masse et dynamisée par une augmentation continue du pouvoir d'achat.

L'ensemble des fonctions conception, production, distribution sont alors intégrées et contrôlées par une même entreprise, de la matière première au produit fini.

Toutefois, pour compléter sa production ou en pallier la saturation, la grande

---

<sup>1</sup> Pour de plus amples développements, voir notamment Baudry, B. (1995), "*L'Economie des relations inter-entreprises*", La Découverte, Paris et Baudry, B. (2003), "*Economie de la firme*", Editions La Découverte, Paris.

entreprise fait appel à des sous-traitants de capacité. Ces derniers, chargés de la réalisation de pièces ou de composants élémentaires, ne disposent d'aucune marge de manœuvre et sont subordonnés au donneur d'ordres. La coordination des relations est autoritaire (Baudry, 1995), l'ajustement est quantitatif (Baudry, 2003), répondant aux fluctuations des besoins du donneur d'ordres. Les sous-traitants, entreprises de petites tailles fortement dépendantes, sont régulièrement mis en concurrence et doivent compresser leurs coûts.

Cette ère, dominée par des relations de sous-traitance de capacité, fut qualifiée de quasi-intégration verticale (Leborgne et Lipietz, 1992)<sup>2</sup>.

- **Des années 1975 à fin 1980 : Une sous-traitance de spécialité**

A compter du milieu des années 1970, le contexte socio-économique se bouleverse. La croissance devient lente et instable, les marchés se rétrécissent qualitativement (demande différenciée, raccourcissement du cycle de vie du produit) et quantitativement (réduction de la demande globale). Le développement technologique complexifie d'autant plus la production et son organisation. Face à la montée des incertitudes, les entreprises effectuent progressivement un recentrage sur leur métier principal (processus de spécialisation) en externalisant les métiers périphériques. On parle alors de désintégration verticale.

Les donneurs d'ordres recourent à la fois à :

- Des sous-traitants de spécialité, sélectionnés pour leur savoir-faire et la complémentarité de leurs productions.
- Des sous-traitants de capacité afin d'amortir les chocs conjoncturels. Ces sous-traitants sont sélectionnés en fonction de leurs coûts de production.

Cependant, durant cette période post-fordiste, la fonction de sous-traitant change progressivement en raison des interdépendances nées du recentrage.

Les relations inter-entreprises se complexifient. La concurrence s'accroît, en prenant une dimension internationale, les firmes cherchent à réduire leurs coûts de production. L'ajustement des relations de sous-traitance prend une forme duale, il est à la fois qualitatif, avec une sélection des sous-traitants de spécialité sur des critères de compétences et quantitatif, avec une sous-traitance de capacité fondée sur des critères de coûts.

---

<sup>2</sup> Leborgne, D. et Lipietz, A (1992), "L'après-fordisme : idées fausses et questions ouvertes", *Problèmes Economiques*, n°2260, 29 janvier, pp.13-24. Cf., pp.18-19

- **De la fin des années 1980 à la fin 1990, une organisation réticulaire des relations de sous-traitance**

Le recentrage apparaît comme "le mouvement stratégique majeur des années 1980-1990" (Boyer, 1997; Batsch, 2002)<sup>3</sup>. Il consiste en "*une focalisation de l'entreprise sur son (ses) métier(s) de base*" (Boyer, 1997, p.2809)<sup>4</sup> c'est-à-dire "*sur des activités jugées indispensables*" (Paché et Paraponaris, 1993, p.13). Ce phénomène induit l'idée d'une externalisation des activités non indispensables.

Le recentrage, accompagné d'une externalisation massive d'un nombre croissant d'activités, a conduit à l'émergence d'une nouvelle forme organisationnelle<sup>5</sup> des relations de sous-traitance : la firme réseau. "*La firme réseau regroupe contractuellement un ensemble de firmes (1) juridiquement indépendantes, (2) reliées verticalement, (3) au sein duquel une firme principale, qualifiée de firme pivot, de firme-noyau ou encore d'agence centrale [Fréry, 1997] coordonne de manière récurrente des opérations d'approvisionnement, de production et de distribution.*" Baudry (2003, p. 101)<sup>6</sup>.

La firme réseau se structure autour d'une firme pivot coordonnant les activités d'un ensemble de PME spécialisées, en vue de la réalisation d'un projet particulier (Gianfaldoni et Guilhon, 1990; Guilhon, 1992). Elle s'organise de façon pyramidale. Les relations entre la firme pivot et ses différents "partenaires" ou "co-traitants", sont alors qualifiées de coopérations (Butera, 1991, Paché et Paraponaris, 1993). Certains auteurs parlent de façon idyllique d'"aventure partagée" (Lecler Y. 1993).

Les relations entre ces co-traitants et les sous-traitants de rangs inférieurs sont coordonnées de façon marchande.

- **De la fin des années 1990 à aujourd'hui, une complexification des relations de sous-traitance**

Depuis la fin des années 1990, en raison de la complexité croissante des technologies utilisées et des produits réalisés (Hobday, 1998; Brusoni et Prencipe, 1999),

---

<sup>3</sup> Batsch, L. (2002), "Le recentrage : une revue", *Cahiers de Recherche du CEREQ*, Université Paris Dauphine, juillet.

<sup>4</sup> Boyer, L. (1997) "Le recentrage des firmes" dans Simon Y. et P. Joffre (eds) "*Encyclopédie de Gestion*", 2<sup>ème</sup> Edition, Economica, Paris, pp.2809-2816.

<sup>5</sup> Selon Baudry (2003), la firme réseau est devenue à partir des années 1990, la forme organisationnelle dominante dans de nombreux secteurs : automobile, aéronautique, chaussure, textile, etc.

<sup>6</sup> Baudry, B. (2003), "*Economie de la firme*", Editions La Découverte, Paris.

l'organisation industrielle tend à devenir modulaire. Le produit, appréhendé comme un système est scindé en une somme de sous-ensembles, s'emboîtant les uns dans les autres. Il s'agit d'*"une stratégie visant à organiser efficacement des produits complexes et des processus"* (Baldwin et Clark 1997, p.86).

Le donneur d'ordres adopte un rôle d'architecte industriel, décomposant son produit en une somme intégrée et cohérente de sous-ensembles. La conception, la réalisation et la responsabilité sont confiées à un nombre restreint de fournisseurs directs<sup>7</sup> chargés d'organiser leur propre sous-traitance.

Ainsi, la logique modulaire semble provenir d'une mutation organisationnelle de l'approche en terme de firme réseau. Ces deux modèles organisationnels présentent des similitudes dans le sens où ils se structurent de façon pyramidale et développent plusieurs niveaux successifs de sous-traitance.

Leurs principales différences résident dans les attributions de la firme principale et dans les compétences développées par les fournisseurs de premier rang :

- Dans le cadre d'une firme réseau, la firme pivot demeure un donneur d'ordres déléguant certains composants à des sous-traitants de premier rang spécialisés.
- Au sein d'une architecture de type modulaire (ou intégrale)<sup>8</sup>, l'architecte se focalise sur les fonctions d'architecture générale et d'assemblage (ou intégration). Il délègue aux fournisseurs de premier rang des responsabilités croissantes : le développement et son financement, la réalisation et le support de sous-ensembles complets.

Il apparaît évident que ces deux modèles ne sont bien évidemment pas opposés, mais concomitant, notamment dans les secteurs de l'automobile et de l'aéronautique. L'organisation de type modulaire naît des transformations de la firme réseau.

- **Une évaluation de la sous-traitance aéronautique**

A ce titre, en 2005, le SESSI<sup>9</sup> recensait en France 115 entreprises dans le secteur de

---

<sup>7</sup> Nous utilisons volontairement le terme de fournisseur pour qualifier les acteurs du premier rang. En effet, ce terme est beaucoup plus neutre que celui de "sous-traitant". Compte tenu de la teneur des responsabilités désormais confiées à ces acteurs, le concept de sous-traitant, tel que nous l'avons défini, n'est plus en adéquation avec la réalité observée. En effet, dans le cadre de la sous-traitance le donneur d'ordres confie un cahier des charges détaillé aux sous-traitants et en dernier ressort demeure responsable du produit sous-traité. Ce n'est plus le cas aujourd'hui.

<sup>8</sup> Nous reviendrons sur cette distinction dans nos développements ultérieurs.

<sup>9</sup> Service des Etudes et des Statistiques Industrielles, Enquête Annuelle d'Entreprise (E.A.E.) <http://www.industrie.gouv.fr/observat/chiffres/sessi/enquetes/eae.htm>



la construction aéronautique et spatiale. Plus de 90% de ces entreprises étaient donneurs d'ordres et confiaient 36,2% de leur production à des sous-traitants, dont 57,8% de sous-traitants de spécialité. 53% de ces entreprises étaient également preneurs d'ordres et recevaient environ 9,3 % du chiffre d'affaires hors taxes du secteur.

Au total, les entreprises du secteur emploient en France environ 91450 personnes. Il s'agit majoritairement de PME : 23,5% de ces entreprises emploient plus de 500 salariés, 49,5% entre 50 et 500 salariés, 27% moins de 50 salariés.

Les bons résultats du secteur aéronautique sont dûs à une conjoncture plutôt favorable. Selon l'INSEE (2005 et 2006)<sup>10</sup>, après deux années particulièrement moroses (2002 et 2003)<sup>11</sup>, suite aux attentats du 11 septembre 2001, l'environnement économique mondial s'est redressé en 2004. En 2005, Airbus a livré 378 appareils (305 en 2003, 303 en 2002 et 325 en 2001). L'année 2006 est une année record pour Airbus qui a livré 434 appareils. Ce qui lui a permis la réalisation d'un chiffre d'affaires de 25 190 millions d'euros, soit une augmentation de 14% par rapport à l'année précédente (2005 : 22 179 millions d'euros). Avec 824 commandes brutes (790 commandes nettes), Airbus a réalisé sa deuxième meilleure année en termes de ventes<sup>12</sup>.

Malgré ces résultats, le secteur aéronautique a connu depuis ces dix dernières années une diminution importante du nombre des fournisseurs directs.

Grâce à son plan de rationalisation Power 8, Airbus entend réduire de 80% le nombre de ses "sous-traitants" directs, nombre qui passerait de quelques 3000 à 500 d'ici 2010<sup>13</sup>.

Cette réduction annoncée ne traduit cependant pas de fermetures nettes d'usines. Même si le nombre de sous-traitants diminue, Power 8 annonce une réorganisation massive de la sous-traitance d'Airbus. L'avionneur n'aura désormais recours qu'à des fournisseurs de sous-ensembles complets, qui devront organiser leur propre sous-traitance. Un glissement s'opère donc. La plupart des sous-traitants, jusque là en relation directe avec Airbus, seront relégués au deuxième voire au troisième rang.

Concrètement, la relation de sous-traitance est de plus en plus intermédiée par ces fournisseurs de rang 1, aux responsabilités accrues.

---

<sup>10</sup> INSEE (2007) "Aéronautique, espace et sous-traitance. Résultats de l'enquête 2006", Dossier n° 138, INSEE Midi-Pyrénées, Avril. Et INSEE (2005) "Aéronautique, espace et sous-traitance. Résultats de l'enquête 2005", Dossier n° 132, INSEE Midi-Pyrénées, décembre.

<sup>11</sup> Baisse du chiffre d'affaires du secteur aéronautique de 1,4 % en 2003.

<sup>12</sup> Source : EADS, Rapport d'activité 2006.

<sup>13</sup> Source : La Tribune du 7 novembre 06

## 2. Les définitions "institutionnelles" de la sous-traitance

La Commission Européenne<sup>14</sup> et l'AFNOR (1987)<sup>15</sup> définissent la sous-traitance<sup>16</sup> comme *"l'opération par laquelle un entrepreneur confie par un sous-traité et sous sa responsabilité, à une autre personne appelée sous-traitant l'exécution de tout ou partie du contrat d'entreprise ou d'une partie du marché public conclu avec le maître de l'ouvrage"*<sup>17</sup>. La notion de "maître d'ouvrage" fut empruntée par le législateur au domaine de la construction et réfère à un donneur d'ordres au profit duquel l'ouvrage est réalisé. Du fait de sa position, le maître d'ouvrage répond à deux obligations : définir clairement sa commande et se prononcer sur la réception de ce qui lui est livré. Le "maître d'œuvre" doit, quant à lui, réaliser un ouvrage en respectant les contraintes et objectifs du maître d'ouvrage.

Plus précisément, l'AFNOR<sup>18</sup> caractérise la sous-traitance industrielle comme l'ensemble des *"opérations concourant, pour un cycle de production déterminé, à l'une ou plusieurs des opérations de conception, d'élaboration, de fabrication, de mise en œuvre ou de maintenance du produit en cause, dont une entreprise dite donneur d'ordres, confie la réalisation à une entreprise, dite sous-traitant ou preneur d'ordres, tenue de se conformer exactement aux directives ou spécifications techniques arrêtées en dernier ressort par le donneur d'ordres"*. Selon Souquet (2002)<sup>19</sup>, la responsabilité juridique et commerciale, permet alors de distinguer l'achat de pièces sur catalogue (la responsabilité émane du producteur) du contrat de sous-traitance (la responsabilité émane du concepteur).

L'INSEE<sup>20</sup>, comme le SESSI<sup>21</sup> distinguent deux formes de sous-traitance :

- La **sous-traitance de capacité**<sup>22</sup>. *"L'entreprise donneuse d'ordres équipée elle-même pour exécuter un produit a recours à une autre entreprise soit occasionnellement*

---

<sup>14</sup> Communication du 18 décembre 1978.

<sup>15</sup> AFNOR (1987), Fascicule AFNOR X 50.300, Annexe A-3.

<sup>16</sup> Cette définition reprend l'article 1<sup>er</sup> de la loi n°75-1334 du 31 décembre 1975.

<sup>17</sup> L'article 1<sup>er</sup> (Loi n° 98-69 du 6 février 1998, art. 11 et Loi n° 2001-1168 du 11 décembre 2001, art. 6 1°) se poursuit ainsi : *Les dispositions de la présente loi sont applicables aux opérations de transport, le donneur d'ordres initial étant assimilé au maître d'ouvrage et le cocontractant du transporteur sous-traitant qui exécute les opérations de transport étant assimilé à l'entrepreneur principal.*

- Article 2 : *Le sous-traitant est considéré comme entrepreneur principal à l'égard de ses propres sous-traitants.*

<sup>18</sup> Association Française de Normalisation (1987), Norme X 50-300, *"Sous-traitance Industrielle : vocabulaire"*.

<sup>19</sup> Souquet C. (2002), "1996-2000 : la sous-traitance industrielle stimulée par la croissance", SESSI, *"Le 4 pages des statistiques industrielles"*, n°160, juillet.

<sup>20</sup> Institut National de la Statistique et des Études Économiques

<sup>21</sup> Enquête Annuelle d'Entreprise (E.A.E.) du Service des Etudes et Statistiques Industrielles (SESSI).

<sup>22</sup> Source : AFNOR.

(sous-traitance conjoncturelle), soit de façon plus ou moins habituelle parce que, désireuse de conserver une capacité propre dans une fabrication déterminée, elle entend utiliser des capacités de production disponibles à l'extérieur (sous-traitance structurelle)".

- **La sous-traitance de spécialité**<sup>23</sup>. "l'entreprise donneuse d'ordres, décide de faire appel à un spécialiste disposant des équipements et de la compétence adaptée à ses besoins, parce qu'elle ne peut ou ne souhaite pas, pour des raisons relevant de sa stratégie propre, se doter des moyens nécessaires au lancement ou au développement d'une fabrication, ou encore parce qu'elle estime ses installations insuffisantes ou insuffisamment compétitives pour cette fabrication".

Ravix (2004)<sup>24</sup> considère également les limites de la terminologie utilisée par l'Insee. L'auteur propose de distinguer parmi les relations de sous-traitance, les productions autonomes relevant de la fourniture, des productions déléguées qui sous-tendent des relations plus étroites, fondées sur une complémentarité technologique.

Le SESSI<sup>25</sup>, s'appuyant sur les travaux de Cohen (2004)<sup>26</sup>, considère néanmoins que la sous-traitance industrielle suit un double mouvement :

- Le recentrage (*refocusing*) caractérise le phénomène par lequel, les groupes industriels ont choisi de se focaliser sur leur cœur de métier en cédant les activités les moins efficaces à des partenaires plus spécialisés. Cette stratégie est "liée au mouvement de « financiarisation », à une volonté d'arbitrer entre différentes activités afin de maximiser la valeur pour les actionnaires" (SESSI, p.4).
- L'externalisation (*outsourcing*) consiste à confier à un prestataire spécialisé, une activité auparavant exercée en interne. L'externalisation permet notamment de diminuer les coûts et d'accroître la rentabilité économique.

Face à cette évolution, la terminologie "institutionnelle" demeure statique, voire rigide, ce qui génère un décalage entre la réalité observée et le langage utilisé.

De façon très spécifique, dans ses études relatives au secteur aéronautique et

---

<sup>23</sup> Source : AFNOR

<sup>24</sup> Ravix, J.T. (2004), "Relations inter-entreprises et frontières des industries", dans INSEE (2004), "De la sous-traitance au réseau : la variété des relations inter-entreprises", *Séminaire annuel de la Direction des Statistiques d'Entreprises*, Paris, Décembre.

<sup>25</sup> Service des Etudes et des Statistiques Industrielles "La sous-traitance industrielle en chiffres édition 2005", Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie.

<sup>26</sup> Cohen E. (2004), "Grandes entreprises : dynamique de recentrage et d'externalisation", *séminaire annuel de la direction des statistiques d'entreprises*, Insee 2 décembre.

spatial, l'INSEE<sup>27</sup> a dû créer une nouvelle terminologie. L'offre globale<sup>28</sup> caractérise la réalisation par un sous-traitant, pour son client d'un ensemble ou un sous-ensemble de l'étude à la conception et à la fabrication avec ou non une participation au financement du co-développement.

### **3. Un décalage entre la pratique et la conceptualisation**

En terme de conceptualisation des rapports nouveaux de sous-traitance les analyses en termes de firme réseau et d'approche modulaires semblent être exclusives l'une de l'autre.

- **L'approche en termes de firme réseau**

Le réseau est une organisation hybride, entre le marché et la firme, au sein duquel se développent des coopérations, qui peuvent prendre trois formes :

- Les relations de coopération verticales caractérisent les contrats de sous-traitance passés entre un donneur d'ordres et des sous-traitants (Houssiaux, 1957)<sup>29</sup>;
- Les coopérations de type horizontal configurent les relations entretenues entre des partenaires intervenant sur des marchés différents, ou entre des concurrents (Doz, Hamel et Prahalad 1989)<sup>30</sup>;
- Les coopérations transversales concernent le plus souvent des relations entre différentes organisations publiques et privées. Il s'agit essentiellement de rapport, science industrie (Grossetti, 1995; Grossetti, Bes, 2001)<sup>31</sup>.

---

<sup>27</sup> Selon l'INSEE Midi-Pyrénées, "On parle d'offre globale lorsque l'établissement réalise pour son client un ensemble ou un sous-ensemble de l'étude à la conception et à la fabrication avec ou non une participation au financement du co-développement". Source : enquêtes INSEE (2007) et INSEE (2005).

<sup>28</sup> Larré (1994, p. 326) définit la sous-traitance globale comme "une société dont l'organisation est capable, pour un ensemble majeur de gérer, concevoir, préparer, suivre et appliquer les évolutions de définition, approvisionner, fabriquer et améliorer, contrôler, tout en assurant la qualité de l'ensemble". De façon plus simple, nous pourrions dire que la sous-traitance globale, consiste à confier à un fournisseur de rang 1, la réalisation d'un module. Larré, F. (1994), "Mécanismes et formes de coordination interentreprises : l'analyse d'un réseau de sous-traitance" Thèse pour le Doctorat de Sciences Economiques, Université des Sciences Sociales de Toulouse.

<sup>29</sup> Houssiaux, J. (1957, a) "Le concept de quasi-intégration et le rôle des sous-traitants dans l'industrie" *Revue Economique*, n°2, pp.221-247.

<sup>30</sup> Doz, Y.L., Hamel, G. et Prahalad, C.K. (1989) "Collaborate with your competitors, and win", *Harvard Business Review*, vol 67, n°1 pp.133-139.

<sup>31</sup> Grossetti, M. (1995), "Science, industrie et territoire", Presses Universitaires du Mirail, Coll. Sociologiques.

Grossetti, M., Bes, M.P. (2001), "Encastrement et découplages dans les relations science – industrie", *Revue Française de Sociologie*, Vol. 42, n°2, pp.327-355.

Sur un plan théorique, la verticalité des relations est principalement appréhendée par les approches en terme de firme réseau. Nous insisterons dans nos développements sur celles-ci.

Dans cette configuration, la "firme réseau" caractérise un réseau de type vertical, un système de production quasi-hiérarchisé, œuvrant au profit d'une firme principale. Deux grandes catégories d'acteurs s'y rencontrent, une entreprise ensemblière (ou firme pivot) et une constellation de petites unités spécialisées (Leborgne, 1987). La firme pivot organise la complémentarité des compétences de ces dernières (Guilhon et Gianfaldoni 1990)<sup>32</sup>.

L'approche en terme de firme réseau insiste alors sur la coopération développée entre la firme pivot, appréhendée comme le donneur d'ordres et les co-traitants du premier rang (Baudry, 1995).

La coopération inter-firmes traduit l'engagement durable, de partenaires juridiquement indépendants, dans un projet commun (dont les bénéfices seront partagés), en toute équité, avec un équilibre des droits et des devoirs (Rullière et Torre, 1995).

Dans le cadre de ces réseaux verticaux, l'idée de coopération, de relation partenariale, sera mise en question par le regard empirique d'Altersohn (1992 et 1997). En effet, le donneur d'ordres fixe unilatéralement le prix d'achat, systématise la réduction des coûts et des délais, implique financièrement ses "partenaires" (qui assument désormais le développement et la réalisation du produit), tout en leur imposant de sévères normes de qualité. Il ne s'agit en rien de rapports équitables. Mariotti (2005)<sup>33</sup> prend acte de l'évolution des relations de sous-traitance, qui consistent selon lui à passer d'une sous-traitance de capacité à une sous-traitance de spécialité. *"D'autres savent faire mieux que nous; travaillons donc en bonne intelligence"* (Mariotti, 2005, p.78). Cependant, pour l'auteur, le concept de partenariat est à manier avec la plus grande prudence, puisque d'une part il peut masquer la persistance de relations de sous-traitance plus classiques et d'autre part il ne peut pas résumer à lui seul l'évolution de ces relations, ni même être identifié à la firme réseau. *"L'arbre du partenariat cache en réalité une forêt infiniment riche et complexe de relations de production déléguée"* (Mariotti, 2005, p.81). Ainsi, la notion de "co-traitance" révèle son ambiguïté lexicale car malgré son préfixe, elle ne traduit qu'un degré élevé de coopération et non un équilibre entre les parties.

Pour caractériser les relations observables au sein de ces firmes réseaux, Billaudot

---

<sup>32</sup> Guilhon, B., Gianfaldoni, P. (1990), "Chaînes de compétences et réseaux", *Revue d'Economie Industrielle*, n°51, pp97-112.

<sup>33</sup> Mariotti, F. (2005), *"Qui gouverne l'entreprise en réseau ?"*, Les presses de Sciences Po, Paris.

et Julien (2003) assimilent les rapports de sous-traitance à une relation commerciale entre deux entités distinctes (pas forcément autonomes), dont le degré d'intelligence (participation du sous-traitant à la conception du produit qu'il réalise) varie selon un continuum graduant la conversion produit/ressource (le produit de l'une sert de ressource à l'autre). Ce "spectre" irait de la réalisation d'un produit générique (sous-traitance de capacité), induisant une relation à faible degré d'intelligence (une division technique du travail, uniquement fondée sur les prix), à la réalisation d'un produit dédié (spécifiquement réalisé pour le client, sous traitance de spécialité), générant une relation à fort degré d'intelligence (une véritable division cognitive du travail [Moati et Mouhoud, 1997 et 2000], fondée sur la spécificité des compétences maîtrisées), du "faire faire" (l'impartition) au "faire ensemble" (la coopération), (Abdul-Nour, Jacob, Julien et Raymond, 2003).

Malgré la reconnaissance de divers degrés de coopération (ou d'intelligence) et d'une certaine complexité relationnelle, liée à l'imbrication de relations de différentes natures (Mariotti, Reverdy et Segrestin, 2001), l'analyse traditionnelle en terme de "firme réseau" ne s'absout que très timidement de son caractère idyllique originel d'"aventure partagée" (Lecler, 1993) et ainsi, fait fi du rôle nouveau d'intermédiation, joué par les "sous-traitants" de premier rang.

Les accords de coopération sont un corollaire du recentrage des grandes firmes. En se recentrant sur leur métier principal, les firmes deviennent dépendantes des compétences complémentaires. Dans un milieu incertain, lié à la mondialisation (instabilité de la demande, développement de la pression concurrentielle, contraintes de coûts, de délais et risques divers), la coopération apparaît comme un moyen efficace de réduire à la fois risques et coûts.

- **L'approche modulaire**

La mise en œuvre d'une production modulaire conduit à des bouleversements organisationnels majeurs. Cette nouvelle forme organisationnelle a profondément modifié les modes de coordination inter-firmes (Lung, 2001)<sup>34</sup>.

Frigant (2004) s'intéresse à l'émergence d'un nouveau type de firme qualifiée d'"architecte" dans les industries d'assemblage. Elle émane d'une modification de la

---

<sup>34</sup> Lung, Y. (2001), "The Coordination of Competencies and Knowledge: A Critical Issue for Regional Automotive Systems", *International Journal of Automotive Technology and Management*, Vol. 1, n°1, pp. 108-127.

division interne des tâches, conduisant à une spécification des interfaces et enfin à un processus d'externalisation (Baldwin et Clark, 2000).

Dans le cadre d'une organisation modulaire, cette firme-architecte observe une triple fonction :

- Elle est le pivot de la conception globale du produit ;
- Elle médiatise l'accès au marché ;
- Elle coordonne et contrôle un réseau de fournisseurs spécialisés. (Frigant, 2004).

L'architecte d'une structure modulaire est donc l'acteur principal qui conçoit l'architecture générale du produit, détermine les interfaces reliant les différents modules. Il confie la conception et la réalisation de ces modules à des fournisseurs spécialisés. Enfin l'architecte réalise l'assemblage final des modules (Mouchnino et Sautel, 2007)<sup>35</sup>. Au sein d'une organisation modulaire, l'architecte développe une coordination marchande de ses relations aux fournisseurs (Langlois, 2003). Dans ce cadre, il apparaît évident que l'architecte adopte les attributs d'une firme pivot, telle qu'elle est décrite par la théorie de la firme réseau. Il s'agit clairement des attributs d'un donneur d'ordres.

Néanmoins, des nuances théoriques sont progressivement apportées.

D'une part, le versant d'une structure modulaire est une architecture intégrale (Ulrich, 1995). Les interfaces reliant les modules sont alors couplés. La conception des uns influence celle des autres. Les capacités de conception globale de l'architecte sont limitées par les compétences dont disposent les fournisseurs pour la conception des modules dont ils ont la charge. Dans ce cadre, la coordination se fonde alors sur la recherche d'une complémentarité des compétences.

D'autre part, à l'image d'Airbus, la stratégie pure de la firme-architecte peut souffrir de certaines atténuations (Mouchnino et Sautel, 2007). Un même architecte peut combiner plusieurs modes de coordination selon l'importance stratégique des modules ou systèmes. Les systèmes les plus stratégiques nécessiteront une collaboration étroite, leurs fournisseurs seront alors coordonnés dans une logique de complémentarité de compétences. Les fournisseurs des modules les moins stratégiques seront eux coordonnés de façon marchande (Mazaud, 2006).

En vertu de cette dualité des modes de coordination (Frigant, 2005), il apparaît évident que les fournisseurs directs, ou de premier rang, ne développent pas tous les mêmes compétences.

---

<sup>35</sup> Mouchnino, N. et Sautel, O. (2007), "Coordination productive et enjeux concurrentiels au sein d'une industrie modulaire : l'exemple d'Airbus", *Innovations*, n° 25 –2007/1, pp. 135-153.

Les analyses traditionnelles de la sous-traitance, s'inscrivant dans un rapport simple et unilatéral entre donneur d'ordres et sous-traitants, n'abordent pas cette complexification organisationnelle.

Désormais, dans ce type de structure organisationnelle, le sous-traitant n'en est plus un. Il perd sa qualité de sous-traitant au profit d'une fonction d'inter-médiation.

#### ***4. La notion classique de firme pivot : un décalage entre la pratique et le langage***

La firme pivot s'inscrit dans le cadre théorique de la firme réseau. La firme réseau est "*réseau de type vertical ...organisé autour d'une firme pivot (la hub-firm) et composée d'entreprises à travers lesquelles se constituent, s'identifient et s'allouent des ressources mobilisées en vue de réaliser un projet productif*" (Guilhon et Gianfaldoni, 1990, p.106). Le statut de firme pivot n'a jamais été précisément défini par les sciences économiques.

Considérant le vide théorique autour de la question du pivot, Lecocq (2003)<sup>36</sup> retrace la genèse de cette notion connue sous de nombreuses acceptions : *hub, hub firm, broker, core firm, parent firm* ou *strategic center*. Il attribue la paternité de la notion à Miles et Snow (1986)<sup>37</sup>, définissant la fonction de Broker comme une "*action stratégique d'une entreprise qui organise et manage le réseau*" (Lecocq, 2003, p.62). Le broker initie et constitue le réseau.

Miles, Snow et Coleman (1992)<sup>38</sup> préciseront la notion de broker, considérant cette firme comme l'organisation qui domine le réseau. Les auteurs opposent les réseaux stables aux réseaux dynamiques. Un réseau sera stable s'il constitue une structure inter-organisationnelle au sein de laquelle les acteurs s'engagent sur des partenariats à long terme. A l'inverse, un réseau dynamique traduira des relations de court terme au sein d'une même structure inter-organisationnelle.

Sur cette base, Capo (2002, p.8)<sup>39</sup> considère que la firme pivot s'inscrit dans un réseau stable et le Broker dans un réseau dynamique. Cette assertion a d'importantes conséquences théoriques puisqu'elle sous-entend que la firme pivot est l'acteur

---

<sup>36</sup> Lecocq, X. (2003), "*Comportements d'acteurs et dynamique d'un réseau inter-organisationnel : le phénomène des écarts relationnels*", Thèse de doctorat de Sciences de Gestion, Université des Sciences et Technologies de Lille I.

<sup>37</sup> Miles, R.E., Snow, C.C., (1986), "Organization : new concepts for new forms", *California Management Review*, 28, 3, p.62-73.

<sup>38</sup> Miles, R.E., Snow, C.C. et Coleman, H.J. (1992) "Managing 21st Century Network Organizations", *Organizational Dynamics*, pp.5-20.

<sup>39</sup> Capo, C. (2002), "*Rôle et place de la firme pivot dans le canal de distribution : l'exemple du modèle japonais de distribution*", 5ème colloque Étienne THIL, 26 et 27 septembre.



coordinateur d'un réseau de relations à long terme, alors que le broker intervient lui dans une configuration marchande, concurrentielle. Nous opérerons un constat similaire en distinguant les différents fournisseurs de premier rang. En ce sens, Paché et Paraponaris (2006, p.24)<sup>40</sup> se contentent de la possibilité d'envisager le glissement du statut de la firme pivot vers une fonction de coordination, mais ne vont pas plus en avant.

Quoi qu'il en soit, la firme pivot demeure assimilée au donneur d'ordres, à l'architecte coordinateur d'un réseau vertical.

Cette conception ne prend pas en considération les mutations récentes des relations de sous-traitances, notamment dans une perspective modulaire. La tendance est aujourd'hui à la modularisation des relations. Le donneur d'ordres délègue à ses fournisseurs de premier rang la responsabilité de la réalisation d'ensembles complets, ainsi que les fonctions inhérentes (conception, développement, financement, etc.). A charge pour ces derniers d'organiser leur propre sous-traitance.

Dans les rapports classiques de sous-traitance, la firme pivot exerçait un rôle d'interface entre le client du produit final et les sous-traitants. Elle coordonnait l'ensemble du réseau.

Aujourd'hui un nouvel acteur, le fournisseur de premier rang s'intercale entre l'intégrateur (ex firme pivot) et les sous-traitants. La fonction de coordination du réseau glisse vers ce nouvel acteur, que nous "requalifions", dans certains cas, de firme pivot.

## ***5. Question de recherche***

Notre question de recherche s'articule autour d'un constat simple. Sur un plan épistémologique, il existe un décalage entre la réalité des relations de sous-traitance observée et le langage utilisé pour la qualifier.

Les concepts demeurent enfermés dans un rapport classique donneur d'ordres – sous-traitants, alors qu'empiriquement les rapports de sous-traitance ont considérablement évolué.

Partant du double constat de l'accroissement des responsabilités octroyées aux fournisseurs de premier rang et de leur rôle nouveau de coordination, nous nous trouvons face à un vide conceptuel. Les analystes ne disposent pas des outils nécessaires pour qualifier cette nouvelle réalité.

---

<sup>40</sup> Paché, G. et Paraponaris, C. (2006), "*L'entreprise en réseau : approches inter et intra organisationnelles*", Les Editions de l'ADREG.

Le problème est d'autant plus crucial qu'il existe d'importantes différences en termes de fonction, de responsabilités et de mode de coordination au sein même de cette strate de fournisseurs de premier rang. Or, l'ensemble des sous-traitants de cette strate ne bénéficie pas du même mode de coordination. Le qualificatif basique de "sous-traitant" apparaît aujourd'hui désuet pour appréhender la réalité, bien plus complexe, des relations observées.

Notre question de recherche est de trois ordres :

- Le premier est de savoir ce qui différencie un fournisseur de premier rang d'un autre. Dans cette perspective, nous interrogerons la nature même de la firme pivot en la différenciant de la fonction traditionnelle de sous-traitance. Quelle est la nature de la firme pivot ? Cette question se décline en plusieurs interrogations. La firme pivot est elle une entité à part entière ? Quelles en sont les caractéristiques ? En quoi et comment se distingue-t-elle des autres sous-traitants ? Un sous-traitant "classique" peut-il devenir une firme pivot ?

- La deuxième question interroge plus précisément la fonction de pivot. Quels sont les caractères de cette fonction ? L'interface est exercée entre quels types d'acteurs (en amont et en aval), pourquoi et selon quels objectifs ?

- Enfin la troisième question porte sur les compétences maîtrisées par la firme pivot. Quelles sont elles et en quoi se différencient-elles de celles d'un sous-traitant classique ?

Nous répondrons à l'ensemble de ces questions sur un plan théorique et empirique.

## ***6. Notre Thèse***

La thèse que nous défendrons dans ce travail analyse et détermine les transformations de la fonction de sous-traitant de premier rang. Dans ce cadre nous proposons de conceptualiser une nouvelle définition de la firme pivot.

Nous analyserons les différents modes de coordination des relations de sous-traitance, certains sont centrés sur une logique de coûts, d'autres sur une logique de compétences. Ces modes de coordination ne sont pas exclusifs et peuvent opérer de manière simultanée. Au cœur de cette complexité relationnelle, nous dégagerons certaines régularités qui nous permettront de qualifier la firme pivot en la distinguant des sous-traitants de premier rang.

L'hypothèse centrale de notre travail est de considérer que les firmes disposent de compétences plus ou moins stratégiques pour le donneur d'ordres/intégrateur. Nous

constaterons qu'à la différence des autres sous-traitants et dans le cadre de la délégation d'un système complet les firmes pivots détiennent des compétences stratégiques, c'est-à-dire différenciantes et à forte valeur ajoutée. Ces compétences sont complémentaires à celles relevant du cœur de métier de l'intégrateur.

L'objectif de cette thèse est double :

- Préalablement, nous défendrons l'idée qu'il est nécessaire de redéfinir le concept de firme pivot afin de pouvoir qualifier les mutations récentes des relations de sous-traitance. Cette firme pivot se différencie d'un sous-traitant classique par sa nature et ses fonctions de systémier. Elle maîtrise une compétence d'intermédiation, complémentaire à celle de l'intégrateur. Elle est alors coordonnée selon une configuration d'"intégration systèmes".

- Par la suite nous détaillerons la fonction de pivot exercée par cette entité particulière :
- En amont, elle assume la responsabilité du développement et de la réalisation d'un système complet et elle participe activement à la spécification des interfaces liant son produit au système d'ensemble.
  - En aval, cette firme pivot, elle-même recentrée sur son cœur de métier, recourt aux compétences complémentaires de ses propres sous-traitants.

En ce sens, elle exerce une fonction de pivot entre l'intégrateur et ses sous-traitants. Elle collabore avec l'intégrateur pour la conception du système dont elle a la charge. Elle collabore avec certains de ses sous-traitants et complète ses capacités de production avec d'autres.

La firme pivot sera définie par rapport (1) à ses caractéristiques intrinsèques (la maîtrise d'une compétence d'intermédiation) et (2) à sa fonction de pivot au sein d'un réseau vertical.

## ***7. Méthodologie***

- **Notre cadre théorique**

Après avoir fait le point sur la question des coûts, nous considérerons qu'en matière de sous-traitance cette contrainte s'impose désormais à tous, du donneur d'ordres soumis à une compétition mondialisée, aux sous-traitants de dernier rang, subissant la répercussion des plans de rationalisation.

Les fournisseurs de premier rang voient leur charge financière s'accroître par l'obligation qui leur est faite de financer le développement de leurs produits. En vertu de

ces considérations, "toutes choses égales par ailleurs", nous axerons nos développements sur les compétences de la firme qui apparaissent aujourd'hui comme la principale variable d'ajustement.

La "théorie des compétences" fait l'objet d'un corpus éclaté, couvrant le champ de plusieurs disciplines, économie, sciences de gestion et sociologie<sup>41</sup>. Nous axerons nos travaux, non pas sur la compétence individuelle, mais plutôt sur la compétence "collective" de la firme. La paternité de la notion est souvent attribuée aux travaux de Richardson (1972)<sup>42</sup>, toutefois il convient d'interroger les concepts corrélés que sont les ressources, capacités et connaissances, notamment pour éviter l'écueil d'une notion de compétence "fourre-tout" (Bellon et Niosi, 2000)<sup>43</sup>.

Les travaux évolutionnistes (Nelson et Winter, 1982) insistent sur la notion fondamentale de capacité dynamique (Teece, Pisano, Shuen, 1997), assimilée à une connaissance collective, un ensemble de "routines", provenant des activités passées.

La firme apparaît au travers des travaux de Fransman (1994) comme un "répertoire", voire un "processeur de connaissances" (Cohendet et Llerena, 1999), c'est-à-dire une entité créatrice de connaissances (Nonaka, Toyama, Nagata, 2000)<sup>44</sup>.

*"Les différentes notions relatives à la vision de la firme basée sur la connaissance sont, par delà même leur diversité, des conceptions complémentaires de la connaissance au sein de la firme"* (Amesse, Avadikyan et Cohendet, 2006)<sup>45</sup>.

Les définitions hétéroclites des ressources offrent une vision interne des firmes, justifiant leur hétérogénéité. La notion de compétence se construira progressivement sur cette base. Ainsi passera-t-on de la compétence clé de la firme (Hamel et Prahalad, 1990)<sup>46</sup> à la compétence économique, véritable connaissance organisationnelle (Carlsson et Eliasson, 1994)<sup>47</sup>, pour enfin appréhender la notion de compétence stratégique (Meschi,

---

<sup>41</sup> Zarifian développe notamment un "modèle de la compétence" qui s'exprime dans la rencontre d'un individu à une situation de travail. L'individu développe une intelligence de la situation, c'est-à-dire une prise d'initiative et de responsabilité liée à ses aptitudes personnelles dans un contexte particulier. Voir à ce sujet Zarifian, P. (2004), *Le modèle de la compétence*, éditions Liaisons, 2<sup>ème</sup> édition.

<sup>42</sup> Richardson, G.B. (1972), "The organization of industry", *The Economic Journal*, vol.82, n°327, pp.883-896.

<sup>43</sup> Bellon B., Niosi J. (2000) "Une évaluation des théories institutionnalistes des alliances industrielles stratégiques" dans *La coopération industrielle* (eds.) Voisin C., Plunket A., Bellon B., Economica, pp.55-68.

<sup>44</sup> Nonaka, I., Toyama, R. et A. Nagata (2000), "A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm", *Industrial and Corporate Change*, vol.9, n°1, pp.1-20.

<sup>45</sup> Amesse, F., Avadikyan A. et Cohendet, P. (2006), "Ressources, compétences et stratégie de la firme : Une discussion de l'opposition entre la vision Porterienne et la vision fondée sur les compétences", *Document de Travail du BETA*, n°2006-05.

<sup>46</sup> Prahalad C.K. and Hamel G. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, May-June, pp.79-91, p.82.

<sup>47</sup> Carlsson B. and Eliasson G. (1994), "The nature and importance of Economic Competence", *Industrial and*

1997)<sup>48</sup>, de nature relationnelle.

Compte tenu de la complexité croissante des technologies et des productions (Hobday, 1998; Brusoni et Prencipe, 1999), le donneur d'ordres devient l'architecte industriel d'un produit s'apparentant à un système intégré et cohérent de sous-ensembles. Le développement et la production des sous-ensembles sont désormais confiés à un nombre restreint de fournisseurs directs. Sur un plan théorique, la modularité appréhende le produit comme un système complexe, dont les éléments (les modules) sont reliés les uns aux autres par des interfaces standardisées. Deux grands modes de coordination des relations verticales seront alors mis en avant pour caractériser la configuration organisationnelle de l'industrie des années 1990 (Frigant, 2005)<sup>49</sup> :

- Un modèle fondé sur une recherche d'optimisation des coûts par l'architecte grâce à une standardisation maximale des interfaces (Langlois, 2003)<sup>50</sup>.

- Un modèle propre aux industries de biens complexes, fondé sur la recherche de compétences complémentaires. Pour élaborer son produit final, l'intégrateur de systèmes a besoin des compétences complémentaires détenues par ses fournisseurs (Dosi, *et al.*, 2005)<sup>51</sup>. Il tisse avec eux des partenariats.

L'organisation actuelle des relations de sous-traitance ne nous permet pas d'opposer ces deux modèles, mais plutôt d'en rechercher les complémentarités, en insistant notamment sur la segmentation stratégique des achats et des sous-traitants (Dyer *et al.* 1998)<sup>52</sup>.

En effet, la segmentation des achats par l'architecte/intégrateur conduit à une segmentation stratégique de la chaîne des fournisseurs (Loubère et Perrotin)<sup>53</sup>. Cette démarche tend à déterminer le mode de coordination des relations développées avec les

---

Corporate Change, Vol.3, N°3, pp.687-711.

Selon les auteurs le modèle néoclassique ignore totalement ces questions de connaissances et de compétences, les différentes fonctions étant coordonnées par le marché. Même lorsque le modèle néoclassique inclue l'information (Arrow, 1962), la différence entre les firmes ne s'accroît pas (p. 696).

<sup>48</sup> Meschi, P.X. (1997), "Le concept de compétences en stratégie : perspectives et limites", communication à la VIème conférence AIMS, Montréal.

<sup>49</sup> Frigant, V. (2005), "Vanishing Hand versus Systems Integrators. Une revue de la littérature sur l'impact organisationnel de la modularité", *Revue d'économie industrielle*, n°109, 1<sup>er</sup> Trimestre, pp. 29-52.

<sup>50</sup> Langlois, R.N. (2003), "The vanishing hand: the changing dynamics of industrial capitalism", *Industrial and Corporate Change*, Volume 12, Number 2, pp. 351-385.

<sup>51</sup> Dosi, G., Hobday, M., Marengo, L. et A. Prencipe (2005), "The economics of systems integration: towards an evolutionary interpretation", in Prencipe, A. Davies, A. et Hobday, M. (ed.) *"The Business of Systems Integration"*, Oxford University Press, New-York, pp. 95-113.

<sup>52</sup> Dyer, J.H., Cho, D.S., et W. Chu (1998), "Strategic supplier segmentation : The next best practice in Supply Chain Management", *California Management Review* Vol.40, n°2, pp.57-77.

<sup>53</sup> Loubère J.M. et Perrotin R. (2005), "Stratégies d'achat. Sous-traitance, partenariat, délocalisation", Editions d'Organisation, 5<sup>e</sup> édition, Paris.

acteurs du premier rang. Pour les segments les plus stratégiques, le mode de coordination sera partenarial. Inversement, pour des segments d'achats moins stratégiques, le mode de coordination sera de type marchand.

- **Notre démarche empirique**

Il existe peu de bases de données relatives à la sous-traitance industrielle du secteur aéronautique et spatial. A titre non exhaustif, les principales sources statistiques sont les suivantes :

- Les études statistiques du SESSI<sup>54</sup> dont "*La sous-traitance industrielle en chiffres édition 2005*", Les "4 pages des statistiques industrielles".
- L'enquête annuelle d'entreprise (EAE)<sup>55</sup> réalisée par le SESSI.
- Les enquêtes de l'INSEE<sup>56</sup> dont "*Aéronautique, espace et sous-traitance*" et "*Aéronautique - Espace : résultats de l'enquête 2006*"<sup>57</sup>.
- Les études stratégiques et sectorielles menées par les Echos Etudes (2004), "*Le secteur de l'aéronautique et spatial civils dans le monde*"<sup>58</sup>.

Comme nous l'avons vu, le SESSI (2005) considère que le secteur aéronautique et spatial répond au double mouvement de recentrage et d'externalisation. "*L'externalisation s'est accompagnée d'une rationalisation des achats qui a conduit à une importante diminution du nombre de fournisseurs au cours des dix dernières années*"<sup>59</sup>.

Le SESSI (2005, pp. 3-5) fait alors plusieurs constats difficilement chiffrables :

- Les sous-traitants du secteur aéronautique et spatial se voient de plus en plus confier la réalisation, parfois même la conception, de systèmes complets.
- Le système productif s'organise de façon pyramidale.
- La sous-traitance s'internationalise. Selon l'enquête sur les relations inter-entreprises (ERIE), près de la moitié des donneurs d'ordres des secteurs construction aéronautique, navale et ferroviaire entretiennent une relation jugée

---

<sup>54</sup> Le service des études et des statistiques industrielles.

<sup>55</sup> La nomenclature économique de synthèse (NES114) est un regroupement de la nomenclature d'activités française (NAF) en 114 postes pour l'ensemble des activités. Nous nous intéresserons plus particulièrement au secteur E13 Construction aéronautique et spatiale (n.c. ateliers indus. de l'aéronautique).

<sup>56</sup> Institut National de la Statistique et des Études Économiques

<sup>57</sup> Cette enquête est réalisée depuis 1983 par l'INSEE Midi-Pyrénées et depuis 2000, l'INSEE Aquitaine réalise une enquête identique à celle de Midi-Pyrénées;

<sup>58</sup> Les Echos Etudes (2004), "*Le secteur de l'aéronautique et spatial civils dans le monde*", Collection "Panorama stratégique des grands secteurs", Eurostaf, Paris.

<sup>59</sup> SESSI (2005), p.5

importante avec un sous-traitant étranger.

- Les preneurs d'ordres se caractérisent par leur hétérogénéité. Ils rassemblent des filiales de groupes internationaux et des petites entreprises françaises indépendantes. Ils se distinguent également par la diversité de la nature de leurs relations aux donneurs d'ordres. Les rapports de force, l'autonomie en conception, la durabilité de la relation varient d'un sous-traitant à l'autre.

Ces observations d'ordre qualitatif peuvent difficilement souffrir d'une quantification, bien qu'elles caractérisent la mutation contemporaine du système productif.

Les données statistiques n'offrent qu'une vision très générale et, en dehors de l'opposition traditionnelle sous-traitance de spécialité vs capacité, n'opèrent pas d'autres distinctions parmi les sous-traitants. Elles ne différencient ni leurs stratégies, ni la nature de leurs productions, ni les relations entretenues avec les donneurs d'ordres. Ces bases de données quantitatives nous seront toutefois utiles pour offrir une vision d'ensemble de l'activité de sous-traitance.

En revanche, pour répondre à notre problématique et permettre une analyse fine des relations de sous-traitance, la réalisation de monographies centrées sur des données qualitatives s'avérait nécessaire. Le champ de recherche empirique, choisi pour illustrer notre proposition théorique de firme pivot, est celui de la sous-traitance aéronautique. Ce choix s'appuie sur notre participation au contrat de recherche Européen (Interreg), "*EADS et les stratégies des acteurs dans le Sud-Ouest européen*", dont nous avons tiré profit pour nouer des contacts avec les principaux fournisseurs d'Airbus.

Nos objectifs consisteront à appréhender de façon très concrète la stratégie de sous-traitance d'Airbus, afin de saisir les différences de comportements stratégiques de l'avionneur, eu égard à la nature ou aux fonctions des fournisseurs. Nous caractériserons les différentes relations et au-delà, les modes de coordination, développés entre Airbus et ses fournisseurs. Dans ce cadre :

- Une première série de monographies fut réalisée sous forme d'entretiens. Quinze dirigeants de neuf fournisseurs de premier rang d'Airbus ont été interviewés.
- Une deuxième série de huit entretiens fut menée, in situ, au sein des services achats d'Airbus France et Airbus SAS en 2006.
- D'autres entretiens et discussions beaucoup plus informels ont été également menés auprès du personnel Airbus et de ses fournisseurs.

Selon une démarche de recherche hypothético-déductive<sup>60</sup>, nous poserons un ensemble d'hypothèses théoriques destinées à caractériser le concept de firme pivot. Nous vérifierons ces hypothèses par le traitement informatisé (Modalisa) d'un ensemble de données qualitatives, recueillies sous forme de questionnaires semi directifs.

Grâce à cela, nous vérifierons la maîtrise intrinsèque d'une compétence d'intermédiation par la firme pivot. En combinant ce résultat à une analyse de la stratégie d'achat d'Airbus, nous montrerons qu'Airbus adopte une gestion différenciée de sa chaîne de fournisseurs.

Les équipements et systèmes les plus stratégiques sont davantage gérés dans une optique de "compétences", alors que les équipements ou systèmes peu stratégiques sont eux, davantage gérés selon une perspective de coûts. Il nous sera alors possible de valider empiriquement la pertinence de notre concept.

## ***8. Plan de thèse***

Le plan de la thèse s'articule en deux parties.

**La première partie** revient sur la question de la firme et de ses frontières en développant une approche par les compétences.

Le premier chapitre analyse la question de la coordination des activités productives. La mise en perspective d'une organisation réticulaire hiérarchisée, nous amènera à dépasser le modèle transactionnel. La coopération en tant que "forme hybride" semble avoir une existence propre et stable, empruntant à la fois au marché et à la hiérarchie. Les relations verticales s'inscrivent dans une mixité relationnelle, entre coopération et concurrence, qualifiée de firme réseau. Cette organisation combine des modes de coordination fondés simultanément sur les coûts et les compétences.

Le deuxième chapitre trace de façon linéaire, la construction encore inachevée d'une théorie des compétences. Celle-ci, malgré la diversité de ses contributions, s'articule autour des connaissances de la firme et des travaux évolutionnistes. La construction d'un corpus théorique emprunte à la fois aux sciences économiques et aux sciences de gestion.

---

<sup>60</sup> Selon D'Amboise (1996, p.19), "*L'approche hypothético-déductive va du général au particulier. La détermination d'une théorie de portée générale précède la vérification dans une situation particulière. La première partie du processus de recherche est composée de l'exposition de la problématique de recherche, de l'élaboration du cadre théorique, de l'énonciation des hypothèses et de la spécification du cadre opératoire*". D'Amboise, G. (1996), "Le projet de recherche en administration. Un guide général à sa préparation", Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Québec.



Les travaux fondateurs demeurent incontestablement ceux de Richardson (1972), s'inspirant des avancées de Penrose (1959). La genèse de la notion de compétence prend pied sur une analyse interne de la firme, l'approche par les ressources. Il est cependant nécessaire d'intégrer l'hétérogénéité des firmes qui en découle, dans la perspective des relations inter firmes, c'est-à-dire à la fois concurrentielle et coopérative, ce que permet le concept de compétences stratégiques.

Cette première partie marque une étape essentielle de notre thèse, considérant la complémentarité des approches transactionnelles et en terme de compétences. Les relations de sous-traitance sont, de façon générale, soumises à une contrainte de coûts (modèle transactionnel). La compétence devient alors un élément de coordination déterminant pour les organisations productives hiérarchisées. Les firmes disposant de compétences stratégiques pour le donneur d'ordres/intégrateur, adopteront une fonction d'intermédiation.

**La seconde partie** possède une double vocation. Il s'agira de délimiter les contours théoriques du concept de firme pivot (chapitre 3). Ce concept sera ensuite validé par l'étude empirique des relations de sous-traitance développées au sein de l'organisation productive d'Airbus (chapitre 4). En développant l'idée d'une dualité des modes de coordination des relations verticales, nous montrerons que le concept de firme pivot doit dépasser le cadre théorique de la firme réseau. Les relations de sous-traitance de premier rang oscillent désormais entre deux formes organisationnelles, la modularité et l'intégration de systèmes. La première est davantage coordonnée dans une optique de coûts, la seconde plutôt selon une logique de compétences.

La firme pivot s'inscrit dans une configuration d'intégration de systèmes et se définit désormais comme un intermédiaire entre l'intégrateur et ses propres sous-traitants. Sa maîtrise d'une compétence stratégique lui confère la prérogative de participer à la conception des sous-ensembles dont elle a la charge. En aval, elle gère ses sous-traitants en combinant des critères de coûts et de compétences.

Le cas de l'organisation productive Airbus, situe l'analyse au cœur de la stratégie de rationalisation des achats de l'avionneur. Les achats sont segmentés. Les firmes pivots interviennent sur les segments les plus stratégiques, les équipements et systèmes. La compétence à forte valeur ajoutée, qu'elles maîtrisent, les conduit à devenir de véritables partenaires pour Airbus. Cette partie aura ainsi pour objet de définir de façon théorique un ensemble de critères caractérisant la firme pivot, puis de vérifier ces hypothèses de façon empirique.

## **PREMIERE PARTIE : ORGANISATIONS RETICULAIRES ET PRODUCTION DE COMPETENCES : LA FIRME ET SES FRONTIERES**

---

La problématique de la firme et de ses frontières induit la question de la coordination des activités économiques. Alors que l'ajustement sur le marché se réalise par un système prix, à l'intérieur de la firme, les activités sont coordonnées par la voie hiérarchique.

Le sémantisme de la sous-traitance relève d'une coordination marchande. Elle émane soit de sous capacités de production, soit de besoins spécifiques. Or, quelle forme de coordination caractérise les coopérations observables entre donneurs d'ordres et sous-traitants ?

La dichotomie entre les deux formes polaires de coordination (marché et hiérarchie) ne tient pas compte des organisations coopérantes, qui sont une hybridation empruntant à la fois au marché et à la hiérarchie. Depuis les années 1990, nombre d'auteurs se sont penchés sur cette question<sup>61</sup>. La coopération apparaît comme un mode de coordination hybride et transitoire empruntant à la fois au marché et à la hiérarchie.

Les "*relations verticales*" caractérisent les rapports entretenus par des entreprises intervenant à différent niveau du processus de production, elles sont par nature hiérarchiques. Dans quelle mesure peuvent-elles être coordonnées de façon coopérative et pourquoi le donneur d'ordres accepterait volontairement une aliénation de son autorité, de son pouvoir hiérarchique, au profit d'un sous-traitant ? Les enjeux théoriques soulevés par ces interrogations seront analysés dans cette première partie.

L'approche en termes de coûts de transaction explique seulement une partie des relations inter-entreprises. Malgré la reconnaissance progressive d'une forme de

---

<sup>61</sup> Voir notamment :

- Rainelli, M., Gaffard, J-L., Asquin, A. (1995), "*Les nouvelles formes organisationnelles*", Economica, Paris.
- Ravix, J.L. (ed) (1996), "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris.
- Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (2000), "*La coopération industrielle*", Economica, Paris.

coordination hybride par Williamson (1975, 1985), il s'avère que les analyses de l'Economie des Coûts de Transaction échouent face à la Pérennité des coopérations. En effet, les firmes réseaux sont des organisations pyramidales de sous-traitance, au sein desquelles les entreprises coordonnent leurs actions de façon marchande, hiérarchique et coopérative. Le mode coopératif se développe au sommet de la pyramide. Inversement, la coordination marchande est sur-représentée à la base.

La logique des compétences et plus précisément la complémentarité de celles-ci (Richardson, 1972) permet de pallier les faiblesses analytiques de l'Economie des Coûts de Transactions et justifie la pérennité des formes coopératives.

La détention de ressources spécifiques explique l'hétérogénéité des firmes. Celles-ci, recentrées sur leur cœur de métier, nécessitent de fréquentes interactions avec des co-traitants (faire ensemble) pour la réalisation de produits particuliers, ou la résorption de difficultés productives.

La notion de compétence s'inscrit dans une configuration à la fois dynamique (apprentissage), cognitive (création de connaissance) et relationnelle (complémentarité). Dans ce cadre, l'analyse ne peut se situer dans la sphère d'une théorie de l'échange, les coûts de transaction. Elle s'oriente vers la sphère productive.

Le **premier chapitre** met en perspective la question de la firme et de ses frontières, dans une configuration de relations verticales. Il s'agira de révéler l'insuffisance de l'analyse transactionnelle pour expliquer l'existence d'un mode hybride mais stable de coordination. L'approche en terme de firme réseau pallie cette difficulté en considérant la mixité des relations verticales observables au sein d'organisations pyramidales. Différents modes de coordination des relations de sous-traitance émergent alors. Malgré une dualité d'interprétations la firme réseau révèle alors l'existence d'une forme hybride pérenne exclusive du marché et de hiérarchie.

Afin de caractériser la diversité des relations de sous-traitance, le **second chapitre** expose une appréhension de la firme centrée sur les compétences. Ce corpus théorique, en construction, analyse de façon endogène les connaissances de la firme. Ancré sur la théorie des ressources, donc sur une vision endogène de la firme, la notion de compétence s'est progressivement développée, incluant une dimension cognitive essentielle et une perspective relationnelle indispensable. Le foisonnement des relations inter-firmes et le développement des coopérations conduit à l'analyse de la complémentarité des compétences. La coordination "coopérative" obéit ainsi à une logique de compétences.

## Chapitre 1. LA QUESTION DE LA COORDINATION DES ACTIVITES, DE LA FIRME A LA FIRME RESEAU

L'analyse néoclassique ne porte guère attention à la firme. Celle-ci est considérée comme un agent rationnel cherchant à maximiser son profit par la transformation, en réagissant à son environnement. Son manque de consistance et son caractère passif conduisent les auteurs néoclassiques à la qualifier de "firme point".

Ce modèle de base sera dépassé par les tenants de l'Economie des Coûts de Transaction. Ces derniers interrogent la nature de la firme, la considérant dorénavant comme un arrangement institutionnel vouée à une existence et un fonctionnement exclusifs du marché.

Le marché et plus particulièrement son système de prix, demeure le mode de coordination de référence. A l'intérieur de la firme les activités sont coordonnées par voie hiérarchique, par l'autorité du manager.

Le constat empirique du développement des accords de coopération depuis les années 1980, remettra progressivement en cause, la dualité des modes de coordination. Les interrelations rendent les frontières de la firme mouvantes. La structuration des relations verticales au sein d'organisations stables et pérennes, les firmes réseaux, nous incite à approfondir la question des modes de coordination, oscillant désormais entre le marché et la hiérarchie.

La **première section** reprend le modèle transactionnel et son analyse de la firme. Coase (1937) interroge la vision de la firme assimilée à une simple fonction de production. Williamson (1975 et 1985) approfondit cette analyse en admettant progressivement l'existence de formes hybrides, sans pour autant les considérer comme des entités institutionnelles. La faiblesse de cette analyse, contrecarrée par les observations empiriques, réside dans le manque de considération accordée aux coopérations inter-firmes.

La **seconde section** analyse donc la firme réseau et la structuration des relations verticales. Le recentrage des firmes sur leur cœur de métier, conduit à la mise en place de collaborations entre donneurs d'ordres et sous-traitants, du fait de leurs interdépendances. Des organisations hiérarchisées se sont progressivement constituées, en combinant différents modes de coordination. En leur sein coexiste une mixité relationnelle emprunte de coopération et de concurrence.

## **Section 1. Le modèle transactionnel et l'émergence d'une forme hybride de coordination des activités ?**

Les travaux de l'Economie des Coûts de Transaction, qui malgré la reconnaissance progressive d'une forme hybride, refusent d'accorder à cette dernière le statut d'un arrangement institutionnel stable. Cependant, des travaux empiriques, relatifs au modèle japonais, mettront en évidence l'existence de formes pérennes de coopération.

### **1. Le modèle transactionnel, la difficile reconnaissance d'une forme hybride**

Les travaux de Coase (1937) ouvriront une voie porteuse au modèle transactionnel de Williamson qui reconnaîtra progressivement l'existence possible d'une forme hybride.

#### ***1.1. Les travaux précurseurs de Ronald Coase, portées et limites***

Dans un article fondateur de 1937<sup>62</sup>, R.H. Coase s'interroge sur la nature de la firme. Cette question marque une rupture avec la notion de firme point<sup>63</sup>, chère au modèle néoclassique et ouvre la voie à de nombreuses interrogations jusqu'alors laissée de côté.

Coase considère que sur le marché, les agents économiques sont inconsciemment coordonnés par un système de prix, alors qu'au sein de la firme<sup>64</sup>, ils sont coordonnés de manière consciente par l'autorité (hiérarchiquement légitimée) de l'entrepreneur. *"Nous trouvons des îlots de pouvoir conscient dans un océan de coopération inconsciente, comme des morceaux de beurre flottant dans le babeurre"* Coase (1937)<sup>65</sup>. Par conséquent le marché et la firme sont deux formes distinctes et alternatives, de coordination économique.

La firme permet d'économiser certains coûts générés par l'utilisation du système de prix sur le marché. Ce sont, en l'occurrence, des coûts de recherche d'informations liés à la découverte des *"prix adéquats"* et les *"coûts de négociation et de conclusion des contrats séparés"*<sup>66</sup> pour chacune des transactions. La firme permet d'internaliser et de systématiser un ensemble de transactions répétées et donc de ne pas multiplier les coûts inhérents à

---

<sup>62</sup> Coase, R.H. (1937), "The Nature of the Firm", *Economica*, Vol. 4, novembre, pp.386-405 traduction française "La nature de la firme" 1987, Revue Française d'Economie, vol.2, n°1, pp133-163.

<sup>63</sup> La firme est, dans le modèle néoclassique, considérée comme un agent maximisateur (maximisation de son profit sous contrainte technologique), au même titre que le consommateur. Elle est donc représentée comme un point sur le marché. Elle est ainsi appréhendée comme un agent individuel évoluant parmi d'autres.

<sup>64</sup> *"Une firme peut... se définir comme un système de relations qui apparaît quand la répartition des ressources dépend d'un entrepreneur"*, Coase R.H. (1937), traduction de 1987, *id.* p.143.

<sup>65</sup> D.H. Robertson, cité par R.H. Coase (1937), *id.* p. 136.

<sup>66</sup> Op. Cit. traduction de 1987, *id.* p.139-140

celles-ci. Elle se substituera donc au marché afin de minimiser les coûts liés à la multiplicité des contrats nécessaires aux différentes transactions.

L'autorité de l'entrepreneur supplante les coûts de fonctionnement relatifs à la mise en œuvre du système de prix sur le marché. Ainsi, *"le coût de passation d'un seul contrat, pour un laps de temps long peut être moindre que celui résultant de l'addition des coûts de réalisation de plusieurs contrats successifs à durée plus courte"*(Ibid., p.140)<sup>67</sup>.

Selon cette logique, l'auteur s'interroge alors sur la coexistence de la firme et du marché. Pourquoi une "firme géante" ne supplanterait-elle pas définitivement le marché ?

Considérant que la firme accroît sa taille en internalisant un nombre croissant de transactions, qui auraient pu être coordonnées par le système de prix sur le marché, Coase (1937), pour répondre à cette question, adopte un raisonnement à la marge. La firme tendra à croître, tant que les coûts d'organisation d'une transaction supplémentaire à l'intérieur de la firme demeureront inférieurs ou égaux aux coûts d'organisation de cette même transaction par le marché ou par une autre firme<sup>68</sup>.

La frontière entre la firme et le marché est donc mouvante. L'accroissement de la taille d'une firme n'est cependant pas infini, il est limité par des coûts liés à la coordination hiérarchique (bureaucratisation, perte d'efficacité,...). La fonction entrepreneuriale connaît donc des rendements décroissants, c'est-à-dire que l'efficacité de la coordination hiérarchique est inversement proportionnelle à la taille de l'entreprise, ce qui laisse une place importante aux transactions de marché. Ainsi, Coase pose les fondements d'une vision nouvelle considérant la firme comme alternative au marché.

L'apport de cet article est donc double :

- d'une part, il offre une vision dichotomique des modes de coordination, l'autorité caractérisant la firme et le système de prix caractérisant le marché.
- d'autre part, il apporte une vision, bien que novatrice, assez restrictive de la "firme organisation", représentée comme une hiérarchie gouvernée par l'autorité de l'entrepreneur, s'appuyant sur des contrats de long terme.

Alors qu'il admet que la division du travail peut se faire en dehors de la firme, Coase, en développant une vision dichotomique des modes de coordination (firme/marché) fait fi des relations inter-entreprises. Les organisations réticulaires hiérarchisées regroupent

---

<sup>67</sup> Op. Cit. traduction de 1987, p.140.

<sup>68</sup> *"Une entreprise tendra à s'agrandir jusqu'à ce que les coûts d'organisation de transactions supplémentaires en son sein, deviennent égaux au coût de réalisation de cette même transaction, par le biais d'un échange sur le marché, ou aux coûts d'organisation dans une autre entreprise"* (Coase 1937, traduction française 1987, p.145)

un ensemble d'entreprises qui entretiennent des relations dépassant le strict cadre de la coordination contractuelle et marchande, tout en se coordonnant de façon hiérarchique. On peut donc en déduire que l'autorité n'est plus aujourd'hui propre à la coordination des activités au sein de la firme et peut aisément s'appliquer à des organisations plus larges qu'une simple firme. Le système de prix peut également coordonner les relations développées par des organisations hiérarchisées (les réseaux verticaux). Le marché n'est donc pas exclusif de la hiérarchie.

Enfin, le contrat de long terme n'est pas non plus l'apanage des firmes, on le retrouve bien souvent dans des relations inter-entreprises marchandes, qui dans un contexte d'incertitude croissante ont besoin d'espaces de stabilité. La frontière entre firme et marché n'est pas aussi évidente que le montre Coase. Bien que cette approche ait le mérite de positionner la firme en tant qu'organisation, la complexité de la coordination des relations entre firmes est laissée pour compte.

Cet article fondateur permettra néanmoins, de mettre en lumière les problèmes liés aux coûts de transaction et, indirectement, de souligner les difficultés d'appréhension des différents mode de coordination intrinsèques à l'organisation industrielle.

Coase (1998)<sup>69</sup> reconnaîtra progressivement la nécessité de ne pas se cantonner à la firme et d'élargir l'analyse à l'ensemble des institutions, *"les coûts d'échange dépendent des institutions d'un pays : son système légal, son système politique, son système social, son système éducatif, sa culture et ainsi de suite. En effet, ce sont les institutions qui gouvernent les performances d'une économie..." "Nous ne pouvons pas limiter notre analyse à ce qu'il arrive dans une simple firme " (...) (Ibid., p.73). L'auteur admettra même la complexité des structures inter-reliées "Les coûts de coordination au sein de la firme et le niveau de coûts de transaction y faisant face, sont affectés par sa capacité à acheter des biens intermédiaires aux autres firmes et leur capacité à fournir ces biens intermédiaires dépend en partie de leurs coûts de coordination et du niveau des coûts de transaction y faisant face, qui sont également affectés par ce qu'ils sont, dans les autres firmes" (Coase, 1995, p.245)<sup>70</sup>.*

Désormais, la firme, tout comme le marché ou le droit, accède au statut *"d'institution visant à faciliter les transactions"* (Coase, 1988)<sup>71</sup>. L'analyse Coasienne de

---

<sup>69</sup> Coase R.H. (1998), "The New Institutional Economics", *The American Economic Review*, vol.88, n°2, may, pp.72-74.

<sup>70</sup> Coase R.H. (1995) "My evolution as an Economist" in Breit W. and Spencer R.W. (ed.) *Lives of the Laureates*, MIT Press, Cambridge, MA, pp.227-249

<sup>71</sup> Coase R.H. (1988), *"The firm, the market and the law"*, Chicago, The University of Chicago Press.

"The Nature of the Firm" (1937) demeurera déterminante pour les travaux d'O.E. Williamson (1975 et 1985).

### ***1.2. L'approche Néo-institutionnaliste de Williamson (1975 et 1985)<sup>72</sup> : la Théorie des coûts de transaction***

S'inspirant des travaux de Coase sur les coûts de transaction, Williamson développe la Nouvelle Economie Institutionnelle (NEI)<sup>73</sup>. Cette théorie s'apparente aux travaux des Institutionnalistes américains, principalement ceux de Commons (1932 et 1934)<sup>74</sup>, tout en divergeant de l'approche de North (1981)<sup>75</sup>. Williamson reprend, en effet, le postulat central des travaux de Commons, à savoir le caractère fondamental de la transaction, pour l'analyse économique. *"L'unité ultime d'activité... doit contenir en elle-même les trois principes du conflit, de mutualité et d'ordre. Cette unité est une transaction"* (Commons 1932, p.4).

Les développements de la pensée Williamsonienne sont à l'origine de la Théorie des Coûts

---

<sup>72</sup> Williamson O.E. (1975) "Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications", Free Press, New York.

Williamson O.E. (1985), "The Economic Institutions of capitalism: Firm, Markets and Relational Contracting", The Free Press, New York. Traduction française (1994) "Les institutions de l'économie", InterEditions, Paris.

<sup>73</sup> En dehors de R.H. Coase (1937) et de J.R. Commons (1934), Williamson (1985 et 1999) revendique diverses influences sur la construction de sa théorie Néo-institutionnaliste. Il insiste bien entendu sur la "rationalité limitée de H.A Simon (1961), que nous développerons *supra*, mais aussi les développements de K.J. Arrow (1974) concernant les problèmes liés à l'information, ou encore sur la distinction entre risque et incertitude (F.H. Knight, 1921) mais aussi l'approche organisationnelle de A.D. Chandler (1962). Williamson O.E. (1985), op. cit.

Williamson O.E. & S.E. Masten (1999), *The economics of transaction costs*, Edward Elgar Publishing, Ltd.

<sup>74</sup> Commons J.R. (1932), "The Problem of Correlating Law, Economics and Ethics", Wisconsin Law Review, vol.8, n°2, December, pp.3-26.

Commons J.R. (1934), "Institutions: Its place in political economy", University of Wisconsin Press, Madison.

<sup>75</sup> Voir à ce sujet Chabaud *et al.* (2005). L'accord entre les approches de Williamson et de North (1981) réside principalement dans les concepts fondamentaux de la NEI, à savoir, la rationalité limitée, la centralité de l'étude des transactions et la recherche d'une économie plus réaliste. Les divergences (apparentes) résident dans leurs visions distinctes de l'efficacité, ainsi que dans la prise en compte de la dynamique économique. Alors que North (1981) admet l'existence possible d'institutions socialement inefficaces (formes coûteuses d'institutions), pour Williamson (1985), les agents se dotent d'un cadre contractuel destiné à limiter les comportements opportunistes, lors des transactions.

North (1990) insiste sur l'évolution historique des institutions (dans une approche différente de celle de la théorie évolutionniste standard), alors que Williamson utilise, lui une méthodologie de statique comparative. Cette différence rejaille sur l'analyse de l'exécution des contrats. Williamson, contrairement à North, ne prend donc pas en considération l'évolution des caractéristiques du système institutionnel, c'est-à-dire l'évolution, les changements du cadre et des techniques d'exécution des contrats (système judiciaire).

Chabaud D., Parthenay C., Perez Y. (2005), "L'évolution de l'analyse Northienne des institutions : la prise en compte des idéologies", *Revue Economique*, Vol.56, n°3, pp. 691 - 703.

- North D.C. (1981), *Structure and change in economic History*, Norton, New York.

- North D.C. (1990), "Institutions, institutional change and economic performance", Cambridge (Ma), Cambridge University Press.



de Transaction ou Economie des Coûts de Transaction. Cette théorie se situe dans une logique micro-analytique (hypothèses comportementales et maximisation).

### ***1.2.1. Les hypothèses comportementales dans la Théorie des Coûts de Transaction***

Williamson (1985) pose les bases de la Nouvelle Economie Institutionnelle en complétant l'analyse des coûts de transaction<sup>76</sup> et en introduisant des hypothèses comportementales, à savoir la rationalité limitée et l'opportunisme des agents, fondées sur des problèmes informationnels.

- **L'hypothèse de rationalité limitée** se réfère aux travaux de Simon (1957 et 1959)<sup>77</sup>, selon laquelle, "*l'esprit humain a une capacité très limitée à formuler et à résoudre des problèmes complexes*"<sup>78</sup>; les agents économiques sont donc supposés être "*intentionnellement rationnels, mais de façon limitée*" (Simon, 1961)<sup>79</sup>. S'inspirant des travaux de Simon (1976)<sup>80</sup>, Williamson (1985) considère que les limites à la rationalité individuelle proviennent soit du caractère erroné de l'information (information incomplète), soit de la capacité limitée à recevoir et à traiter celle-ci, soit enfin d'une asymétrie d'information. L'information reçue et/ou traitée par l'individu n'est donc pas parfaite, ce qui altère ses capacités de jugement ou d'anticipation.

L'hypothèse de rationalité limitée s'oppose à celle de comportement rationnel, développée par le modèle néoclassique. C'est pourquoi, Williamson considère que les limites à la

---

<sup>76</sup> Williamson, O.E. (1991a), "The logic of economic organization", in Williamson O.E. & Winter S.G., *The Nature of the firm: Origins, evolution and development*, Oxford University Press, pp.90-116.

<sup>77</sup> Simon, H.A. (1957), "*Models of man*", New York, John Wiley & Sons.

Simon H.A. (1959), "Theories of decision making in economic and behavioral science", *American Economic Review*, vol. 49, n°1, juin, pp. 308-387.

<sup>78</sup> Simon H.A. (1957), *id.* p. 198

<sup>79</sup> "*intendedly rational, but only limitedly so*" dans Simon, H.A. (1961), "*Administrative behaviour*", 2<sup>ème</sup> édition, 1947, New York, Macmillan, p.24

<sup>80</sup> Simon (1976) distingue rationalité substantielle et rationalité procédurale.

- **La rationalité substantielle** relève des objectifs, des résultats attendus par l'agent. L'agent va chercher à maximiser ses objectifs, la contrainte qui s'impose à lui est donc liée à son environnement. La complexité de ce dernier va nécessairement influencer sur la décision de l'agent
- **La rationalité procédurale** relève, elle, de la prise de décision en elle-même. L'agent prendra la décision d'agir en fonction du processus d'élaboration de celle-ci. Le comportement est lié à l'amont de la décision, c'est-à-dire aux capacités de calcul de l'agent. L'intention peut être contraire aux résultats de la décision.

La première correspond au modèle néoclassique de prise de décision (maximisation de l'utilité ou du profit, sous contrainte), la seconde donne une place prépondérante et déterministe à l'environnement dans lequel l'agent opère sa prise de décision.

Simon H.A. (1976), "From substantive to procedural rationality", in Latsis S.J. (ed.), "*Methods and appraisal in economics*", Cambridge University Press, pp.129-148.

rationalité des agents concernent uniquement leur capacité de décision. Pour lui, la rationalité des agents n'est que procédurale (information incomplète et asymétrique, capacité limitée à recevoir et à traiter l'information). Ainsi, malgré toute la bonne volonté dont ils pourraient faire preuve, les agents sont dans l'incapacité de recueillir de manière exhaustive la totalité des informations nécessaires à la prise de décision. Cette hypothèse de rationalité limitée aura donc des conséquences importantes sur la nature même des transactions. Pour pallier cette difficulté, le contrat apparaît comme *"une solution satisfaisante, mais pas nécessairement optimale, aux problèmes de coordination"* (Brousseau, 1993 a, p.19)<sup>81</sup>. Les contrats seront donc nécessairement incomplets. Selon Brousseau (1993, a), Williamson adopte une position intermédiaire, car il accepte uniquement le principe de rationalité procédurale, alors que son analyse du comportement de choix de l'agent se situe dans un contexte de rationalité substantielle (maximisation de ses objectifs sous contrainte de l'environnement).

- **L'hypothèse d'opportunisme.** *"Par opportunisme j'entends la recherche d'intérêt personnel avec astuce<sup>82</sup>... L'opportunisme se réfère à la révélation incomplète ou déformée d'une information, particulièrement aux efforts calculés pour fausser, déformer, déguiser ou rendre confuse cette information. Il est responsable des conditions réelles et ou imaginaires de l'asymétrie de l'information qui compliquent largement les problèmes d'organisation"* (Williamson, 1985, p 47). Il s'agit donc d'une démarche volontaire et intéressée, de la part de l'agent. En cela, Williamson (1985) considère qu'il existe plusieurs niveaux d'astuce, de ruse, en vue de la satisfaction d'un intérêt personnel. L'opportunisme correspond au degré le plus élevé. Le degré le moins élevé induirait le fait que l'une des parties au contrat ne soit pas consciente de sa mauvaise exécution du contrat.

Coriat et Weinstein (1995)<sup>83</sup>, reprenant Alchian et Woodward (1988)<sup>84</sup>, compléteront *a posteriori*, l'analyse de Williamson, en distinguant :

- L'opportunisme ex-ante : correspondant à une tricherie avant passation d'un contrat, rendue possible par l'asymétrie d'information entre les parties. Ceci conduit à la "sélection

---

<sup>81</sup> Brousseau E. (1993, a), "Les théories des contrats : une revue", *Revue d'Economie Politique*, Vol.103, n°1, pp. 1-82.

<sup>82</sup> *"self-interest seeking with guile"*

<sup>83</sup> Coriat B. et Weinstein O. (1995), *"Les nouvelles théories de l'entreprise"*, le Livre de Poche, Librairie Générale Française.

<sup>84</sup> Alchian A.A. et S. Woodward (1988), "The firm is dead; Long live the firm. A review of Olivier E. Williamson's *The Economic Institutions of Capitalism*", *Journal of Economic Literature*, vol. 26, n°1, pp.65-79.

adverse" révélée par G. Akerlof (1970)<sup>85</sup>.

- L'opportunisme ex-post qui intervient durant l'exécution du contrat. La vérification du bon respect des engagements s'avère coûteuse compte tenu de l'incomplétude des contrats, ce qui induit l'aléa moral (risque ou aléa moral pour la Théorie de l'Agence), c'est-à-dire à l'impossibilité pour l'une ou l'autre des parties de s'assurer du respect des engagements.

De même, l'hypothèse d'opportunisme est indissociable de celle de rationalité limitée, car elle se réalise nécessairement dans un contexte d'information imparfaite.

### ***1.2.2. Une définition des "coûts de transaction"***

Les néo-institutionnalistes vont réfléchir à l'origine des coûts de transaction, avant d'approfondir la notion de contrat.

Coase (1937, p.389) définissait les coûts de transaction comme "*les coûts d'utilisation du mécanisme des prix*", et Arrow (1970)<sup>86</sup> comme les coûts de fonctionnement du système économique, Williamson (1985)<sup>87</sup> dissocie, quant à lui, les coûts de transaction en fonction de leur origine. Ils sont de deux ordres :

- **Les coûts *ex ante*** sont "associés à la rédaction, la négociation et la garantie" de l'accord. Cet accord, aussi complet soit-il, ne peut pas prévoir l'ensemble des aléas. En effet, les individus ne pourront jamais recueillir l'ensemble des informations nécessaires à la rédaction d'un contrat parfait, prévoyant toutes les possibilités. L'importance de ces coûts de transaction *ex ante* sera ainsi fonction de l'incertitude de l'environnement et de la rationalité limitée des agents. Plus l'incertitude environnementale sera importante et la rationalité est limitée, plus les coûts de transaction s'accroîtront

- **Les coûts *ex post*** interviennent après la signature du contrat. Ils relèvent de plusieurs éléments. (1) D'une mauvaise adaptation du contrat à la réalité de la situation (ce qui occasionne des pertes). (2) Des renégociations potentielles de l'accord initial. (3) De l'organisation et du fonctionnement d'une structure de surveillance du bon déroulement du contrat. (4) De la mise en place d'un système de garantie.

De manière synthétique, le coût de transaction représente la somme des "*coûts ex ante de négociation et de rédaction du contrat qui relie les deux entités et des coûts ex post*

---

<sup>85</sup> Akerlof G. (1970), "The Market for lemons: Quality uncertainty and the market mechanism", *Quarterly Journal of Economics*, vol. 84, pp. 488-500.

<sup>86</sup> K.J. Arrow (1970), "The organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus nonmarket allocation", in Haveman, R.H., Margolis, J. (Eds), *Public Expenditure and Policy Analysis*, Markham Publishing, Chicago, pp.59-71. Office, pp.59-73.

<sup>87</sup> Williamson (1985), op. cit., p.20-21

d'exécution, de mise en vigueur et de modification du contrat lorsque apparaissent des conflits" Williamson (1981, p.1544)<sup>88</sup>.

### **1.2.3. Aux sources des coûts et nature des transactions**

Les hypothèses comportementales impacteront indirectement trois facteurs déterminant la nature même de la transaction : la spécificité des actifs engagés, l'incertitude et la fréquence des transactions.

- **La spécificité des actifs :** *"les investissements durables entrepris pour des transactions particulières ... [ont] une valeur qui est par définition beaucoup plus faible dans d'autres emplois que dans l'usage particulier pour lequel ils ont été prévu"* Williamson (1985, *Ibid.*, p55). Ainsi, un actif spécifique sera forcément exclusif à une transaction particulière et ne sera donc pas immédiatement et facilement redéployable (c'est-à-dire pouvant être affecté à un usage alternatif, à moindre coût) sur une autre transaction. Williamson (1985 et 1991b)<sup>89</sup> distingue six formes de spécificités :

- La spécificité de site est fonction de l'inscription spatiale d'un équipement. Elle est intrinsèque à la proximité entre les différentes opérations de production. L'éventuelle "redéployabilité" des actifs a un coût élevé (coût de transport notamment).
- La spécificité physique est liée à la nature même de l'actif, c'est-à-dire à ses caractéristiques endogènes. Les équipements sont conçus pour une utilisation particulière, ils sont donc difficilement redéployables.
- Les actifs dédiés caractérisent des investissements spécifiques à la demande particulière d'un client. Ils sont propres à la transaction.
- La spécificité liée à l'actif humain caractérise une compétence, une qualification.
- La spécificité liée à une marque, à une réputation, caractérise un caractère incorporel et subjectif.
- La spécificité temporelle représente le particularisme d'une séquence de la transaction. A un moment donné de la transaction, les parties vont être fortement liées, dépendantes.

---

<sup>88</sup> Williamson O.E. (1981), "The modern corporation : Origins, evolution, attributes", *Journal of Economic Literature*, vol.19, October, pp.1537-1568.

<sup>89</sup> Williamson (1985) identifie quatre formes de spécificités, spécificité de site, spécificité physique, spécificité dédiée et spécificité liée à l'actif humain. Cette catégorisation fut élargie en 1991 à la spécificité liée à la marque et à la spécificité temporelle.  
Williamson O.E. (1991b), "Comparative Economic Organization: The discrete structural alternatives", *Administrative Science Quarterly*, vol 36, n° 2, pp. 269-296

Brousseau (1993, b)<sup>90</sup> interprète Williamson (1975 et 1985), en considérant que les actifs peuvent être considérés comme spécifiques lorsqu'ils sont *complémentaires* (leur coopération permettant de générer une quasi-rente) et *faiblement redéployables* compte tenu de leur spécialisation, de leur localisation, ou de l'absence de marché d'occasion<sup>91</sup>. L'auteur distingue alors trois catégories d'actifs :

- Les actifs indifférenciés qu'il qualifie de ressource générique, c'est-à-dire non spécialisée et disponible en abondance, donc très facilement redéployable.
- Les actifs "mixtes" qui sont spécialisés et rares, ce qui leur confère une redéployabilité partielle (car coûteuse).
- Les actifs idiosyncrasiques qui sont à la fois très spécialisés et uniques. Ils ne sont pas redéployables, on ne peut pas les affecter à un usage alternatif.

Williamson (1985) appréhende la notion de spécificité, par rapport aux hypothèses comportementales. L'opportunisme de l'un des contractants se manifestera si l'actif n'est pas facilement substituable. La détention d'un actif spécifique génère une dépendance mutuelle entre les parties. D'une part le détenteur d'un actif spécifique devient indispensable (il n'est pas substituable) à l'acquéreur et d'autre part l'acquéreur est lui-même incontournable pour le détenteur de l'actif en question, compte tenu de la spécificité de l'actif aux besoins de l'acquéreur. Ceci sous-tend l'idée d'un investissement et d'une relation durable. Néanmoins, selon l'auteur la spécificité ne prend véritablement sens, qu'une fois combinée à la rationalité limitée, à l'opportunisme et à l'incertitude.

Le caractère spécifique d'un actif va déterminer la nature même de la transaction. La détention d'actifs spécifiques par un agent, le rend difficilement substituable. De fait, la transaction acquiert un caractère idiosyncrasique. Plus l'actif détenu sera spécifique, plus la relation aura un caractère durable et plus les comportements opportunistes seront limités.

- **L'incertitude** influence également la nature de la transaction. S'inspirant des travaux de Knight (1921)<sup>92</sup>, distinguant risque et incertitude<sup>93</sup>, Williamson considère qu'un avenir incertain n'est pas probabilisable. Selon Brousseau (1993, b, pp. 64-65) "*un*

---

<sup>90</sup> Brousseau E. (1993, b), *L'Economie des contrats, technologies de l'information et coordination inter-entreprises*, Collection Economie en Liberté, Presses Universitaires de France, Paris.

<sup>91</sup> Brousseau E. (1993, b), op. cit. p.129

<sup>92</sup> Knight F.H. (1921), "*Risk, uncertainty and profit*", New York, Houghton, Mifflin Co.

<sup>93</sup> Pour Knight (1921) le "risque" correspond à une situation où plusieurs avènements sont envisageables, sachant que les agents en connaissent, par avance, l'ensemble des caractéristiques probables. L'"incertitude" correspond à une situation pour laquelle plusieurs avènements sont envisageables néanmoins, les agents sont dans l'impossibilité d'en déterminer, l'ensemble des caractéristiques possibles

*avenir risqué est (...) décrit comme un ensemble d'alternatives associées à une loi de probabilité décrivant les chances d'occurrence de chacun des possibles" alors que "l'incertitude découle d'une indétermination sur la nature même des événements futurs. Elle ne permet plus d'appliquer la théorie de la décision néoclassique pour laquelle la décision ne résulte pas d'un raisonnement, mais d'un calcul de maximisation".* Un environnement incertain ne peut pas faire l'objet d'une description mathématique, il n'est pas probabilisable. L'incertitude dont Williamson fait état, est celle qui concerne le comportement stratégique (opportunisme) de l'agent dans un cadre d'imperfection de l'information et de connaissance imparfaite de l'avenir (rationalité limitée).

Pour Williamson, la notion d'incertitude est donc déterminée par les hypothèses comportementales de rationalité limitée et d'opportunisme. L'asymétrie informationnelle (l'information n'est pas équitablement répartie entre les agents) est palliée par la conception de contrats permettant d'acquérir de l'information, ou obligeant les parties à révéler leurs informations privées peut permettre de pallier cette difficulté. Dans le cas d'une connaissance imparfaite de l'avenir, le contrat peut disposer de clauses d'assurance ou bien peut permettre tout simplement de réduire l'incertitude par divers instruments.

Ainsi, l'incertitude comportementale (conjectures sur les comportements, les ruses que les agents pourraient développer durant la transaction) est forcément liée à la nature des actifs en jeu. Lorsque la transaction porte sur des actifs peu spécifiques, la transaction est instantanée, l'incertitude comportementale est donc inexistante (le comportement stratégique nécessite un certain temps pour être mis en œuvre). Lorsque la transaction concerne des actifs spécifiques, elle se déroule dans le long terme. L'incertitude relative au comportement des parties, inhérente à ce type de transaction, peut être considérablement réduite par différents arrangements contractuels.

- **La fréquence des transactions** est génératrice de coûts du fait d'un caractère répétitif. Williamson (1985) nuance néanmoins cette notion en la graduant. Certaines transactions étant uniques voire occasionnelles, d'autres sont répétitives.

Il n'est pas nécessaire d'encadrer contractuellement des transactions ayant un caractère unique ou occasionnel. Les coûts générés par une telle démarche ne pourraient être récupérés, en raison de l'unicité ou de la rareté de l'échange.

En revanche, dès lors qu'une transaction adopte un caractère répétitif, une structure contractuelle s'avère nécessaire afin de ne pas répéter (donc multiplier) les coûts de négociation pour des transactions récurrentes.

Les transactions les plus fréquentes (répétitives) portent sur des actifs spécifiques. Pour éviter un recours systématique au marché et échapper aux coûts de recherche et de négociation inhérents, il est préférable de coordonner contractuellement ces transactions.

De ces éléments caractérisant la nature des transactions, va découler une définition particulière des coûts de transaction se référant directement à la notion de contrat.

#### ***1.2.4. Le contrat, une économie de coûts de transaction***

Les coûts de transactions, vont déterminer l'arrangement contractuel auquel les agents recourent. Compte tenu de l'incertitude quant à l'avenir, les parties définissent préalablement, par contrat, la nature, le contenu et la structure de l'échange. Le nombre d'éventualités étant considérable, le contrat demeure un cadre général destiné à fixer des limites à l'action des participants. Les engagements ne peuvent pas prévoir l'ensemble des actions requises pour chacun des co-contractants, c'est pourquoi les contrats sont dits incomplets. Cette incomplétude est source de coûts de transaction.

Williamson va s'attacher à décrire les "*arrangements institutionnels*" (les contrats) en se référant explicitement aux travaux de Macneil (1974 et 1978)<sup>94</sup>, pour qui l'arrangement est fonction de la nature même de la transaction. Ce dernier distingue alors trois types de contrats.

- **Le contrat classique** correspondant à une transaction ponctuelle sur le marché. Il concerne généralement des transactions immédiates et précises dont l'objet est parfaitement défini. Son exécution ne laisse aucune marge de manœuvre aux parties, l'ensemble des éventualités étant prévues, le contrat est complet.

- **Le contrat néoclassique** concerne essentiellement les relations de long terme, bien évidemment soumises à une incertitude beaucoup plus forte. Il s'avère très difficile de prévoir l'ensemble des aléas et éventualités futures, ce qui confère une place importante aux tentations opportunistes. Ce contrat fixe le cadre de la transaction, il est incomplet. En cas de conflit, l'intervention d'une tierce partie s'avèrera nécessaire.

- **Le contrat personnalisé** encadre des transactions de nature complexe et durable, qui engendrent une certaine proximité entre les parties. Les éventuels litiges seront réglés en vertu de normes construites chemin faisant, sur la base d'un accord initial.

---

<sup>94</sup> Macneil I.R. (1974), "The many futures of contracts", *Southern California Law Review*, Vol. 47, may, pp. 691-816.

Macneil IR (1978), *Contracts: Adjustments of long-term economic relations under classical, neoclassical and relational contract law*, Northwestern University Law Review, vol.72, pp.854-905.

La structure contractuelle laisse parfois place à d'importants espaces de liberté, pouvant facilement faire apparaître des tentations opportunistes. Des clauses coercitives sont alors initialement prévues. Il s'agit d'inciter et de protéger chacune des parties. Pour cela il est nécessaire de mettre en place, un système de contrôle pour veiller au bon déroulement du contrat (ce qui aura un coût). Compte tenu de l'incertitude relative aux "états du monde", des procédures de renégociation peuvent également être inscrites afin de faire face à des événements imprévus (Williamson, 1985).

Brousseau (1993, b, p. 42) définit de manière synthétique, le contrat comme "une structure de régulation (...) articulant un mécanisme de direction, des procédures de contrôle et un système d'incitation au respect des termes du contrat".

### ***1.2.5. L'arbitrage entre les différentes structures de gouvernance***

La nature des transactions et les coûts qui leurs incombent, vont déterminer la forme contractuelle optimale, celle qui minimise les coûts de transaction, de production et d'organisation. En raison de l'introduction de la temporalité, dans le raisonnement de Williamson, à chacune des formes contractuelles correspond une "structure de gouvernance"<sup>95</sup> particulière.

Williamson (1985) reprend les éléments caractérisant les transactions et considère qu'il existe un degré moyen d'incertitude, constant. Il expose alors une matrice reliant les caractéristiques de l'investissement à la fréquence des transactions, en insistant sur le rôle primordial de la spécificité des actifs.

Trois structures de gouvernance différentes émergent de cette analyse :

- **La structure de marché** correspond à un *arrangement contractuel de type classique*. Les transactions sont standardisées, elles portent sur des actifs non spécifiques et ne nécessitent pas de contrats très élaborés. Quelle que soit leur fréquence, la structure organisationnelle la plus efficace demeure le marché.

- **Les structures intermédiaires :**
  - **La gouvernance trilatérale** optimisera les transactions occasionnelles, portant sur des actifs spécifiques. L'importante spécificité des investissements liés à ce type de transactions rend les contractants fortement dépendants et augmente les risques de

---

<sup>95</sup> "gouvernance structure" chez Williamson



comportements opportunistes. Cette situation correspond à la mise en œuvre d'un *contrat de type néoclassique*, permettant de limiter les tendances opportunistes et d'y faire face, en prévoyant l'arbitrage d'une tierce partie en cas de conflit, au détriment d'une perte d'autonomie.

- **La gouvernance bilatérale**, s'appuyant sur un *contrat personnalisé*, répond à des transactions fréquentes liées à forte spécificité des actifs. Ce type de structure permet notamment de maintenir un certain degré d'autonomie des parties, face à une situation de dépendance créée par la nature même des actifs et au risque d'opportunisme corollaire.

- **La structure internalisée** (la hiérarchie) repose également sur un contrat personnalisé. Elle est le fait d'une importante spécificité des actifs couplée à la récurrence des transactions. Dans ce cas, la structure organisationnelle la plus efficace est l'internalisation de ces transactions (afin d'en limiter le coût).

La démarche de Williamson consiste donc à analyser les diverses formes de contrats, considérant que chacun d'eux correspond à une structure de gouvernance particulière, permettant ainsi la minimisation des coûts (coûts de transaction et coûts de production)<sup>96</sup>. La nature des transactions détermine l'arrangement institutionnel adéquat, donc la structure de gouvernance efficace.

#### **1.2.6. Structure de gouvernance efficace, une analyse structurale discrète**

Ces trois structures de gouvernance correspondent à des formes organisationnelles particulières qui font partie d'un *continuum*. Le marché et la hiérarchie en demeurent, les formes polaires. En admettant un degré d'incertitude constant, cette coordination va se faire en fonction du degré de spécificité des actifs. A la relation marchande, succède une relation trilatérale, puis bilatérale et enfin hiérarchique, au gré de la spécification des actifs. A partir de là, Williamson (1985) s'interroge sur la structure de gouvernance la plus efficace c'est-à-dire, celle qui minimisera les coûts de transaction. Nous retrouvons ici l'idée selon laquelle la forme organisationnelle se déplace sur un spectre, en fonction de son degré d'autonomie. "*Les transactions discrètes seraient ainsi situées à un extrême, les transactions fortement centralisées et hiérarchisées à l'autre et les transactions hybrides...entre les deux*" (Williamson 1985, p.83).

---

<sup>96</sup> Williamson O.E. et W.G. Ouchi (1981), "The markets and hierarchies and visible hand perspectives", dans Van de Ven, A. et W.F. Joyce (eds), "*Perspectives on organizational design and behaviour*", New York, Wiley. pp. 347-369.

Alors que le marché, favorise les incitations et évite les lourdeurs bureaucratiques, l'organisation interne permet de faire face aux coûts inhérents à une forte dépendance bilatérale (les tentations opportunistes).

Pour Williamson le critère fondamental du choix de la forme organisationnelle la plus efficace demeure la spécificité des actifs<sup>97</sup>. Néanmoins, celui-ci ne peut être désolidarisé ni de la fréquence des transactions, ni du degré d'incertitude (considéré comme constant et moyen).

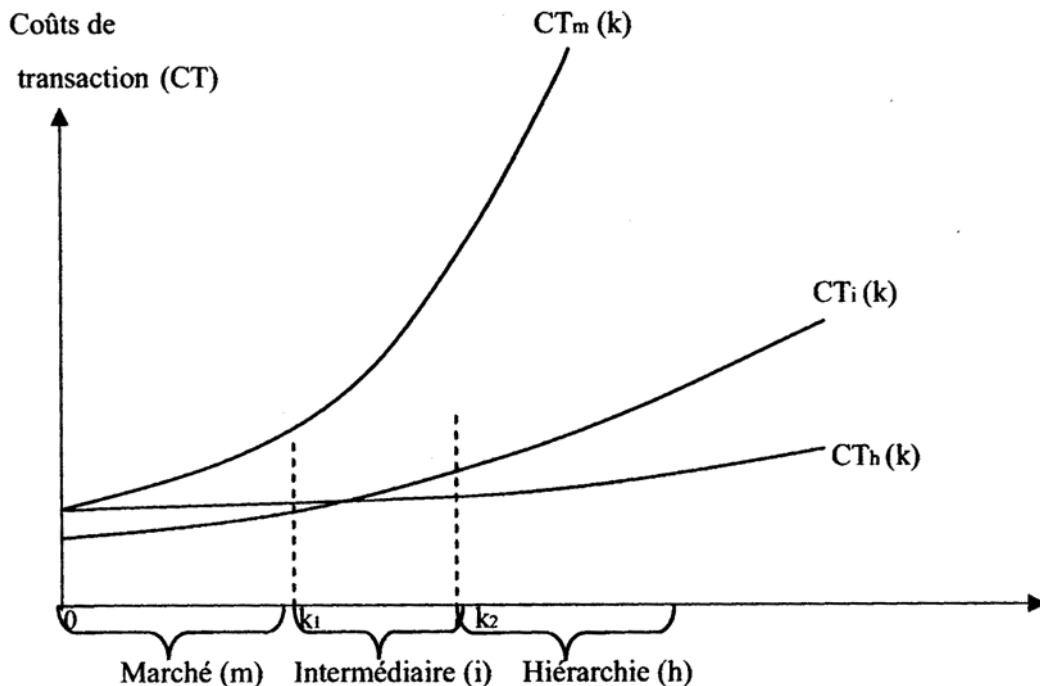


Figure 1. "Coûts de gouvernance comme fonction de la spécificité des actifs" (Williamson, 1991, p.284)

- **Pour des transactions impliquant des actifs peu spécifiques**, la forme d'organisation la plus efficace sera le marché. Ainsi, de 0 à k<sub>1</sub>, les coûts d'organisation de transactions sur le marché sont inférieurs à ceux de la forme intermédiaire et de l'organisation interne. Dans ce cas, l'influence organisationnelle de la fréquence des

<sup>97</sup> Boissin (1999) nuance l'analyse de Williamson :

- Lorsque la spécificité est exogène (une technologie déjà existante, une ressource spécifique localisée), le sens de causalité développé par Williamson est approprié (la firme décide d'internaliser ou d'externaliser la transaction en fonction des coûts liés à celle-ci).

- Lorsque la spécificité est endogène à l'organisation (un équipement ou un procédé très spécifique réalisé par la firme), ce n'est pas le degré de spécificité des actifs qui détermine l'arbitrage organisationnel, mais la nature de l'actif à créer qui dicte l'arbitrage organisationnel efficace.

Boissin O. (1999), "La construction des actifs spécifiques : une analyse critique de la théorie des coûts de transaction", *Revue d'Economie Industrielle*, Vol. 90, 4<sup>e</sup> Trimestre, pp.7-24

transactions est négligeable.

- **Pour des transactions impliquant des actifs moyennement spécifiques**, la forme d'organisation la plus efficace sera la forme intermédiaire. De  $k_1$  à  $k_2$ , les coûts d'organisation de transactions bilatérales ou trilatérales sont inférieurs à ceux du marché et de l'organisation interne. Dans ce cas, si les transactions sont occasionnelles, une structure intermédiaire de forme trilatérale peut suffire à limiter les coûts liés à la perte d'autonomie. En revanche, si ces transactions deviennent récurrentes, une structure bilatérale sera plus efficace.

- **Pour des transactions impliquant des actifs idiosyncrasiques** (très spécifiques), la forme d'organisation la plus efficace sera l'organisation interne, quelle que soit la fréquence des transactions. Au-delà de  $k_2$ , les coûts d'organisation de transactions internalisées sont inférieurs à ceux du marché et de l'organisation interne. La dépendance bilatérale est trop importante et les coûts qui en découlent ne pourront être minimisés qu'au sein d'une structure unifiée (l'organisation interne).

Il existe donc pour Williamson, une forme intermédiaire, se situant entre le marché et la hiérarchie, correspondant à des transactions impliquant des actifs moyennement spécifiques.

### ***1.3. Vers une reconnaissance des formes hybrides ?***

En 1991<sup>98</sup>, Williamson compare les trois structures de gouvernance en fonctions d'attributs clés, l'intensité de l'incitation, les modalités de contrôle et capacités d'adaptation, enfin, le type de contrat. Ainsi, pour chacun des attributs, la forme hybride occupe une position intermédiaire entre les deux formes polaires (le marché et la hiérarchie). *"La forme hybride est située entre le marché et la hiérarchie au regard des incitations, de l'adaptabilité et des coûts bureaucratiques. Comparée au marché, la forme hybride sacrifie des incitations au profit d'une coordination supérieure entre les parties. Comparée à la hiérarchie, la forme hybride sacrifie un certain degré de coopération en faveur d'une plus importante intensité d'incitations"* (Ibid., p.283).

Se pose alors le problème de l'incertitude qui affecte forcément les coûts de transaction. Williamson (1991) considère que dans des situations incertaines, chacune des trois structures de gouvernance possède des capacités d'adaptation propres. Les marchés

---

<sup>98</sup> Williamson O.E. (1991), op. cit.

auraient une capacité d'adaptation autonomes (A), grâce à l'information fournie par le système de prix. L'organisation interne aurait une capacité d'adaptation coopérative (C)<sup>99</sup>, en raison de l'acceptation, de la légitimation, par ses membres d'un système d'autorité, lui permettant de s'adapter aux fluctuations imprévues de l'environnement<sup>100</sup>.

La forme hybride, quant à elle se caractérise par une combinaison entre les deux types de capacités d'adaptation (A) et (C). L'indépendance juridique, maintenue entre les deux organisations contractantes permet, à l'inverse d'une structure unifiée de conserver un certain degré d'incitation (qui, en revanche, est bien moins élevé que pour des transactions marchandes), donc une certaine capacité d'adaptation de type (A) à l'incertitude. En revanche, la dépendance, intrinsèque à cette forme hybride, nécessite certains ajustement coopératifs (contrôle, autorité, ...) afin de permettre une adaptation de type (C) aux aléas. Il s'agit donc d'un *mix* entre adaptation de type (A) et (C).

La forme hybride est inhérente à l'analyse des transactions. Elle caractérise la réalisation de transactions occasionnelles ou récurrentes impliquant des actifs moyennement spécifiques et sera orchestrée par un contrat de type néoclassique. Il s'agit d'une configuration permettant de réduire le nombre d'opérations marchandes, de limiter le volume des transactions, donc de réaliser des économies d'échelle.

#### ***1.4. Les limites de l'analyse de la forme hybride***

Williamson (1985) considère qu'en fonction de la nature des transactions, la forme organisationnelle optimale (celle qui minimise les coûts de transaction) se déplace d'un mode d'organisation à l'autre (marchande, hybride ou hiérarchique), le long d'un spectre.

Dans *Makets and Hierarchies* (1975), Williamson concevait la distribution comme bimodale (la majorité des transactions étant regroupée à l'un ou l'autre des extrêmes). Les transactions intermédiaires, plus difficiles à organiser, étaient de fait, instables donc transitoires vers l'un des pôles. Cette forme organisationnelle intermédiaire gagne en stabilité dans *The economic Institutions of capitalism* (1985), "je suis maintenant persuadé

---

<sup>99</sup> D'après O.E. Williamson (1991) "*Les marchés sont une merveille d'adaptation de type (A)*", le prix servant de signal aux agents qui, ainsi, peuvent s'adapter. Néanmoins, plus la dépendance bilatérale augmente et plus la capacité d'adaptation coopérative s'accroît. Dans ce cas et face à des situations imprévues, l'organisation interne possède donc une meilleure capacité d'adaptation de type (C). En revanche le coût de la capacité d'adaptation de type (C) est bien plus important que celui de type (A). (pp.179-280)

<sup>100</sup> O.E. Williamson (1991), pp.277-281, fait explicitement référence aux travaux d'Hayek (1945), pour l'adaptation de type (A), et de Barnard (1938) pour l'adaptation de type (C).  
Hayek F. (1945), "The use of knowledge in society", *American Economic Review*, vol.35, pp.519-530  
Barnard, C. (1938), "*The functions of Executive*", Harvard University Press, Harvard.

que les transactions de type intermédiaire sont beaucoup plus communes" (p.83). Il qualifiera cette configuration transactionnelle d'"hybride", en regroupant sous ce terme générique les "*franchises, les filiales communes et autres formes de contractualisation non standard*" (p.83), encadrées par un contrat de type néoclassique. Par la suite<sup>101</sup> l'auteur approfondira son analyse en énonçant les principales caractéristiques de cette structure de gouvernance hybride qui assure "*le pilotage de transactions impliquant une dépendance significative entre actifs détenus par des unités autonomes, sans que cette spécificité ne justifie l'intégration dans une entreprise unifiée*" (Ménard 1997, p.742)<sup>102</sup>.

Bien qu'à partir de 1985, Williamson ait admis le caractère commun de cette structure, il ne se détache pas réellement de son analyse linéaire et ne renonce pas à l'idée d'un glissement (à plus ou moins long terme) de la forme hybride vers l'une ou l'autre des extrémités (marché ou organisation interne). Selon lui, "*une augmentation du recours au marché et à la hiérarchie et une diminution (de la forme) hybride seront ainsi associés (au-dessus d'un certain seuil) à une augmentation de la fréquence des perturbations... Le mode hybride pourrait bien devenir non viable lorsque la fréquence des perturbations atteint des niveaux élevés*" (Ibid., p.291).

Dans des travaux plus récents, Williamson (1998, 1999 et 2000)<sup>103</sup> abonde en ce même sens, en focalisant son analyse sur le risque et en considérant la gouvernance comme "*le moyen de coordination d'une relation au sein de laquelle des conflits potentiels sont susceptibles de conduire les agents à renoncer aux opportunités de gains mutuels*"<sup>104</sup>.

Désormais, le spectre s'élargit, des formes de gouvernance alternatives (marché, contrats de long terme incomplets, firmes, bureaucratie) se succèdent et diffèrent en fonction de leur structure discrète. Ainsi, passe-t-on de la forme simple (contrats autonomes) à la forme complexe, au gré des risques contractuels encourus (dépendance bilatérale liée à des actifs non redéployables, faibles droits de propriété, échecs de probité, etc.), c'est-à-dire d'une organisation inter-firmes à une organisation intra-firme. Le passage d'une forme

---

<sup>101</sup> Voir O.E. Williamson (1991), op. cit.

<sup>102</sup> Ménard C. (1997), "Le pilotage des formes organisationnelles hybrides", *Revue Economique*, vol.48, n°3, pp. 741-750.

<sup>103</sup> Williamson O.E. (1998), "The Institutions of Governance", *The American Economic Review*, vol.88, n°2, may, pp.75-79.

Williamson O.E. (1999) "*Public and Private Bureaucracies: A Transaction Cost Economic Perspective*" *Journal of Law Economics and Organization*, vol.15, n°1, pp.306-347.

Williamson O.E. (2000, a) "*Contracts and Economic Organization*", *Revue d'Economie Industrielle*, numéro spécial 92, 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre, pp.55-66.

Williamson (2000, b) "The New Institutional Economics: Taking Stock, Looking Ahead", *Journal of Economic Literature*, vol.38, pp.595-613

<sup>104</sup> Williamson (1998), p.76 et Williamson (2000a), p.60.

simple à une forme complexe de gouvernance implique alors la mise en œuvre de mesures de sécurité (pénalités, provision, règlement des litiges, etc.), accroissant les coûts bureaucratiques. Le schéma suivant les séquences du passage de la forme de gouvernance simple à la forme complexe (h représentant les risques contractuels et s les mesures de sécurité).

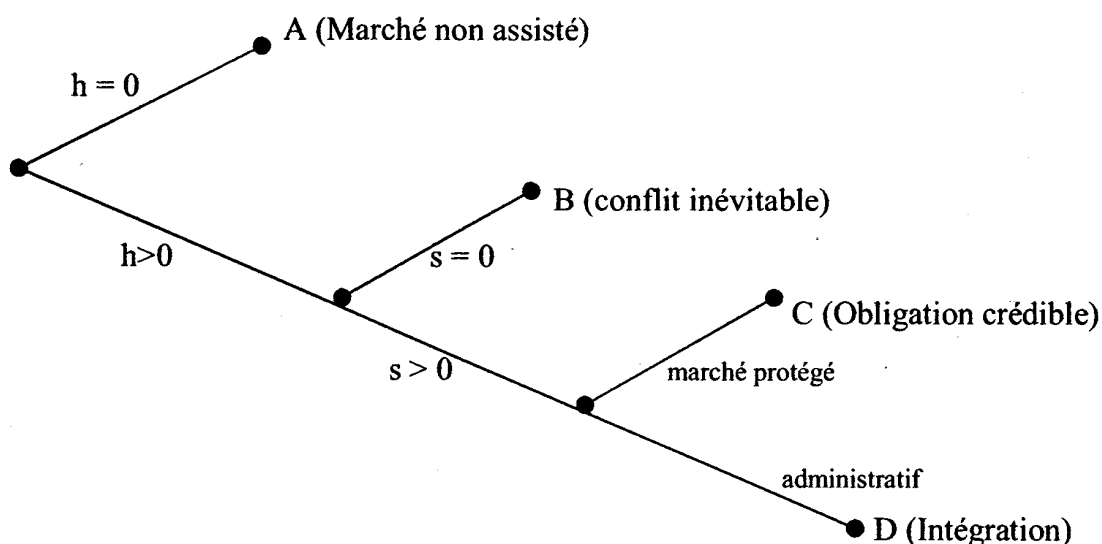


Figure 2. "Simple Contracting Schema" (Williamson, 2000, b, p.602)

Le point A représente les transactions génériques. Au point B, les transactions sont rares. Le point C représente un mécanisme contractuel administré. En D, est représenté le bureau public "où pour des raisons politiques ou de probité, le gouvernement a choisi de diriger lui-même les transactions" (Williamson, 2000, b, p.604). Ainsi, plus le degré de risques contractuels, donc de conflits, s'accroît, plus le mode de gouvernance sera administré.

Williamson (2000, a) réitère sa vocation à considérer la transaction comme l'unité fondamentale d'analyse, dès lors se pose la question de savoir si la forme hybride a une existence pérenne et peut, ainsi, être appréhendée de façon exclusive au marché. Concrètement, peut-on considérer les arrangements institutionnels hybrides, comme de véritables organisations autonomes ?

Ménard (1989, p.774)<sup>105</sup>, répond indirectement en considérant la notion d'organisation comme distincte de celle de marché (tout en lui étant complémentaire), "les organisations n'apparaissent pas seulement pour palier les insuffisances du marché, elles existent d'abord comme moyen d'exercice d'un certain contrôle sur les marchés". Il

<sup>105</sup> Ménard C. (1989) "Les organisations en économie de marché", *Revue d'Economie Politique*, 99<sup>ème</sup> année, n°6, pp.771-796

ajoutera en 1997<sup>106</sup> qu'"il existe une modalité spécifique de gouvernement de ces formes [hybrides], destinée à pallier les insuffisances de la relation contractuelle et qui fait appel à un principe d'autorité distinct de la relation hiérarchique, comme de la relation par les prix, qui caractérise respectivement les organisations et les marchés". Cette réponse, malgré sa complexité, sous-tend qu'une organisation hybride, peut être analysée de manière exclusive, mais que son émergence est intimement liée aux défaillances du marché et/ou aux contraintes trop lourdes de l'organisation interne.

Dans le même ordre d'idées, Plociniczak (2002)<sup>107</sup> considère que l'unité centrale d'analyse de l'Economie des Coûts de Transaction, la transaction, est trop restrictive et ne permet pas de saisir l'ensemble des relations inter-organisationnelles. Pour saisir la complexité de ces liens, l'unité d'analyse doit dépasser le cadre de la transaction (relation contractuelle marchande) et s'intéresser à la "relation". Les sociologues, à l'instar de Lazega (1998)<sup>108</sup>, utilisent le concept de "multiplicité" afin de rendre compte de la multiplicité et de la complexité des relations entre agents économiques.

L'analyse économique, quant à elle, a progressivement dépassé le cadre conceptuel de la simple transaction marchande, notamment grâce aux travaux de gestionnaires, s'intéressant aux relations de confiance, caractéristiques fortes des réseaux (Thorelli 1986; Powell 1987; Jarillo 1988; ou encore Butera 1990).

De manière plus empirique, suite au considérable développement des réseaux des années 1980-90, l'hypothèse d'organisations intermédiaires ne relevant pas directement du marché ou de l'organisation interne, semble aujourd'hui avérée. Ménard (2003, p.278)<sup>109</sup> définit ces modes d'organisation, ne relevant ni du marché, ni de l'entreprise intégrée, comme des "*unités qui vont structurer au moins une partie de leurs transactions en ayant recours à des mécanismes autres que le système des prix et qui vont pour cela mettre en commun des ressources sans pour autant fusionner leurs droits de propriété*". Ménard (2004)<sup>110</sup> revisitera alors le concept d'hybridation, correspondant désormais à une véritable organisation (un mix entre marché et hiérarchie) s'inscrivant dans le long terme et développant une "vie propre". Cependant, en perpétuant l'idée d'un continuum allant du

---

<sup>106</sup> Ménard C. (1997), *ibid.* p.742

<sup>107</sup> Plociniczak S. (2002) "Forme hybride et réseaux : une relecture structurale de la thèse williamsonienne de la 'transformation fondamentale' ", *Working paper CEPN*, n°2002-08, octobre.

<sup>108</sup> Lazega E. (1998) "Réseaux sociaux et structures relationnelles", PUF, Paris.

<sup>109</sup> Ménard C. (2003) "Economie néo-institutionnelle et politique de concurrence : le cas des formes organisationnelles hybrides", *Economie Rurale*, septembre-décembre, pp.277-278.

<sup>110</sup> Ménard C. (2004) "The Economics of Hybrid Organizations", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol.160, pp.1-32.

marché à la hiérarchie et en continuant à expliquer la forme hybride par le degré de spécificité des actifs, l'auteur s'enferme les relations inter-entreprises dans une perspective contractuelle ne discriminant plus le marché, la hiérarchie et la forme hybride (Sautel, 2006)<sup>111</sup>. L'analyse de Williamson, bien qu'ayant le mérite d'avoir initié une réflexion généralisée sur les formes hybrides, nous apparaît donc trop restrictive pour appréhender la nature des relations verticales, notamment en ne les caractérisant pas de formes organisationnelles à part entière.

## 2. L'empirisme à l'encontre du modèle transactionnel

De nombreuses recherches empiriques ont mis à jour l'existence et la pérennité de formes intermédiaires, contredisant ainsi le modèle transactionnel. Il s'agit notamment des travaux d'Imai et Itami (1984) et des analyses relatives aux modèles américains (Chandler) et japonais (Aoki).

### 2.1. *La réalité des formes alternatives, Imai & Itami (1984)*<sup>112</sup>

La reconnaissance d'une forme stable d'organisation des relations de sous-traitance émerge progressivement de travaux empiriques. Imai et Itami (1984), comparant les systèmes organisationnels japonais et américain, constatent qu'il existe un mode de coordination stable, se situant entre le marché et la hiérarchie. Les auteurs distinguent alors deux formes d'allocation des ressources :

- L'"arène du marché" "*se rapporte à des transactions inter-firmes et des transactions entre la firme et le consommateur*". L'"arène de l'organisation" "*est restreinte à l'intérieur de la firme*" (Ibid., p.286). L'arène caractérise un "espace" d'allocation.
- Le "*principe*" de marché ou d'organisation, fait référence aux mécanismes par lesquels les ressources sont allouées.

L'hypothèse de base des auteurs est alors de considérer que les mécanismes (principes) marchands opèrent, aussi bien, sur le marché qu'à l'intérieur de la firme. Idem pour les mécanismes organisationnels. Imai et Itami vont ainsi développer un modèle

---

<sup>111</sup> Sautel, O. (2006) "*Dé-intégration verticale et Théories de la Firme*", Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université de Nice – Sophia Antipolis.

<sup>112</sup> Imai K. et H. Itami (1984) "Interpenetration of Organization and Market : Japan's Firm and Market, in Comparison with the U.S.", *International Journal of Industrial Organization*, vol.2, n°4, December, pp.285-310.



visant à vérifier l'interpénétration des principes de marché (mécanismes) avec la firme (arène), et des principes organisationnels (mécanismes) avec le marché (arène).

Les hypothèses du modèle sont les suivantes :

- Les transactions de marché relèvent d'une recherche de maximisation des intérêts individuels, le prix étant le principal moyen d'information (M1). Les individus sont libres de participer ou non aux transactions de marché [liberté d'entrée et de sortie (M2)].
- Les transactions organisationnelles pures relèvent de décisions prises par une autorité hiérarchique (la direction), selon une perspective de maximisation de l'intérêt commun (O1). Seuls participent à la transaction, les membres de l'organisation. L'objectif étant de réaliser une activité en continu, les relations internes à l'organisation sont fixes et continues (O2).

Imai et Itami considèrent alors, qu'en dehors du pur principe de marché (représenté par le vecteur M1, M2), et du pur principe d'organisation (représenté par le vecteur O1, O2), il existerait un certain nombre de transactions se situant dans une catégorie intermédiaire (par exemple M1+O1 ou encore M2+O2).

(2) \ (1)	M2	M2 + O2	O2
M1	Pur Marché	Marché quasi-organisé	<del></del>
M1 + O1	Marché quasi-organisé	<b>Organisation intermédiaire</b>	Organisation quasi-marchande
O1	<del></del>	Organisation quasi-marchande	Pure organisation

**Tableau 1. : Interpénétration de l'organisation et du marché (Imai et Itami, 1984, p.289)**

En couplant ces hypothèses, les auteurs distinguent les "*mécanismes d'organisation*" de l'"*organisation intermédiaire*".

- Les "*mécanismes d'organisation*" regroupent d'une part, les "*mécanismes de marché*" [principes de marché, possédant parfois des éléments quasi-organisés, cellules (M1, M2), (M1, M2+O2) et (M1+O1, M2)], en vertu desquels l'allocation des ressources se réalise au sein de l'arène de marché ; et d'autre part les "*mécanismes d'organisation*" [principes d'organisation, possédant parfois des éléments quasi-marchands, cellules (O1, O2), (O1, M2+O2) et (M1+O1, O2)], en vertu desquels l'allocation des ressources se réalise au sein

de l'arène de la firme.

- L'"organisation intermédiaire", représentée par la cellule centrale (M1+O1, M2+O2), constitue un *mix* entre les principes de marché et ceux de l'organisation, que les auteurs appellent "*principes d'organisation intermédiaire*", n'appartenant ni à l'arène du marché, ni à celle de l'organisation. Les auteurs réalisent alors une comparaison des mécanismes d'allocation des ressources au Japon et aux Etats-Unis. Ils en concluent qu'il existe une interpénétration entre le marché et l'organisation, permettant de remédier aux échecs des mécanismes purs (pur marché ou pure organisation) d'allocation des ressources dans chacune des arènes. Néanmoins, les transactions de marché demeurent dans l'arène du marché, même après pénétration d'éléments organisationnels. A l'inverse, les transactions organisationnelles, demeurent à l'intérieur de la firme, même après pénétration de mécanismes marchands. L'interpénétration des principes d'allocation ne change rien, le marché et l'organisation demeurent deux espaces (arènes) distincts. Un changement d'arène (du marché à l'organisation ou vice-versa) peut néanmoins se produire en fonction de l'intensité des échecs de coordination des mécanismes purs. Les auteurs supposent l'interpénétration répandue, en vertu de la fréquence des échecs de moyenne portée.

Imai et Itami définissent, de façon alternative, une organisation intermédiaire comme étant "*composée de firmes étroitement connectées, mais demeurant indépendantes, réalisant des transactions entre elles, sur une base continue de long terme*", considérant qu'elle constitue "*la troisième arène d'allocation des ressources*" (ibid., p. 296).

Empiriquement, les mécanismes d'allocation des biens révèlent, de façon prégnante, l'existence au Japon, de formes intermédiaires, alors que domine aux Etats-Unis une organisation de type bipolaire (mécanismes internalisés ou marchands)<sup>113</sup>.

Ces formes intermédiaires constituent une véritable forme organisationnelle alternative au marché et à l'organisation. L'approche d'Imai et Itami dépasse ainsi la forme hybride transitoire, chère à Williamson (1975 et 1985).

---

<sup>113</sup> Imai et Itami se réfèrent ici aux travaux d'A.D. Chandler (1962 et 1977), cf. section 2.

## **2.2. Modèle américain versus modèle japonais, les travaux de Chandler et Aoki**

Au préalable nous analyserons la firme américaine au travers des travaux de Chandler, pour ensuite analyser le modèle japonais décrit par Aoki.

### **2.2.1. La firme américaine au travers des travaux de Chandler, du marché à la hiérarchie**

Dans une perspective historique, Chandler (1962 et 1977)<sup>114</sup> présente l'évolution des organisations et grandes entreprises américaines. Selon l'auteur, l'entreprise moderne (multidivisionnelle) s'est progressivement substituée, entre la fin du XIXième et la première moitié du XXième siècle, aux mécanismes du marché dans la tâche de coordination des activités et d'allocation des ressources.

L'entreprise traditionnelle américaine, de petite taille, correspondait à une organisation monodivisionnelle (*Mono-divisionnal form* ou "forme U"), dont les fonctions étaient centralisées. Elles ne remplissaient qu'une simple fonction économique, pour une seule catégorie de produit, dans une seule région. La gestion et la propriété en étaient unifiées et coordonnées par des mécanismes de prix ; direction et unités opérationnelles étant séparées verticalement. En raison du progrès technique et de l'accélération de la demande, dans la seconde moitié du XIXième siècle aux Etats-Unis, l'entreprise traditionnelle va être supplantée par l'entreprise moderne. Cette dernière se caractérise par une organisation multidivisionnelle (*Multi-divisional form* ou "forme M"). L'entreprise est décentralisée en "divisions autonomes" (centres de profits), spécialisées par lignes de produits ou par régions. Chaque division possède une direction (un manager salarié) et une structure fonctionnelle particulière. Une division du travail fonctionnelle et hiérarchisée apparaît alors. Des transactions autrefois organisées entre plusieurs entreprises sont désormais internalisées. L'entreprise moderne est alors gérée par un ensemble de cadres salariés, répondant à une stratégie propre. Cette nouvelle classe de managers va bâtir de véritables institutions dépassant la simple unité de production. Ainsi, la main visible des managers va remplacer la main invisible des forces du marché.

---

<sup>114</sup> L'oeuvre d'Alfred D. Chandler Jr se compose de trois ouvrages principaux :

- (1962) "*Strategy and structure. Chapters in the history of the industrial enterprise*", Cambridge, MA, the M.I.T. Press. Traduction française : "*Stratégies et structures de l'entreprise*", Les Editions d'Organisation, Paris, 1972.
- (1977), "*The Visible Hand, The Managerial Revolution in American Business*", Harvard University Press, Cambridge (Mass.). Traduction française : "*La main visible des managers*", Economica, Paris, 1988.
- (1990), "*Scale and scope, the dynamics of Industrial Capitalism*", *Harvard University Press* Cambridge.

Dans son ouvrage "*Scale and scope*" Chandler (1990) observe ces changements institutionnels en Grande Bretagne et en Allemagne. Il insiste sur l'hégémonie de la grande firme qui s'impose, par l'exploitation des économies d'échelle, de variété et de coûts de transactions, aux autres formes organisationnelles.

En terme de structure de coordination, Chandler (1977 et 1990) oppose le marché à la hiérarchie, mais il fait brièvement référence à une troisième forme de coordination : la fédération, association d'unités autonomes<sup>115</sup>. L'auteur insiste sur les raisons et la logique du changement organisationnel, du passage de la forme U à la forme M.

### ***2.2.2. La primauté du modèle japonais et avènement de la forme hybride, les travaux de Aoki***

Aoki (1986 et 1988)<sup>116</sup> s'interroge sur la capacité de croissance et d'adaptation de l'économie japonaise en essayant d'en tirer des principes universels. Pour cela il oppose deux grands modèles : la firme A (américaine) et la firme J (japonaise).

#### *a) La comparaison des deux modèles*

Cette distinction procède selon Aoki, de la structure informationnelle de la firme, la différence entre la firme américaine (A) et la firme japonaise (J) réside dans le mode de circulation de l'information et de la décision concomitante. Au sein de la firme A, l'information est centralisée et son contrôle hiérarchisé, alors qu'au sein de la firme J, cette information est coordonnée de façon horizontale<sup>117</sup>. L'auteur, dans son article de 1986, bâtit cette comparaison sur trois oppositions fondamentales :

- ***"Spécialisation versus apprentissage"***: La firme A répond à une spécialisation très rigide, la fonction de chaque travailleur étant préalablement spécifiée par

---

<sup>115</sup> Voir Chandler (1977) p.316 et 317.

<sup>116</sup> Aoki M. (1986), "Horizontal vs. Vertical information Structure of the firm", *The American Economic Review*, vol.76, n°5, pp.971-983.

Aoki M. (1988), "*Information, incentives and bargaining in the Japanese economy*", Cambridge University Press, New York, traduction française "*Economie Japonaise, information, motivation et marchandage*", Economica, 1991.

<sup>117</sup> Aoki (1988) synthétise les différences entre la firme A et la firme J en considérant que "*dans la première l'efficacité est recherchée dans une spécialisation poussée et une stricte définition des tâches, alors que la seconde insiste sur la capacité des ouvriers en équipe à faire face par eux-même aux urgences qui les concernent, capacité que développe la formation sur le tas et le partage des connaissances. Dans la première la fonction de fabrication est séparée de la recherche de la solution, et de la prévention des incidents, alors que dans l'autre, les deux fonctions tendent à être intégrées*" (p.17)

une convention collective. La transmission hiérarchique des informations pousse à une dépendance accrue des travailleurs vis-à-vis des directives de leurs superviseurs. En revanche, au sein de la firme J, la division du travail est beaucoup plus souple, grâce au système de rotation des tâches, les travailleurs sont familiarisés à chacune des étapes du processus de fabrication et peuvent dès lors résoudre, de façon autonome, les problèmes émergeant. L'acquisition et l'échange des informations s'opère donc de manière tacite.

- **"Contrôle hiérarchique versus coordination horizontale"**: Dans un modèle de coordination verticale de type A, l'information est centralisée. Les problèmes émergeant sont traités ex-post et reposent sur la seule capacité du *manager* à interpréter l'information, la traiter et la rediriger vers la base (Bouvier-Patron, 1994)<sup>118</sup>. Néanmoins, si l'information est de mauvaise qualité, alors l'interprétation et le traitement par le *manager* seront longs et imprécis, engendrant de sérieuses difficultés de résolution par les subordonnés. En revanche, dans un modèle de coordination horizontale, de type "J", l'information est directement traitée au niveau où l'évènement imprévu émerge, sans occasionner de délais supplémentaires (Bouvier-Patron, 1994), grâce à la capacité des subordonnés à traiter l'information (rotation du personnel, formation sur le tas) et à coordonner leurs décisions de manière semi-autonome (esprit d'équipe). Néanmoins, cette *"capacité de résolution des problèmes peut être limitée par le manque de centralisation de l'information concernant des événements émergeant affectant d'autres unités"* (Aoki, 1986, p.973)

- **"Intégration versus Quasi Désintégration"** : dans les années 1970, le degré d'intégration de la firme américaine était important alors que le Japon connaissait une croissance extensive de ses relations de sous-traitance<sup>119</sup>. La firme élargie J entretient des relations directes et de long terme avec ses sous-traitants primaires, qui eux-mêmes développent des relations avec leurs sous-traitants secondaires, etc. (organisation en cascade). Il s'agit d'une forme quasi-désintégrée dans laquelle les sous-traitants maintiennent un contrôle semi autonome de leur production et exercent ainsi une certaine influence sur leur donneur d'ordres. Ce type d'organisation permet de combiner les avantages de l'intégration et du marché. L'intégration de la firme A, quant à elle, permet non seulement de réduire les coûts de transaction inhérents au marché, mais aussi, les coûts

---

<sup>118</sup> Bouvier-Patron P. (1994), "La dimension inter-entreprises de production dans le modèle 'J' d'Aoki", *Revue d'Economie Politique*, vol.104, n°1, janvier février, pp.119-144.

<sup>119</sup> Aoki (1986) souligne, dans une note, qu'au Japon la sous-traitance est un concept juridique. Les firmes de moins de 300 employés ou d'un capital de moins 100 millions de yen, sont caractérisés de sous-traitants, lorsqu'elles ont des relations contractuelles avec des firmes plus importantes visant à la fourniture de pièces, de consommations intermédiaires, de matériel, etc. (p.973)

d'information.

L'auteur souligne enfin qu'il n'existe pas une pure forme "A" ou "J", cette simplification était inévitable du fait de la méthode de formalisation stylisée, utilisée. Aoki (1988) précisera ces trois oppositions majeures, en développant une analyse de la structure financière de l'entreprise (les contraintes financières sont beaucoup plus importantes dans la firme A) et du partage du pouvoir entre propriétaire, gestionnaire et employés (partage beaucoup plus équitable au sein de la firme J)<sup>120</sup>.

*b) Le fonctionnement dual de l'organisation japonaise*

Aoki (1990)<sup>121</sup> observe plusieurs faits stylisés caractérisant l'organisation japonaise :

- ***Le mode de coordination*** : les entreprises japonaises de certaines branches ont une capacité à coordonner leurs activités de façon souple et rapide, afin de s'adapter aux évolutions des marchés et de leur environnement. Ainsi, en s'appuyant sur trois exemples (l'automobile, l'acier et les services de recherche et développement de l'industrie manufacturière) l'auteur oppose coordination hiérarchique (modèle H) et horizontale (modèle J). Le modèle H se caractérise par la séparation hiérarchique des opérations de conception et d'exécution, ainsi que par les gains tirés de la spécialisation. Le modèle J, quant à lui, est marqué par une coordination horizontale des unités opérationnelles, ainsi que par un partage ex-post des informations qui en émanent. Ces informations décentralisées, sont coordonnées et utilisées au profit de l'organisation, ce qui produit de la valeur informationnelle. Cependant, *"les gains tirés de la spécialisation des activités opérationnelles sont sacrifiés, car une partie du temps et de l'énergie des unités d'exécution doit être distraite, pour permettre l'acquisition de nouvelles informations (par effet d'apprentissage)"* (Aoki, 1990, p.8). L'apprentissage diffère donc selon le modèle, le partage de la connaissance dans le modèle H, s'opère de façon formelle et hiérarchique, alors que dans le modèle J, les échanges sont tacites (souvent oraux) et horizontaux, les gains en sont alors plus importants.

- ***La stimulation par la hiérarchie des grades*** : le modèle H valorise des

---

<sup>120</sup> Cf. Aoki (1988) ou bien de façon synthétique Coriat et Weinstein (1995).

<sup>121</sup> Aoki M. (1990), "Toward an Economic Model of Japanese Firm", *Journal of Economic Literature*, vol. XXVIII, March, pp.1-27 Traduction française (partielle) "Le management japonais: le modèle J de Aoki", *Problèmes Economiques*, n°2225, 15 mai 1991, pp 1-14.

savoir-faire spécialisés, les tâches d'exécution étant réparties et hiérarchisées, en fonctions spécifiques. Le modèle japonais attribue un grade à chaque employé. Ce grade caractérise un niveau de salaire et non une fonction particulière (à grade équivalent, deux employés peuvent exercer des fonctions totalement différentes). Les métiers ne sont pas précisément spécifiés et les travailleurs sont soumis à une rotation des tâches ce qui les rend familiers avec l'ensemble du processus de production (facilitant l'acquisition et la circulation des connaissances, donc la résolution des problèmes productifs imprévus) et favorise l'esprit d'équipe. Ainsi, les employés *"savent qu'ils sont jugés selon leurs propres contributions à long terme... et sont incités à se conformer aux directives managériales, sans qu'il soit besoin d'instructions hiérarchiques quotidiennes"* (Aoki 1990, p.13).

De la combinaison de ces deux faits stylisés, Aoki (1990) tire le premier principe de dualité : *"afin que les entreprises constituent des organisations efficaces et à forte cohésion interne, il faut que, soit leur mode de coordination, soit leur mode de stimulation inclut une forte dimension hiérarchique"* (Ibid., p.14). La firme japonaise opte pour une stimulation hiérarchique des grades.

- ***Nature du contrôle exercé par les banques*** : d'une part au Japon, les banques sont les principaux actionnaires, puisque *"l'ensemble des institutions détient environ 40 % du capital émis par les sociétés cotées"* (p.14), néanmoins individuellement, elles ne peuvent pas détenir plus de 5% du capital de sociétés non financières. Parmi les détenteurs du capital de chaque société, se trouve une banque principale avec qui l'entreprise tisse des liens étroits. D'autre part, en vertu de la stabilité de la part des titres détenus par les banques et autres institutions, les sociétés japonaises échappent aux manœuvres financières (OPA). *"Les actionnaires individuels, ne détenant qu'environ 30 % du capital émis des sociétés cotées, n'ont aucune influence sur la structure de gestion de la société"* (Ibid., p.14). Cette situation est donc paradoxale, puisque bien qu'elles soient les principaux actionnaires, les banques n'exercent pas de contrôle direct sur le management, elles agissent par "incitation". La banque principale exerce un contrôle externe sous forme de pression tacite ou explicite lorsque les profits diminuent ou alors directement dans le cadre des structures délibérantes (assemblée générale des actionnaires, conseil d'administration) lorsque les mauvais résultats persistent. Cette banque occupe la double position de prêteur principal et d'actionnaire dominant. Aoki qualifie ce système de WDIR *"Weak Decision, Incentive Ranking"*(faible pouvoir de décision, forte incitation, Ibid., p.16).

Cette assertion conduit au second principe de dualité *"l'organisation interne et le*

*contrôle financier de la société japonaise sont doublement caractérisés par le rôle limité de la hiérarchie dans les mécanismes de décision et par son rôle accru dans les mécanismes d'incitation"* (Ibid., p.18).

- ***Le double contrôle sur les décisions du management*** : la firme japonaise est à la fois placée sous le contrôle des détenteurs du capital et des salariés. Le contrôle des actionnaires est externe et incitatif. Les salariés, organisés en coalition, constituent un véritable actif spécifique à la firme. Leur rémunération étant déterminée intrinsèquement à la firme (par ponctionnement sur la valeur créée), les employés sont directement concernés par les décisions stratégiques de l'entreprise (pouvant affecter leur position dans la hiérarchie des grades). Leur influence s'exerce alors au travers de la coalition ainsi constituée, "*dont la firme doit maintenir la cohésion et s'attacher les services à long terme*" (Coriat et Weinstein, 1995, p.159). Aoki (1990) énonce alors son troisième principe de dualité, "*les décisions de management dans les entreprises japonaises sont soumises au double contrôle (à la double influence) des détenteurs du capital et des employés, plutôt qu'au contrôle unilatéral des seuls actionnaires*" (Ibid., p.20).

### *c) L'universalité du modèle organisationnel japonais ?*

Coriat (1991)<sup>122</sup> considère que l'école japonaise préfigure une ère nouvelle de l'organisation du travail et de la production, en conciliant productivité et flexibilité. Cette école succède à l'"école classique" (école taylorienne et fordienne américaine, où le temps de travail est segmenté) et l'école "socio-technique" suédoise (enrichissement des tâches, humanisation du travail industriel et travail en petits groupes). Au sein du groupe de sous-traitance, Asanuma (1989)<sup>123</sup> insiste sur la part prédominante des fournisseurs fortement indépendants (vis-à-vis de la firme principale), réalisant eux-mêmes la conception de leur produit. Le partage de la quasi-rente relationnelle est donc favorable à ce type de fournisseurs qui disposent d'un pouvoir de négociation supérieur, en raison du degré de leur capacité relationnelle spécifique. Enfin, Bouvier-Patron (1994) met l'accent sur la dualité des fournisseurs (une première strate disposant de ressources, une seconde limitée à

---

<sup>122</sup> Coriat B. (1991), "*Penser à l'envers : travail et organisation dans l'entreprise japonaise*", Christian Bourgeois Editeur, Paris.

<sup>123</sup> Asanuma B. (1989), "*Manufacturer-Supplier relationships in Japan and the Concept of Relation-Specific Skill*", Journal of the Japanese and International Economies, pp.1-30.



des tâches de fabrication), reprochant la trivialité de la distinction entre fournisseurs opérée par Aoki (s'ils ne sont pas de premier rang, alors ce sont forcément des fournisseurs de second rang)<sup>124</sup>.

Réfutant les travaux de Williamson (1975) et de Jarillo (1988)<sup>125</sup>, Aoki considère la quasi-intégration comme une organisation stable, permettant de générer une quasi-rente relationnelle. Indéniablement ce modèle japonais fait encore école en Europe, dans l'organisation des relations de sous-traitance. Des enseignements riches sont à en tirer en terme de compréhension de l'organisation industrielle actuelle. Les points principaux que nous retiendrons sont ceux de la décentralisation, la stabilité, l'incitation, la circulation de l'information et l'apprentissage inter-organisationnel.

---

<sup>124</sup> Voir Bouvier-Patron (1994), p.136.

<sup>125</sup> J.C. Jarillo (1988) "*On strategic networks*", Strategic Management Journal, vol.9.

Jarillo développe l'idée selon laquelle, une firme peut influencer à la baisse les coûts de transaction liés à ses approvisionnements, sans forcément intégrer les activités de ses fournisseurs (Williamson), mais tout simplement en s'associant à eux, au sein de réseaux stratégiques (arrangements contractuels de long terme, entre des organisations juridiquement indépendantes). Si tel est le cas, les participants, peuvent ainsi conserver leur avantage compétitif, mais à l'extérieur du réseau stratégique. L'auteur fait donc référence à une nouvelle forme organisationnelle, analytiquement proche des considérations relatives aux réseaux de sous-traitance.

## **Section 2. Firme réseau et relations de sous-traitance, quelle coordination ?**

De façon chronologique, nous analyserons dans cette section, l'évolution des différentes configurations des relations de sous-traitance.

Partant du concept de quasi-intégration, nous définirons la firme réseau comme une organisation pyramidale des relations de sous-traitance pour enfin interroger les différentes interprétations de la nature de ces relations.

### **1. De la quasi-intégration aux réseaux de sous-traitance**

Ce paragraphe retrace la genèse de l'organisation des relations verticales, partant de la quasi-intégration, en passant par la quasi-intégration verticale, puis oblique, l'intégration oblique pour finir par l'avènement des réseaux de sous-traitance.

#### ***1.1. Une définition de la quasi-intégration, d'après Houssiaux (1957 a)<sup>126</sup>***

Après avoir défini, puis analysé la quasi-intégration, nous en étudierons les prolongements.

##### ***1.1.1. Définition***

Le concept de quasi-intégration, développé par Houssiaux (1957a, p.222), caractérise "*les relations suivies de marché, entre des entreprises indépendantes, situées à des stades de production différents*". Il s'agit d'une zone intermédiaire conservant des caractères de l'intégration et du marché. En l'espèce, l'intégration des transactions ne relève pas d'une unique firme, mais d'un "groupe" hiérarchisé avec au sommet une grande entreprise développant des relations d'intégration portant sur des "*aspects techniques (...), méthodes et gammes de fabrication, rythmes et délais de livraison*" (*Ibid.*, p.222). Le caractère marchand du contrat de quasi-intégration émane de différents niveaux. Les fournisseurs demeurent juridiquement indépendants, la recherche et le choix des sous-traitants sont fonction des coûts. Enfin des relations fondées sur les prix et les quantités interviennent lors du déroulement du contrat, de son renouvellement ou en cas de conflits.

---

<sup>126</sup> Houssiaux J. (1957a), Op. Cit.

L'amplitude de cette zone intermédiaire de quasi-intégration sera proportionnelle au rôle joué par les grandes firmes dans l'économie. Elle s'orientera vers l'intégration en cas de spécialisation des firmes, ou bien vers le marché dans le cas contraire.

### ***1.1.2. Analyse de la quasi-intégration***

La quasi-intégration, repose sur deux principes connexes :

- Le principe de substitution : le donneur d'ordres délègue une partie de ses responsabilités au sous-traitant, pour un travail précis et préalablement défini. Il conserve cependant la responsabilité générale du produit ce qui induit une possibilité d'assistance technique et de résiliation de la délégation.
- Le principe de durabilité de la relation : pour qu'il y ait quasi-intégration, la substitution ne doit pas être exceptionnelle, elle doit être volontaire et durable. L'accord doit ainsi porter sur une part significative du chiffre d'affaires réalisé par le sous-traitant.

#### *a) L'objet du contrat de sous-traitance*

Houssiaux distingue les sous-traitants façonniers des fournisseurs spéciaux, considérant que la frontière est souvent floue. Le spectre du travailleur à façon est extrêmement large, il va du sous-traitant basique, interchangeable, réalisant des opérations simples en raison du caractère universel de son équipement, au façonnier spécialisé possédant un monopole technique.

A l'opposé, les fournisseurs spéciaux fournissent des produits finis spécifiques au cahier des charges imposé par la firme quasi-intégrée.

#### *b) Les formes de la quasi-intégration*

- La quasi-intégration peut-être complémentaire lorsque le sous-traitant réalise des opérations complémentaires à celle de la grande firme (ou donneur d'ordres au sens de Houssiaux). *L'importance de la quasi-intégration complémentaire (...) est donc fonction du degré de spécialisation des grandes et des petites entreprises" (Ibid., p.240).* Plus les producteurs seront spécialisés, plus la quasi-intégration sera de nature complémentaire.

- La quasi-intégration peut-être concurrente lorsqu'une grande firme, pour diverses raisons ne dispose pas des capacités suffisantes pour répondre à la demande et doit par conséquent faire appel à un "fournisseur universel", ou à un sous-traitant concurrent. *L'importance de la quasi-intégration concurrente (...) dépend donc elle aussi, mais en sens contraire, du degré de spécialisation des petites et des grandes entreprises*" (Ibid., p.240). Moins les producteurs seront spécialisés et plus la quasi-intégration sera de nature concurrente.
- La quasi-intégration peut être communautaire, lorsque le sous-traitant collabore de façon temporaire ou permanente avec un donneur d'ordres, incapable de réaliser seul le produit.

*c) Classification de la quasi-intégration*

D'un point de vue juridique, le contrat de sous-traitance à façon est de nature précaire (peu de stabilité, peu de spécification, pas de contrat formel). A l'opposé, le contrat d'un fournisseur spécialisé est bien plus stable (cahier des charges détaillé, clauses de garanties, ...)

La dépendance d'un sous-traitant (ou l'effet de domination du donneur d'ordres) croit avec le degré d'exclusivité de la quasi-intégration (part de la production du sous-traitant destinée au donneur d'ordres) mais aussi avec le degré d'intervention de la grande firme dans la gestion de la petite entreprise (assistance technique apportée au sous-traitant par le donneur d'ordres, durant la réalisation du produit). Le degré d'exclusivité de la quasi-intégration sera plus important pour une sous-traitance complémentaire, variable dans le cas contraire. Le degré d'intervention sera faible pour un sous-traitant complémentaire (autonomie importante du sous-traitant), forte pour un sous-traitant concurrent (autonomie faible).

<b>Quasi-intégration concurrente</b>	<b>Quasi-intégration complémentaire</b>
<b>Sous-traitance à façon</b>	<b>Sous-traitance de spécialité</b>
<b>Contrats précaires et généraux</b>	<b>Contrats stables et spécifiés</b>
<b>Exclusivité variable</b>	<b>Forte exclusivité</b>
<b>Intervention forte</b>	<b>Intervention faible</b>

**Tableau 2 : Le concept de quasi-intégration (Houssiaux, 1957a, p.246)**

### ***1.1.3. Les prolongements, apports et limites***

Houssiaux (1957, b)<sup>127</sup> étudie préalablement l'impact de la quasi-intégration sur la structure des grandes entreprises puis sur celle des petites, en insistant sur les conséquences positives pour les petites entreprises. *"Nous avons vu que cette technique de relations industrielles entre clients et fournisseurs, pouvait être un frein important à la croissance des entreprises et au progrès. Mais elle peut aussi être une méthode d'adaptation de la petite entreprise française traditionaliste aux conditions d'une production efficiente"* (Ibid., p.399). Alors qu'il valorise la quasi-intégration complémentaire pouvant conduire à un accord stable entre des entreprises situées à des stades de production successifs (sous-traitance communautaire), Houssiaux constate, empiriquement, en France, la fréquence de la sous-traitance concurrente, malgré le fait qu'elle ne mène qu'à des relations instables et de dépendance. L'explication réside dans la volonté exprimée par les sous-traitants, de l'époque, de ne pas circonscrire leur activité à des relations de quasi-intégration.

L'analyse des effets de la quasi-intégration sur les structures industrielles, révéla une concentration de la part des donneurs d'ordres mais également des grandes firmes sous-traitantes. La nébuleuse de petits sous-traitants conjoncturels concurrents n'est alors pas touchée par la concentration. L'auteur ajoute que *"seule une politique de collaboration durable et de respect de l'autonomie du sous-traitant peut avoir pour résultat, une augmentation de la concentration industrielle"* (Ibid., p.403).

La quasi-intégration concurrente demeure la forme dominante de l'époque et semble être source d'efficacité pour les petites entreprises sous-traitantes, qui échappent au phénomène de concentration. En se focalisant sur les relations directes entre le donneur d'ordres et le sous-traitant, la quasi-intégration communautaire apparaît comme une forme alternative de coordination des relations de sous-traitance. Néanmoins, même si l'auteur insiste sur les avantages d'une relation durable entre entités autonomes, son acception demeure marginale et le concept de quasi-intégration conserve une lisibilité générale s'apparentant au marché.

---

<sup>127</sup> Houssiaux J. (1957, b), "Quasi-intégration, croissance des firmes et structures industrielles", *Revue Economique*, n°3, mai, pp.385-411

## ***1.2. De la quasi-intégration verticale à la quasi-intégration oblique***

L'évolution de l'organisation des relations de sous-traitance s'explique par la crise de rationalité du modèle américain d'après-guerre, taylorien/fordien (hiérarchisé et centralisé), caractérisé par sa rigidité. Lui succéda alors au cours des années 1980, un modèle d'organisation flexible de type japonais (organisation toyotienne)<sup>128</sup>, devenu le référent alternatif pour les firmes européennes, confrontées elles aussi à des problèmes d'efficacités (Gianfaldoni P. et Guilhon B., 1996)<sup>129</sup>. Reprenons cette genèse :

Les relations de sous-traitance, caractérisant la période fordiste (en France, de l'après guerre aux années 1980), furent qualifiées de quasi-intégration verticale (Leborgne et Lipietz, 1992). Il s'agit de relations brèves et rigides, reposant essentiellement sur une logique marchande, au sein desquelles le donneur d'ordres conserve la maîtrise totale de la conception du produit et transmet hiérarchiquement au sous-traitant, le minimum d'informations nécessaires. Cette dépendance totale du sous-traitant (inhérente à sa subordination) vis-à-vis du donneur d'ordres fut qualifiée par Baudry (1995)<sup>130</sup> de coordination autoritaire. Selon l'auteur la dépendance se caractérise par le fait que le sous-traitant dispose d'une entreprise de petite taille<sup>131</sup>, réalisant une part significative (supérieure à 30%) de son chiffre d'affaires avec un seul client et qu'il ne puisse pas redéployer ses actifs, rapidement et sans coût, vers un autre client<sup>132</sup>. La relation d'autorité est à la fois hiérarchique et unilatérale (le donneur d'ordres en est le principal bénéficiaire), compte tenu de la substituabilité des sous-traitants. Dans une perspective transactionnelle, Baudry (1995) considère que l'autorité s'appuie sur des mécanismes contractuels, permettant de pallier l'incertitude liée à la relation, donc d'en réduire le coût (en évitant tout comportement opportuniste, de la part du sous-traitant, intrinsèque à l'asymétrie informationnelle, lorsqu'il dispose d'actifs spécifiques), extra contractuels (le pouvoir de contrôle dont dispose le donneur d'ordres), et enfin modulés (le donneur d'ordres recourt à

---

<sup>128</sup> Voir à ce sujet nos développements du §2 de la section précédente.

<sup>129</sup> Gianfaldoni P. et Guilhon B. (1996), "Coopération industrielle et théorie de la firme réseau : une perspective historique et spatiale", dans Ravix J.L., (eds) "*Coopération entre les entreprises et organisation Industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.141-169..

<sup>130</sup> Baudry B. (1995), op. cit.

<sup>131</sup> L'auteur fait ici référence à l'effet de domination évoqué par F. Perroux (1969), en vertu duquel la capacité d'un contractant à imposer les termes de l'échange serait fonction de la taille respective des entreprises en présence. Perroux F. (1969), "*L'économie du XXIème siècle*", PUF, Paris

<sup>132</sup> Selon Baudry, trois éléments cumulatifs permettent de conclure à la dépendance d'un contractant : la concentration des flux d'échange, la subordination professionnelle et la taille respective des contractants. Cf. Baudry 1995 p.44

l'incitation marchande, par la mise en concurrence des sous-traitants). Cependant, depuis la fin des années 1970, la croissance mondiale devient plus lente, plus instable et s'accompagne d'une modification de la structure de la demande de plus en plus diversifiée et exigeante. Les firmes doivent alors répondre à une double contrainte de coût et de diversification. La relation client/fournisseur se complexifie au gré des compétences requises pour la réalisation de produits, eux mêmes de plus en plus complexes. Désormais, la fonction du sous-traitant change, d'amortisseur conjoncturel, il devient partenaire, maîtrisant un savoir faire complémentaire à celui du donneur d'ordres. Ainsi, la coordination autoritaire et sa logique marchande, ne permettent plus de répondre efficacement aux modifications structurelles de la demande et de l'environnement concurrentiel<sup>133</sup>.

Les relations de sous-traitance débutant à la fin des années 1970 furent qualifiées de quasi-intégration oblique (Leborgne et Lipietz, 1992). Désormais, le donneur d'ordres se contente de définir les spécifications, à charge pour le sous-traitant de concevoir et de développer son produit<sup>134</sup>. Baudry (1995) considère que ces relations sont coordonnées par l'incitation et la confiance. La théorie des incitations fait d'abord référence à la théorie des jeux. La relation d'autorité conduit principalement à la recherche de l'intérêt individuel de chaque contractant (aussi bien le donneur d'ordres, en renégociant fréquemment les prix au plus bas en fonction de la concurrence, que le sous-traitant qui peut mentir sur la qualité ou les délais). Une stratégie égoïste conduisant à un résultat inférieur à celui d'une stratégie de coopération. La théorie des incitations s'intéresse également à des situations perturbées par les risques de sélection adverse et de hasard moral (théorie de l'agence). En effet l'asymétrie informationnelle conduit à un conflit d'intérêt entre le principal et l'agent, dans la mesure où l'agent peut adopter un comportement opportuniste (compte tenu des informations dont il est le seul à disposer)<sup>135</sup>. Le second élément de coordination des relations dans un cadre de quasi-intégration oblique, est la confiance. Tout comme l'incitation, la confiance s'inscrit dans la durée. En créant des normes, non contractuelles d'engagement et de réciprocité, elle permet de pallier l'incomplétude du contrat de sous-

---

<sup>133</sup> Leborgne et Lipietz (1992) qualifient la situation de quasi-intégration verticale rigide de "quasi-intégration pauvre", qu'ils opposent à la "quasi-intégration dense", véritable partenariat entre donneur d'ordres et sous-traitants, fondé sur la complémentarité des savoir-faire.

<sup>134</sup> La quasi-intégration horizontale correspond à des relations entre sous-traitants de rang identique.

<sup>135</sup> Pour de plus amples et synthétiques informations voir (entre autres) sur la théorie des jeux et sur la théorie de l'agence, Coriat B. et Weinstein O. (1995).

Cahuc P. (1993) *“La nouvelle microéconomie”* La Découverte, Paris, seconde édition, 1998.

Coriat B. et Weinstein O. (1995), opt.cit.

traitance (celui-ci ne pouvant pas anticiper l'ensemble des événements qui se produiront durant l'exécution du contrat) et ainsi de maintenir l'échange.

Baudry (1995) synthétise le passage d'une quasi-intégration verticale à une quasi-intégration oblique :

<b>TYPE DE RELATION</b>	<b>Sous-traitance ou quasi-intégration verticale</b>	<b>Partenariat ou quasi-intégration oblique</b>
<b>MODIFICATIONS</b>		
<b>Durée de l'engagement :</b>	Court terme : un an maximum	Allongement de la durée
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tâche confiée au vendeur :</b></li> <li>• <b>Innovation du vendeur :</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• une pièce</li> <li>• nulle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• un sous ensemble</li> <li>• sollicitée</li> </ul>
<b>Délais :</b>	Gestion par les stocks	Système du J.A.T.
<b>Qualité des produits :</b>	Fondée sur le contrôle du donneur d'ordres	Fondée sur des signaux visibles
<b>Nombre de vendeurs :</b>	Nombreux	Sous-traitance de 1 <sup>er</sup> niveau

**Tableau 3. : Coordination des relations de sous-traitance (Baudry, 1995, p.64)**

### ***1.3. L'avènement des réseaux de sous-traitance***

Depuis les années 1990, les relations de sous-traitance semblent encore avoir évolué avec une restructuration forte. Les grands donneurs d'ordres tendent à réduire le nombre de leurs fournisseurs directs, intensifiant ainsi la structure pyramidale de l'organisation. Nous reprendrons ce point au cours de nos développements relatifs à la "firme réseau".

#### ***1.3.1. Qu'est-ce qu'un réseau<sup>136</sup> ?***

Compte tenu du caractère polysémique de la notion de réseau, il devient de plus en plus difficile de répondre à cette question.

Dans un contexte de forte instabilité, les firmes ont développé une capacité importante d'adaptation, ce qui explique la variété des changements organisationnels et notamment l'émergence de diverses configurations réticulaires. Notre objectif n'est pas ici de faire une présentation exhaustive des formes de réseaux, car comme le soulignent Dumoulin et al. (2000)<sup>137</sup>, *"aujourd'hui dans le monde des affaires, tout est réseau. Ainsi peut-on*

<sup>136</sup> La notion de réseau provient du latin *rétis*, désignant un filet, c'est-à-dire un ensemble de lignes entrelacées.

<sup>137</sup> R. Dumoulin, P.X. Meschi et T. Uhlig. (2000) *"Management, contrôle et performances des réseaux*



*caricaturer la vision du réseau d'entreprises, qui est devenu, ..., le concept fourre-tout de la coopération".*

Thorelli (1986)<sup>138</sup> fut l'un des premiers auteurs à conceptualiser le réseau, en tant qu'organisation alternative au marché et à la hiérarchie. Il le caractérise par trois éléments clés<sup>139</sup> :

- Une division du travail, chaque firme a une mission particulière, c'est-à-dire un domaine et des objectifs particuliers
- Des positions ou nœuds, c'est-à-dire des firmes qualifiées de "*centres de décision semi autonomes*".
- Des relations entre les positions, reflétant l'interdépendance des firmes, par opposition à l'autonomie postulée par les théories classiques de la firme.

Gauvin, Poulin et Montreuil (1994)<sup>140</sup> prolongent cette analyse en considérant le réseau comme "*un ensemble de nœuds et de liens entre ces nœuds, chaque nœud ayant des caractéristiques propres et chaque lien étant porteur de flux et de relations d'intensités et de caractéristiques particulières*". Selon les auteurs, le nœud peut être un individu ou une organisation quelconque. Le lien caractérise la façon dont sont reliés et interagissent les nœuds. Le flux traduit l'écoulement de matière (tangibles et/ou intangibles) entre des nœuds. Enfin, la relation représente le cadre de l'interaction des nœuds, dont les contours sont définis par une mutualisation de règles de fonctionnement et d'objectifs.

Le plus souvent, ce concept est assimilé aux réseaux inter-organisationnels (relation entre organisations)<sup>141</sup> et la littérature (Butera, 1991)<sup>142</sup> distingue traditionnellement trois formes de réseaux :

- Les réseaux horizontaux (H), regroupant des entreprises concurrentes, partageant certaines activités. Doz *et al.* (1989, p. 135)<sup>143</sup> identifient plusieurs conditions à la réalisation de gains mutuels, "*les objectifs stratégiques des partenaires convergent pendant que leurs objectifs compétitifs divergent ...chaque partenaire croit qu'il peut apprendre de*

---

*d'entreprises : une étude empirique de 55 réseaux d'alliances"*, Finance, Contrôle Stratégie, vol.3, n°2, juin, pp.81-112. P.84

<sup>138</sup> Thorelli H.B. (1986), "Networks: Between markets and hierarchies", *Strategic management Journal*, Vol.7, pp.37-51.

<sup>139</sup> Thorelli H.B. (1986), pp.39-42

<sup>140</sup> Gauvin S., Poulin D. et B. Montreuil (1994), "*L'entreprise réseau, Bâtir aujourd'hui l'organisation de demain*", Publi-Relais, Montréal, p.38

<sup>141</sup> Par opposition au réseau intra-organisationnel, reflétant des relations entre acteurs.

<sup>142</sup> Butera F. (1991), "*La métamorphose de l'organisation. Du château au réseau*", Les Editions d'organisation, Paris. Le chapitre 2 (pp.55-97) fait un état des lieux exhaustif des transformations des modèles organisationnels, conduisant à l'entreprise-réseau.

<sup>143</sup> Doz *et al.* (1989) Op. cit.

*l'autre et en même temps limiter l'accès aux propriétés de [ses] capacités".*

- Les réseaux verticaux (V), représentant la "*décentralisation des activités d'une entreprise centrale vers des entreprises sous-traitantes*" (Butera, 1991, p.55).
- Les réseaux transversaux, regroupant entreprises concurrentes ou non et autres acteurs institutionnels (laboratoires publics ou privés, institutions consulaires, etc.) afin de mutualiser leurs efforts autour de certains besoins communs.

En intégrant cette analyse à la problématique des modes de coordination des firmes, Paché (1996)<sup>144</sup> distingue le réseau centré (de type vertical, centré autour d'une firme coordinatrice) et le réseau fédéré (association de firmes indépendantes, de type horizontal). Dumoulin, Meschi et Uhlig (2000), rajouteront une troisième forme-type, le "réseau d'alliance" correspondant à un "*réseau de type V+H (relations conjointes d'échanges verticaux et horizontaux combinant logique de partage ou de mise en commun de ressources identiques, avec celle de transfert de ressources complémentaires), régies par une firme pivot*" (Dumoulin et al. 2000, p. 86.)<sup>145</sup>.

La polysémie du réseau conduit Mariotti (2005)<sup>146</sup> à prendre un recul épistémologique nécessaire avec cette notion. Il l'instrumentalise et en fait un outil d'analyse dual :

- Le réseau comme mode de coordination des activités économiques appréhende la nature des interactions entre agents ou firmes.
- Le réseau comme structure de relations entre agents s'intéresse non plus à l'objet (les interrelations) mais au "cadre" (influence de la structure sur les relations) constitué par le réseau.

Ne niant aucunement l'intérêt des effets de la structure sur les relations, traditionnellement étudié par la sociologie, notre recherche se concentrera sur le réseau comme mode de coordination des relations.

### ***1.3.2. La question récurrente de l'autonomie du réseau***

L'organisation quasi-intégrée des relations de sous-traitance entre dans le cadre conceptuel du réseau, néanmoins avec le développement relativement récent des coopérations verticales, principalement en matière de Recherche et Développement

---

<sup>144</sup> Paché G. (1996), "Stratégies réticulaires et vulnérabilité de la petite entreprise : une illustration", *Revue Internationale PME*, vol. 9, n°1, pp.7-20.

<sup>145</sup> Dumoulin et al. (2000), op. cit.

<sup>146</sup> Mariotti (2005), Op. cit. Voir notamment pp. 49-61.

(Jacquemin, 1994)<sup>147</sup>, se pose la difficulté de savoir s'il s'agit d'une organisation intermédiaire, empruntant au marché et la hiérarchie, ou bien alternative, distincte des deux formes extrêmes de coordination. Billaudot et Julien (1998 et 2003)<sup>148</sup> tranchent cette question par une analyse conceptuelle :

Si le marché est entendu comme un *"processus de mise en concurrence conduisant à déterminer une allocation et à en fixer le prix"* (Billaudot et Julien, 1998, p.3) et la hiérarchie, comme un lien de subordination, alors l'organisation quasi-intégrée des relations de sous-traitance peut être considérée comme une forme intermédiaire, car les sous-traitants agissent sur spécifications du donneur d'ordres (réalisant unilatéralement la conception du produit) (Baudry, 1995)<sup>149</sup>. Cependant, au sein d'une configuration partenariale, ce lien de subordination tend à s'atténuer (le donneur d'ordres partage avec un co-traitant, la conception du produit).

Le marché peut être entendu dans son acception néoclassique, comme un *"processus de concurrence [portant] sur un produit générique dont le prix résulte de l'égalisation d'une offre et d'une demande"* (Billaudot et Julien, 1998, p.3) et la hiérarchie comme un mode de coordination managériale. Dans ce cadre, l'organisation quasi-intégrée des relations de sous-traitance est une forme de coordination distincte du marché (le produit réalisé par le sous-traitant n'est pas un produit générique, il est spécifié par le donneur d'ordres et échappe au marché) et de la hiérarchie (donneur d'ordres et sous-traitant sont juridiquement indépendants et ne peuvent donc pas être coordonnés par un manager). Powell (1990, p.301)<sup>150</sup> insiste sur l'autonomie de la forme réticulaire, considérant le réseaux comme une organisation de transactions interindividuelles ne relevant *"ni [d'] une transaction de marché, ni [d'] une structure de gestion hiérarchique, mais [d'] un modèle d'échange distinct, différent, avec sa propre logique"*

Les travaux précurseurs de Thorelli (1986)<sup>151</sup> soulignaient la nécessité de dépasser forme hybride de Williamson, en décrivant le réseau<sup>152</sup> comme *"un intermédiaire entre la*

---

<sup>147</sup> Jacquemin A. (1994), *"Capitalisme, compétition et coopération"*, *Revue d'Economie Politique*, vol.104, n°4, pp.501-515.

<sup>148</sup> Billaudot B. et Julien P.A. (1998) "Organisation industrielle et sous-traitance : du fordisme à l'entreprise-réseau", *Note de travail IREPD*, décembre.

Billaudot B. et Julien P.A. (2003) *"Organisation industrielle et sous-traitance : du fordisme à l'entreprise-réseau"*, dans Abdul-Nour G., Jacob R., Julien P.A. et Louis Raymond L (eds), *"L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs"* Presses de l'Université du Québec, pp. 47-71.

<sup>149</sup> Baudry B. (1995), *"L'Economie des Relations Inter-entreprises"*, La Découverte, Paris.

<sup>150</sup> Powell W.W. (1990), "Neither Market nor Hierarchy: Networks Forms of Organization", *Research in Organizational Behaviour*, vol.12, pp.295-336.

<sup>151</sup> Thorelli H.B. (1986) Op. Cit.

<sup>152</sup> Thorelli considère le réseau comme les positions occupées par des firmes, ménages, unités d'affaires,

*simple entreprise et le marché, c'est-à-dire deux firmes ou plus qui, en raison de l'intensité de leur interaction, constituent un sous-ensemble d'un (ou plusieurs) marché(s)*" Thorelli, 1986, p.38). Il est évident que notre approche s'inscrit dans la première option proposée par Billaudot et Julien (1998 et 2003) car, tel qu'indiqué en introduction, les relations de sous-traitance empruntent à la fois au marché (les fournisseurs sont en concurrence pour la réalisation d'un produit spécifique) et à la hiérarchie (malgré l'autonomie juridique des acteurs, il existe un lien de subordination entre le donneur d'ordres et son sous-traitant).

## **2. La firme réseau, une organisation pyramidale des relations de sous-traitance**

Le double phénomène de recentrage et d'externalisation est à l'origine de la firme réseau, une organisation des relations verticales développant différents modes de coordination, pouvant eux-mêmes se décliner en dispositifs de coordination.

Aux origines : une stratégie de recentrage et d'externalisation

### **2.1. La question du recentrage**

Le recentrage <sup>153</sup> des firmes peut être défini comme "*une focalisation de l'entreprise sur son (ses) métier(s) de base*", ce phénomène apparaissant comme "*le mouvement stratégique majeur des années 1980-1990*" Boyer (1997, p.2809)<sup>154</sup>. Il possède une double dimension :

- "*recentrage sur leur métier tout d'abord, c'est-à-dire focalisation sur quelques maillons de la chaîne des valeurs...*
- "*recentrage sur leur mission ensuite, c'est-à-dire focalisation sur des activités jugées indispensables...*" Paché et Paraponaris (2006, p. 21)<sup>155</sup>.

Paulré (2000) <sup>156</sup> éclaire le concept de recentrage en distinguant la réduction quantitative du nombre d'activités exercées, qui ne consiste pas en un simple retour au métier de base (celui-ci ayant évolué), de la mise en cohérence de celles-ci. Différents cas

---

associations commerciales et autres types d'organisations et les liens manifestés par les interactions entre ces positions. Le positionnement d'une firme au sein d'un réseau devenant un enjeu stratégique.

<sup>153</sup> Nous ne reviendrons pas ici sur la question du recentrage, développée dans notre premier chapitre.

<sup>154</sup> Boyer (1997) *Op. cit.*

<sup>155</sup> Paché et Paraponaris (2006) *Op. cit.*

<sup>156</sup> Paulré B. (2000) "*Les stratégies de recentrage dans les secteurs de haute technologie*", Ministère de l'Economie et des Finances.

de figure émergent :

- Le recentrage au sens strict, correspond à une simple réduction du nombre d'activités, sans mise en cohérence ; il s'agit d'une spécialisation.
- La concentration offensive consiste en une réduction quantitative d'activités, accompagnée d'une recherche de cohérence.
- Une mutation correspondra à une simple mise en cohérence d'activités, sans réduction quantitative.

De façon dynamique, la tendance des années 1970 était à la diversification or, depuis le milieu des années 1980, les firmes réduisent le nombre de leurs activités. Batsch (1992 et 2002)<sup>157</sup> synthétise divers travaux théoriques et empiriques et constate qu'il est nécessaire de ne pas circonscrire ce phénomène à un simple *"resserrement de l'éventail d'activités"* puisque *"le recentrage ressort davantage d'une recherche de cohérence que d'une stricte spécialisation"*(Batsch, 2002, p. 11). Ainsi, selon l'auteur, depuis les années 1980<sup>158</sup>, la tendance des groupes français à réduire l'éventail de leurs activités *"n'est pas strictement identique à un mouvement de spécialisation"* (*Ibid.*, p.3). Il s'agirait bien plus d'un mouvement de correction des excès des stratégies de diversification opérées jusqu'à la fin des années 1970, qualifiée de *"re-spécialisation"*. Perdreau (1998, p. 154)<sup>159</sup> confirme cette analyse pour la période 1986-1992 et en conclue qu'*"en France, le phénomène de recentrage se traduit globalement par un phénomène de rééquilibrage de l'importance relative des différentes activités exercées plutôt que par une spécialisation dans une activité"*.

Quoi qu'il en soit, selon Batsch (2002), ce recentrage défensif (correction des excès de diversification des années 1970-1980), adopte depuis les années 1980, une nature organisationnelle et financière. Ainsi les firmes ont dû définir leur cœur de compétences et externaliser les activités les moins rentables (recentrage organisationnel) en raison du souci permanent de valorisation des intérêts actionnariaux et de recherche de rentabilité (recentrage financier). Le recentrage n'est pas uniquement un phénomène de spécialisation.

---

<sup>157</sup> Batsch L. (1992), *"Aspects financiers et stratégiques des politiques de recentrage des groupes industriels en France"*, Thèse Université Paris IX-Dauphine. Batsch (2002), Op. cit.

<sup>158</sup>L. Batsch (2002) étudie le recentrage sur la période 1986-1989, à partir de données sur le chiffre d'affaire par branche

<sup>159</sup> Perdreau F. (1998), *"Désengagements et recentrage en France : 1986-1992"*, Finance Contrôle Stratégie, vol. 1, n°4, juin, pp.137-165.

## **2.2. La question de l'externalisation**

### **2.2.1. L'externalisation**

L'externalisation est le phénomène concomitant au recentrage, elle "résulte de la décision d'acheter à l'extérieur des produits ou des services qui étaient préalablement réalisés en interne" Johnson et *al.* (2005, p.512)<sup>160</sup>.

En ce sens, Brousseau (1997)<sup>161</sup> oppose l'externalisation à l'intégration. La décision d'externalisation correspond au passage d'un mode de coordination intégré à un mode transactionnel marchand. Elle s'explique par une recherche d'efficacité, de réactivité, d'innovation, vertus traditionnelles reconnues au marché. Elle est portée par l'absence d'actifs spécifiques, une incertitude relativement faible et une capacité à la bonne exécution des accords. L'externalisation apparaît donc comme un choix stratégique lié au recentrage et consistant à déléguer la "gestion" d'une ou plusieurs fonctions de l'entreprise. Baudry (2003) considère que durant les années 1980 et 1990, les grandes firmes ont choisi de se désintégrer verticalement, en optant pour une stratégie d'externalisation structurelle<sup>162</sup> et redéfinissant au mieux leur cœur de compétences. Ceci a conduit l'émergence dans les années 1990 d'organisations, de type firme réseau, fondées sur une recherche de complémentarité des compétences. "L'externalisation signifie plus que le simple achat de matières premières et de marchandises standardisées. Elle traduit la nécessité de trouver un partenaire avec lequel une firme peut établir une relation bilatérale et entreprendre des investissements spécifiques à la relation, afin de produire des biens et services adaptés à ses besoins" (Grossman et Helpman, 2005, p.136)<sup>163</sup>.

### **2.2.2. Externalisation et sous-traitance**

Il existe une frontière relativement floue entre l'externalisation et la sous-traitance qu'il convient de lever. Les principales différences résident en deux points :

- Contrairement à l'externalisation, la sous-traitance peut impliquer des actifs spécifiques

---

<sup>160</sup> Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R. et F. Fréry (2005), "*Stratégique*", Pearson Education France, 7<sup>ème</sup> édition, Paris.

<sup>161</sup> Brousseau, E. (1997) "Analyse Economique des Pratiques Liées à l'externalisation", *Colloque "Aspects Juridiques de l'Externalisation"*, Centre de Droit des Contrats, Lille, 21 novembre.

<sup>162</sup> Selon Baudry (2003) trois grands facteurs expliquent le mouvement d'externalisation et de désintégration verticale :

- l'externalisation permet un transfert du client aux fournisseurs, des risques de sur-coût, liés au sur ou sous investissement.
- L'externalisation permet une diminution des coûts (économie d'échelle et économies salariales).
- L'externalisation permet de bénéficier des avantages liés à la division verticale du travail inter-firmes et à la spécialisation des fournisseurs

<sup>163</sup> Grossman, G.M., Helpman, E. (2005), "Outsourcing in a Global Economy", *Review of Economic Studies*, Volume 72, n°1, pp.135-159

et des compétences stratégiques pour le donneur d'ordres. Les attributions d'un sous-traitant vont au-delà de celles d'un simple prestataire de services à qui est délégué une fonction particulière.

- L'indépendance d'un sous-traitant vis-à-vis du donneur d'ordres est beaucoup plus importante que celle d'une unité externalisée. La compétence du sous-traitant n'est pas une simple émanation de celle du donneur d'ordres. Le sous-traitant travaille simultanément pour plusieurs clients et s'évertue, dans la mesure du possible, à limiter sa dépendance économique. Brousseau (1997) considère que la sous-traitance pallie les inconvénients de l'externalisation, qu'il s'agisse du risque de perte de contrôle, de la part de l'organisation d'origine, sur les bénéfices financiers ou en termes de capacités cognitives, d'investissements spécifiques, physiques ou relationnels.

De façon sémantique, les objets de l'externalisation et de la sous-traitance ne sont pas les mêmes. L'externalisation porte sur une activité (conception, fabrication, livraison, etc.), alors que la relation de sous-traitance relève d'un produit (une pièce, un sous-ensemble,...)<sup>164</sup>. La différence est d'autant plus floue qu'aujourd'hui la sous-traitance porte aussi bien sûr des produits que sur des activités.

Néanmoins, au sens strict, l'externalisation sous-tend l'idée que la firme se sépare d'activités qu'elle exerçait autrefois en interne. Elle conserve alors une mémoire de cette activité, ses connaissances en la matière ne sont pas nulles. La sous-traitance sous-tend l'idée que la firme fait appel à une compétence complémentaire, qu'elle ne maîtrise pas. Le double phénomène de recentrage et d'externalisation va conduire à la mise en place d'organisations pyramidales des relations de sous-traitance, les firmes réseaux.

### ***2.3. La "firme réseau", une organisation des relations verticales***

Après avoir défini le concept de firme-réseau, nous verrons s'il s'agit d'une forme intermédiaire à la firme et au marché et enfin s'il s'agit vraiment d'une "aventure partagée".

#### ***2.3.1. Le concept de firme réseau***

Les travaux sur les réseaux de firmes se multiplient depuis les années 90, témoignant de la complexité des relations de sous-traitance et de leur organisation. Les réseaux verticaux de sous-traitance caractérisent *"un ensemble de nœuds (un individu, une unité de travail, une organisation, un collectif, un centre de recherche, etc.) et des relations entre ces nœuds. Ces relations pourront varier en intensité, du faire faire (l'impartition) au faire ensemble (entreprise partagée, coentreprise, accords de*

---

<sup>164</sup> Une firme externalise tout ou partie d'une fonction (une partie de la recherche par exemple) et elle sous-traite tout ou partie d'un produit (un élément, une pièce mécanique par exemple).

*coopération, etc.)*" (Jacob *et al.* 2003, p.117)<sup>165</sup>. Le plus souvent ces relations verticales sont qualifiées de "firme réseau"<sup>166</sup>, à savoir "un réseau de type V (dimension verticale des opérations productives) organisé autour d'une firme pivot (la «hub-firm») et composé d'entreprises à travers lesquelles se constituent, s'identifient et s'allouent des ressources mobilisées en vue de la réalisation d'un projet productif" (Guilhon et Gianfaldoni, 1990, p.106)<sup>167</sup>. Guilhon (1992, p.574)<sup>168</sup> complète cette définition en soulignant que cette dimension verticale s'accompagne bien souvent d'une "extension horizontale (de type H) : il s'agit là de formes d'alliances ou de coopération entre firmes, entre grandes firmes et PME, entre grandes firmes et laboratoires publics" (p.574).

De façon synthétique, Baudry (2004)<sup>169</sup> définit de façon précise la firme réseau "regroupe contractuellement un ensemble de firmes (i) juridiquement indépendantes (ii) reliées verticalement (iii) au sein duquel une firme principale qualifiée de firme pivot, de firme noyau ou encore d'agence centrale (Fréry [1997], p.39), coordonne de manière récurrente des opérations d'approvisionnement, de production et de distribution" Baudry (2004, p.250).

### 2.3.2. La firme réseau, entre marché et hiérarchie ?

Mariotti *et al.* (2001)<sup>170</sup> et Mariotti (2005)<sup>171</sup> insistent sur l'inadéquation des cadres traditionnels d'analyse "le diptyque classique marché/hiérarchie n'est pas un cadre pertinent pour analyser les mécanismes de gouvernement dans l'entreprise réseau"(Mariotti, 2005, p.31). D'une part les catégories classiques d'analyse se sont érodées, au grès des complexifications des relations économiques. Le marché et la hiérarchie souffrent de nombreuses déclinaisons et ne correspondent plus forcément à une réalité précise. Il n'existe, en effet, plus d'idéal-type de coordination, souvent marché et

<sup>165</sup> Jacob, R., Julien P.A. et L. Raymond (2003) "Nouvelles formes organisationnelles, technologies en réseau et défis en gestion des ressources humaines, le cas d'organisation en réseau synergiques" dans Abdul-Nour G., Jacob R., Julien P.A. et Louis Raymond L. (eds), "L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs", Presses de l'Université du Québec, pp. 115-133.

<sup>166</sup> Pour une présentation synthétique et complète des différentes formes d'entreprises-réseaux, voir notamment Rorive B. (2003), "L'entreprise réseau, unicité de la formule, diversité des situations", XIVième congrès de l'AGR, Grenoble, 20-22 novembre.

<sup>167</sup> Guilhon B. et Gianfaldoni P. (1990), "Chaînes de compétences et réseaux", revue d'Economie Industrielle, n°51, 1<sup>er</sup> trimestre, pp.97-112.

<sup>168</sup> Guilhon B. (1992), "Technologie, organisation et performances, le cas de la firme réseau", Revue d'Economie Politique, vol.102, n°4, juillet-août, pp.563-592.

<sup>169</sup> Baudry, B. (2004), "La question des frontières de la firme : incitation et coordination dans la firme réseau", *Revue Economique*, vol.55, n°2, Mars, pp. 247-274

<sup>170</sup> Mariotti, F., Reverdy, T. et D. Segrestin (2001), "Du gouvernement d'entreprise au gouvernement de réseau", Rapport au Commissariat Général du Plan, Avril.

<sup>171</sup> Mariotti (2005) Op. Cit.



hiérarchie son mixés au sein d'une même organisation, des mécanismes marchands côtoient des relations plus coopératives.

Paché et Paraponaris (1993 et 2006) inscrivent le concept de "firme réseau" dans la configuration stratégique du "réseau dynamique", analysée par Miles et Snow (1986, pp.64-65)<sup>172</sup>. *"Un réseau dynamique "basique" comprend un coordonnateur ("broker") – la firme pivot – qui voit graviter autour de lui (d'elle) des opérateurs spécialisés selon leurs compétences distinctives : les fournisseurs de composants, de matières, etc. ; les producteurs, qui fabriquent ou assemblent ; les concepteurs, qui recherchent des opportunités nouvelles de couples produits/marché ; et les distributeurs, qui écoulent les produits auprès de la clientèle"* Paché et Paraponaris (2006, p.23).

Ainsi, tel que souligné, la firme réseau combine des relations à la fois marchandes et coopératives. L'analyse transactionnelle ne peut donc, à elle seule, caractériser cette forme organisationnelle, une approche de la complémentarité des compétences s'impose. Cette firme réseau apparaît comme une catégorie relationnelle intermédiaire pérenne, s'interposant entre les deux catégories traditionnelles d'analyse, le marché et la hiérarchie.

### **2.3.3. La firme réseau une aventure partagée ?**

En raison du caractère polysémique du concept de réseau<sup>173</sup>, Julien (1994 et 2003)<sup>174</sup> préfère au concept de "firme réseau" celui "d'entreprise partagée"<sup>175</sup> pour qualifier un *"réseau d'entreprises indépendantes coopérant durablement ensemble, à partir d'objectifs partagés en commun, de façon à s'appuyer sur la capacité d'innovation et le dynamisme de chaque firme partenaire en vue de mieux affronter la concurrence nationale et internationale"* (Julien 1994, 2003)<sup>176</sup>. Cette définition fait explicitement référence aux travaux précurseurs de Lecler (1993)<sup>177</sup> qui dénoncent les abus de langage liés au terme de partenariat qualifiant désormais quasiment toute relation inter-firmes. Quelle que soit la

---

<sup>172</sup> Miles R.E. et Snow C.C. (1986), op.cit.

<sup>173</sup> Voir nos développements p.67 et suivantes

<sup>174</sup> Julien P.A. (1994), *"L'entreprise partagée : contraintes et opportunités"* Gestion, Vol. 19, n°4, décembre, pp.48-58.

Julien P.A. (2003), *"L'entreprise partagée : contraintes et opportunités"*, dans Abdul-Nour G., Jacob R., Julien P.A. et Louis Raymond L. (eds), *"L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs"*, Presses de l'Université du Québec, pp.73-95.

<sup>175</sup> Julien (1994, p.57) préfère utiliser le *"terme 'd'entreprises partagées', d'une part, parce que le terme de réseau dans la notion 'd'entreprise-réseau' a de multiples connotations (réseau d'entreprises, réseau d'information, réseau de ressources du milieu, etc.) et est ainsi souvent utilisé à toutes les sauces et d'autre part, parce que l'image qui s'en dégage permet de mieux comprendre l'idée de 'projet commun en marche' sinon 'd'aventure collective' de gens d'affaires qui considèrent que coopérer ensemble ne peut être que bénéfique à tous"*.

<sup>176</sup> Julien (1994), p.49 ou Julien (2003), p.76

<sup>177</sup> Lecler Y. (1993) *"Partenariat industriel : la référence japonaise"*, l'Interdisciplinaire, Limonest, p.29-30.

forme qu'elle peut prendre, cette "*aventure entrepreneuriale partagée*"<sup>178</sup> doit répondre à quatre conditions :

- La durée de la relation s'inscrit forcément dans le moyen ou long terme.
- Les objectifs communs sont déterminés conjointement et non imposés.
- Les moyens nécessaires à la réalisation des objectifs sont fixés *a priori*.
- La relation est fondée sur la confiance et profite aux deux parties.

*"Autant de principes en rupture avec les lois qui régissent la forme marché sans pour autant tendre vers l'intégration au sein de hiérarchies"* Lecler (1993, p.30).

Malgré ces critères "hors marché", Julien (2003) insiste sur la nécessité d'une certaine concurrence entre les fournisseurs, afin de maintenir un niveau élevé de productivité, donc une meilleure compétitivité de l'ensemble du réseau.

Baudry (2004) insiste également sur la dimension hors marché d'une partie des relations verticales. Au sein de la firme réseau, la majorité des échanges ne relèvent pas du marché, puisque les produits ne préexistent pas à l'échange. Ils sont dédiés à la firme pivot. La coordination inter-firmes porte alors sur la complémentarité des activités et par conséquent ne peut être exclusivement marchande.

#### ***2.4. Les différents modes de coordination au sein de la firme réseau***

Nous analyserons successivement la nature partenariale des relations, la coordination par les prix et enfin la normalisation comme mode à part entière de coordination.

##### ***2.4.1. Des relations partenariales***

Au sein de la firme réseau, les relations peuvent être coordonnées par la coopération, le partenariat ou la confiance.

###### *a) De la coopération ...*

Rullière et Torre (1995)<sup>179</sup> définissent la coopération en fonction de quatre éléments cumulatifs (pp. 225-226) :

- *L'identité juridique des partenaires doit être préservée*<sup>180</sup>, ce qui induit une véritable volonté de coopérer. En conservant une part importante de leur activité en dehors de l'accord, la question de la dépendance de l'une des parties ne se pose pas (Hergert et

---

<sup>178</sup> Notion utilisée par Julien P.A. (1994), p.49.

<sup>179</sup> Rullière J.L. et Torre A. (1995) "Les formes de la coopération inter-entreprises" dans Revue d'Economie Industrielle, Hors-Série, 1<sup>er</sup> trimestre 1995, pp. 215-246.

<sup>180</sup> Ce qui écarte d'emblée les opérations de fusions et acquisitions

Morris, 1988)<sup>181</sup>.

- *La coopération doit correspondre à un projet commun*, ce qui engendre la création d'une quasi-rente relationnelle (Gaffard, 1990)<sup>182</sup>

- *La coopération établit une relation équilibrée entre des droits et des devoirs attribués aux partenaires* (Richardson, 1972)<sup>183</sup>. L'accord de coopération prévoit les contributions de chacun, les conditions de partage des résultats et le mode de règlement de conflits potentiels.

- *La coopération industrielle est avant tout un mode d'organisation industrielle qui se comprend dans le temps*. Selon Dulbecco (1994)<sup>184</sup> il s'agit là du point essentiel de l'accord de coopération.

A l'évidence, le concept de coopération souffre de nombreux abus de langage, notamment en raison de son assimilation à des réalités variées. Ainsi le plus souvent les accords inter-entreprises sont perçus comme l'antithèse de la concurrence, puisqu'ils permettent de réduire l'incertitude inhérente au marché en créant un "espace de stabilité".

Les concepts de coopération et de concurrence ne relèvent pas de la même logique analytique et par conséquent ne s'excluent pas. La coopération (travail en commun) relève de la production, alors que la concurrence relève de l'échange (De Bandt, 1996, p.212)<sup>185</sup>. Cependant, il ne faut alors pas confondre collusion<sup>186</sup> ("manipulation" du marché) et coopération. La coopération caractérise le fait de *"travailler ensemble à la réalisation d'un objectif commun... Cela veut dire : non pas simplement travailler ensemble, en parallèle ou de manière complémentaire, ou en succession, ou s'entendre, ou se répartir les tâches, mais bien conjuguer savoir et efforts, en vue de réaliser quelque chose, le résultat, n'étant pas a priori défini"* (De Bandt 1996, p.219).

---

<sup>181</sup> Hergert M. et D. Morris (1988), "Trends in international collaborative agreements", dans Contractor F.J. et P. Lorange (eds) "Cooperative strategies in international business", Lexington, Mass. and Toronto, pp.99-109.

<sup>182</sup> "C'est la quasi-rente engendrée par l'efficacité propre de la relation de coopération à l'intérieur du groupe, et répartie entre les membres du groupe" Gaffard J.L. (1990), p.408. Gaffard, J.L. (1990), "*Economie industrielle et de l'innovation*", Editions Dalloz, Paris.

<sup>183</sup> Richardson G.B., (1972), id. p.886.

<sup>184</sup> "La construction de processus de production nouveaux n'est pas instantanée... elle est soumise à un délai de transmission de l'information aux autres firmes ("concurrentes" et "partenaires") et un délai de construction proprement dit, ou délai de gestation, avant que l'engagement ne se traduise effectivement par la production d'outputs" Dulbecco P. (1994), id. p.525. Dulbecco P. (1994), "La coopération comme mécanisme de coordination temporelle, une relecture des travaux de G.B. Richardson", *Revue d'Economie Politique*, Vol. 104 (4), juillet-août, pp.517-537.

<sup>185</sup> De Bandt J. (1996), "Coopération, accords interentreprises, concurrence", dans Ravix, J-L. (eds) "Coopération entre les entreprises et organisation industrielle", CNRS Editions, Paris, pp.195-229.

<sup>186</sup> "En cas de collusion, les parties s'entendent – toujours « sur le dos » de quelqu'un d'autre - pour modifier les conditions de marché et pour augmenter, par là leur pouvoir de marché" De Bandt (1996, p.211).

Dans le même ordre d'idées, Hamdouch (1998)<sup>187</sup> distingue la conception "a minima" de la coopération, qui regroupent des approches réductionnistes<sup>188</sup> dites "sélectionnistes" (la coopération étant le résultat de rivalités inter-firmes)<sup>189</sup> et des approches alternatives dites "associatives", combinant concurrence et coopération (l'idée étant que la coopération permet de faire face à l'incertitude liée au contexte concurrentiel, ou alors de se positionner compétitivement sur un marché élargi)<sup>190</sup>.

b) ...au partenariat

L'un des changements notables de l'organisation industrielle est le développement des partenariats (Altersohn, 1992)<sup>191</sup> au sein des réseaux verticaux. Le partenariat en conception requiert, pour le sous-traitant de premier rang, des savoir-faire de plus en plus pointus, liés à la capacité à concevoir des sous-ensembles complets. Ne sont concernées que de grandes entreprises disposant d'une taille et d'une capacité financière suffisante pour assumer d'imposants frais de R&D. Les principales conditions au partenariat sont les suivantes (Altersohn, 1997)<sup>192</sup> :

- La mise en œuvre d'une production allégée ("*lean-production*") : il s'agit d'une

---

<sup>187</sup> A l'instar de Combe (1998), Hamdouch (1998) développe une intéressante classification exhaustive des théories relatives à la coopération, dans Hamdouch A. (1998), "*Concurrence et coopération inter-firmes*", Economie Appliquée, Tome LI, n°1, pp. 7-51.

Combe E. (1998), "Pourquoi les firmes s'allient-elles ? Un état de l'art", *Revue d'Economie Politique*, Vol.108, n°4, juillet-août, pp.433-476.

<sup>188</sup> Au sein desquelles l'auteur classe notamment la théorie des jeux, qui considère la coopération comme une alliance rationnelle et collusive, c'est-à-dire que l'accord se réalise toujours au détriment d'un tiers.

<sup>189</sup> Voir la critique assez exhaustive de cette conception dans Defalvard H. (2000), "Une explication non réductionniste de la coopération inter-firmes", dans Bellon B., Plunket A. et Voisin C. (eds.) "La coopération industrielle", Economica, Paris, pp.17-27.

<sup>190</sup> Depret et Hamdouch (2002) essaient de transcender ce concept de coopération, en le couplant à celui de concurrence, ce qui les amène à développer les notions de coalition et de réseau. La coalition correspond à une "*relation bilatérale ou multilatérale visant la réalisation commune d'une activité donnée, par le contrôle, l'échange ou la mise en commun d'informations, de savoir-faire, de connaissances, mais aussi de produits (intermédiaires ou finis) et/ou de capitaux*" et le réseau "*à une forme d'organisation du processus productif à la fois spécifique, dynamique, généralisée et relativement continue*" (p.39) dans Depret M-H. et Hamdouch A. (2002), "Coalitions et réseaux de firmes : les nouvelles stratégies concurrentielles dans la globalisation", *Gestion 2000*, n°1, janvier-février, pp 35-53.

<sup>191</sup> En 1992, C. Altersohn définissait le partenariat comme une "*forme de coopération qui associe durablement des agents socio-économiques en vue d'atteindre des objectifs choisis d'un commun accord avec pour conséquence, l'établissement de relations structurelles*" (p.141). Cette définition générique sera progressivement affinée avec l'avènement d'organisations pyramidales des relations de sous-traitance. Cette coopération, de type vertical, s'apparente uniquement à un partenariat en conception. Altersohn C. (1992), "*De la sous-traitance au partenariat industriel*", collection Dynamiques d'Entreprises, L'Harmattan, Paris.

<sup>192</sup> Altersohn C. (1997), dans son chapitre 4 (pp.73-84), développe une description précise des évolutions récentes de ce qu'il nomme le partenariat en conception Altersohn C. (1997), "*La sous-traitance à l'aube du XXIème siècle*", collection Dynamiques d'Entreprises, L'Harmattan, Paris.

recherche permanente de réduction des coûts et des délais, avec maintien d'un niveau constant, de la qualité du produit et de l'efficacité de sa réalisation. Ceci implique, de la part du fournisseur, une participation accrue à la conception, la production et l'après vente.

- La fixation d'un prix maximum : le donneur d'ordres impose un prix maximum (prix-objectif) auquel il paiera le produit réalisé par le sous-traitant, dans le plus strict respect du cahier des charges, quelle que soit les contraintes subies. A charge pour ce dernier de comprimer ses propres coûts.

- L'approvisionnement en source unique (*single sourcing*) : il s'agit de réduire le nombre de fournisseurs pour un même produit, jusqu'à n'en retenir qu'un. L'avantage retiré d'une "source unique" est lié à la participation du sous-traitant à la conception du produit. Cette organisation permet la réduction des fuites d'informations jugées stratégiques et confidentielles, puisqu'elle les circonscrit à une relation duale.

Le concept de partenariat semble avoir perdu de son sens, s'inscrivant de plus dans une logique marchande. Le partenaire devient une firme capable de supporter un ensemble de contraintes financières. L'idée de coopération est alors reléguée au second plan. *"L'objectif de nombreux donneurs d'ordres est devenu, sous-couvert de partenariat, d'organiser des baisses de prix progressives et systématiques de leurs fournisseurs"* Altersohn (1997, p.63).

### *c) une coordination par la confiance*

Selon Thorelli (1986), le pouvoir, entendu comme la capacité à influencer une décision ou une action, est le concept central de l'analyse des réseaux. Un des corollaire du pouvoir est la confiance. La confiance recouvre à la fois une dimension morale (au sens d'honnêteté, de loyauté, Arrow, 1984)<sup>193</sup>, et une dimension technique (entendue comme *"les compétences requises pour exercer les tâches spécifiques à la transaction convenue"*, Bidault et Jarillo, 1995, p.113)<sup>194</sup>.

La confiance, dans son acception morale, conduit à atténuer, selon Williamson

---

<sup>193</sup> "Des éléments éthiques entrent dans une certaine mesure dans chaque contrat ; sans eux aucun marché ne pourrait fonctionner" dans Arrow K. (1984), *"The economics of information"*, Collected Papers IV, Basil Blackwell. p.145.

<sup>194</sup> Bidault F. et Jarillo J.C. (1995), "La confiance dans les transactions économiques", dans Bidault F., Gomez P-Y et G. Marion (eds.) *"Confiance, entreprise et société, Mélanges en l'honneur de Roger Delay Termoz"*, Editions ESKA, pp.109-123.

(1985), l'opportunisme des agents. Postérieurement Williamson (1993)<sup>195</sup> considèrera cette confiance comme accessoire. Dans un contexte incertain, la rationalité limitée combinée à l'opportunisme des agents, conduisent à des situations d'asymétrie informationnelle et d'incomplétude des contrats. La mise en œuvre d'une relation bilatérale ("coopération") résulte d'un arbitrage entre les avantages potentiels et les coûts (pénalités en cas de non respect des engagements) inhérents. Les parties décideront de coopérer si leurs avantages respectifs sont supérieurs aux coûts générés. Face au calcul, la notion de confiance, n'a donc pas lieu d'être. Williamson (1993) parle de "confiance calculée", considérant qu'"avec le calcul, la confiance est inutile" (*Ibid.*, p.463). Brousseau (1996)<sup>196</sup> suppose un opportunisme limité des agents qui, dans certaines conditions, peuvent faire abstraction de leurs intérêts individuels au profit de l'intérêt collectif.

La confiance dans son acception technique combine "savoir-faire technique" et "savoir-être" (la confiance est liée à la compétence reconnue du partenaire, mais également à sa façon de se comporter). L'efficacité d'une relation de coopération étroite tient beaucoup à la façon dont se comportent les parties, en terme de rigidité ou de flexibilité (Bidault et Jarillo, 1995).

Cette conception de la confiance a le mérite d'une part, de faire apparaître la complémentarité des deux dimensions (morale et technique) et d'autre part, d'appréhender ce phénomène comme le résultat d'un processus d'interaction.

#### ***2.4.2. Des relations coordonnées par les prix***

Dans une relation de sous-traitance, le donneur d'ordres spécifie de façon plus ou moins précise sa commande. Plus le cahier des charges sera précis et plus la relation se dirigera vers un "leadership" du donneur d'ordres. Au sein de relations verticales, les sous-traitants n'apportant pas de véritable savoir-faire, souffrent d'autant plus de la concurrence, qu'ils sont essentiellement sélectionnés sur des critères de coûts. Ce genre d'activité est coordonné selon une logique autoritaire (degré d'autorité très important). La sous-traitance de capacité, correspondant à cette idée de relations aval, se caractérise par un degré d'autorité très important (à l'opposé de la sous-traitance d'intelligence), quel qu'en soit le niveau au sein de la firme réseau.

---

<sup>195</sup> Williamson O.E. (1993), "Calculativeness, trust and economic organization", *Journal of Law and Economics*, vol. 36, n°1, pp.453-486.

<sup>196</sup> Brousseau E. (1996), "Contrats et comportements coopératifs : le cas des relations inter-entreprises", dans Ravix J.L., (eds) "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.23-51

### ***2.4.3. La normalisation comme mode de coordination***

La normalisation peut avoir pour objet un produit ou un processus de production, révélant une dualité des modes de coordination.

#### *a) De la normalisation du produit ...*

Les normes sont une certification des spécificités techniques d'un produit, garantissant sa qualité et son aptitude à l'usage. Ces normes varient d'un pays à l'autre, certaines sont obligatoires, d'autres facultatives.

- Les normes obligatoires ont pour objet d'assurer la sécurité, la santé et la protection de l'environnement. Elles émanent de lois ou de décrets.

En France, l'AFNOR (Association Française de Normalisation)<sup>197</sup> coordonne le système d'élaboration et de vérification des normes. Si un produit ne respecte pas les spécifications requises il se verra interdire l'entrée sur le marché ou en sera retiré.

A l'échelle européenne, le CEN (Comité Européen de Normalisation) peut également rendre obligatoire certaines normes techniques, en fonction des directives européennes.

- Des normes techniques facultatives peuvent être émises par l'ensemble des organismes de normalisation nationaux (L'AFNOR par exemple) ou internationaux (le CEN ou encore l'Organisation Internationale de Normalisation [ISO]).

Ravix et Romani (1996)<sup>198</sup> et Ravix (1997)<sup>199</sup> estiment que dans le cadre d'une relation de sous-traitance, la certification du produit permet de réduire l'asymétrie d'information et l'incertitude quant à la qualité du produit. Elle conduit à une reproductibilité de la relation, en diminuant à la fois les risques et la quantité d'informations nécessaires. Les coûts relatifs à la transaction diminuent. En imposant le respect des standards techniques, le donneur d'ordres réduit ses coûts de transaction. La

---

<sup>197</sup> L'AFNOR développe cinq missions essentielles :

- Conseiller les entreprises dans le choix de certifications en fonction de vos projets.
- Développer l'offre d'une certification fiable et crédible (la norme NF).
- Assurer la gestion et le fonctionnement des certifications.
- Animer un réseau de laboratoires.
- Représenter les intérêts des industriels français en Europe et dans le monde.

<sup>198</sup> Ravix, J-T. et Romani, P.M. (1996), "Certification et formes de coordination dans l'organisation de la production industrielle", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 75, n°1, pp. 275-290.

<sup>199</sup> Ravix, J-T. (1997), "Connaissance, organisation et coordination industrielle : application à l'analyse de la certification d'entreprise", dans Guilhon, B., Huard, P., Orillard, M. et J-B. Zimmermann (eds), *Economie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoires, réseaux*, L'Harmattan, Paris, pp.434-452.

normalisation du produit induit une coordination marchande des relations de sous-traitance puisque les spécificités du produit et leur respect sont imposés *ex ante*.

*b) ... à la certification d'entreprise*

La certification d'entreprise relève d'une dimension différente. Ce ne sont plus les spécificités du produit qui sont vérifiées, mais la maîtrise des processus de réalisation du produit ou service. Ce système de qualité est mis aux normes ISO<sup>200</sup>, permettant ou non une agrémentation, consécutive à des audits réguliers (émanant en France de l'AFAQ)<sup>201</sup>. Il concerne les industries de fabrication ou les sociétés de service<sup>202</sup>.

La norme ISO 9000<sup>203</sup> est reconnue au niveau mondial pour la mise en valeur de la qualité des processus de production. Considérant la norme ISO 9001 version 2000, insuffisamment aboutie pour assurer la qualité et la sécurité d'une industrie telle que l'aéronautique et le spatial où les risques sont majeurs, la plupart des grands donneurs d'ordres ont développé en complément, leur propre référentiel. Par exemple, au sein de l'industrie aéronautique, les normes QUALIFAS, AECMA-EASE, AQAP, FAR, JAR<sup>204</sup>, ainsi que la norme AS/EN 9100. Cette dernière harmonise les exigences américaines, européennes et asiatique (AS 9100 pour les Etats-Unis, EN 9100 pour l'Europe et JISQ

---

<sup>200</sup> L'International Standard Organization (ISO), créée en 1947, est la fédération mondiale des organismes de normalisation de nombreux pays. Elle vise à harmoniser les normes à l'échelle mondiale afin de lutter contre les barrières non-tarifaires.

<sup>201</sup> L'AFAQ (Association Française d'Assurance Qualité) assure la certification des systèmes de management de la qualité ISO 9000 et le système de management de l'environnement ISO 14000 dans tous les secteurs d'activité.

<sup>202</sup> A l'exception de l'ingénierie et de l'électronique qui sont du ressort de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI).

<sup>203</sup> La norme ISO 9000 est aujourd'hui adoptée dans 70 pays. Elle se déclinait en trois types d'exigence de qualité :

- ISO 9001 : exigences relatives aux activités de conception, développement, production, installation et prestations associées
- ISO 9002 : exigences relatives à la production et installation
- ISO 9003 : exigences relatives au contrôle final et essais.

Depuis le 15 décembre 2003, la norme ISO 9001 version 2000, combine et remplace ces trois précédentes normes au sein d'un nouveau système de management de la qualité. Il s'agit dorénavant d'apporter une plus grande efficacité et une meilleure rentabilité aux firmes en insistant sur la nécessité pour les dirigeants de fixer des objectifs et de les démultiplier à différents niveaux, un objectif devant être une action réaliste, mesurable et limitée dans le temps.

<sup>204</sup> QUALIFAS = Qualité des Approvisionnements pour les Industries Françaises Aéronautiques et Spatiales  
AECMA-EASE = Association Européenne des Constructeurs de Matériel Aéronautique

AQAP = Publication Interalliée d'Assurance de Qualité

JAR = Joint Aviation Requirements,

FAR = Federal Aviation Requirements



9100 pour l'Asie) propres à l'industrie aéronautique et spatiale civile et militaire et s'applique à toutes les entreprises qui développent ou non des activités de conception.

Selon Ravix et Romani (1996) et Ravix (1997, p.447), le recentrage conduit les firmes à externaliser la réalisation complète de sous-ensembles ou de fonctions spécifiques. Le donneur d'ordres assumant la responsabilité finale du produit est garant de la qualité des sous-ensembles ou fonction qu'il délègue. En ce sens, seules les entreprises dont la qualité du processus de fabrication a été certifiée peuvent prétendre se voir confier la réalisation de sous-ensembles, de systèmes, voire de fonctions complètes. Cette certification sera le sésame d'une coordination partenariale. Mais comme le souligne l'auteur ; ce n'est pas parce qu'une entreprise est certifiée qu'elle devient automatiquement partenaire. "*Le partenariat industriel est imposé par la nécessité que rencontre la grande firme de coordonner qualitativement et quantitativement des compétences hétérogènes, car... elle conserve la responsabilité du produit final*" Ravix (1997, p.448).

*c) Une dualité des modes de coordination normalisée*

Selon Ravix et Romani (1996) le recours à une coordination marchande ou partenariale est fonction de la nature de l'activité externalisée :

- Des produits normalisés permettront à la firme cliente de mettre les fournisseurs et sous-traitants en concurrence pour obtenir des prix avantageux et des délais raccourcis.
- Pour des sous-ensembles, systèmes et fonctions spécifiques, les fournisseurs maîtrisent une réelle compétence complémentaire, capable de faire évoluer technologiquement le produit final, donc d'ouvrir de nouveaux débouchés. La certification du processus de production sera le principal critère de sélection du fournisseur partenaire.

	Produit ou composant	Processus de production
Certification	Fourniture	Partenariat
Absence de certification	Sous-traitance	Coopération stricto sensu

**Tableau 4. : Dualité des modes de coordination (Ravix et Romani, 1996, p. 288)**

Baudry (2004) rejoint ces analyses, considérant comme cruciale, pour certaines firmes réseaux, la question du contrôle de la conformité du produit. Ce produit n'étant pas

standardisé, mais dédié à la firme pivot. La certification des processus permet alors une diminution des coûts de coordination *ex ante*, dans la mesure où les informations relatives aux fournisseurs sont immédiatement disponibles.

#### ***2.4.4. Les différents dispositifs de coordination au sein de la firme réseau***

Les dispositifs de coordination représente une analyse affinée des modes de coordination. Il s'agit de moyen concrets d'agencement des activités.

Baudry (2003) distingue quatre dispositifs de coordination au sein de la firme réseau :

- L'intégration organisationnelle caractérise la mise en place d'une nouvelle forme de division du travail. Désormais la firme pivot concède à ses fournisseurs la conception (partielle) et la réalisation de sous-ensembles complets. Elle recherche donc une complémentarité technologique. Des collaborations sont désormais nécessaires avec les fournisseurs au sein de plateaux de conception.
- L'intégration logistique : de nouvelles techniques de transmission et d'échange d'information ont été mises en place. Au sein de la firme réseau, les relations entre les différentes entités autonomes sont alors coordonnées par un échange électronique de données (EDI) et virtuellement intégrées.
- Une coordination par la qualité: Jusqu'aux années 90, le contrôle de la qualité était un mécanisme de coordination essentiel. Or ce dispositif était coûteux et incompatible avec un système de flux tendus. Grâce à la certification des processus de production (système de qualité), la fluidité du marché est accentuée et les coûts de coordination réduits.
- Des dispositifs d'incitation sont indispensables afin d'accroître l'investissement dans des actifs spécifiques et de limiter les comportements opportunistes.

### **3. Les différentes interprétations des relations inhérentes à la firme réseau**

Il existe deux grandes interprétations théoriques des modes de coordination des relations de sous-traitance, observables au sein de la firme réseau. Billaudot *et al.* (2003) envisagent le rapport de sous-traitance comme une relation bilatérale entre une firme pivot et un sous-traitant. Cette relation admet une intensité différente en fonction du degré de participation du sous-traitant à la conception du produit.

Baudry segmente la relation de sous-traitance observable au sein d'une firme réseau, considérant qu'elle est intermédiée par un sous-traitant concepteur. Ainsi, la relation liant la firme pivot à ce sous-traitant obéit à une logique spécifique d'incitation et de coordination différente de celle des rangs inférieurs.

La question qui se pose enfin est celle de savoir si le cadre théorique de la firme réseau permet aujourd'hui d'appréhender la réalité des relations verticales.

#### ***3.1. La firme réseau appréhendée comme une continuité de relations bilatérales***

Billaudot et al. inscrivent les relations de sous-traitance développées au sein de la firme réseau dans la configuration d'une relation bilatérale, entre un donneur d'ordre et un sous-traitant. Les multiples formes de sous-traitance sont alors appréhendées en fonction de l'intensité de cette relation. Après avoir analysé la relation d'intelligence, nous porterons attention à la continuité des relations pour enfin nous interroger sur la stabilité de l'organisation "firme réseau" et sur l'interpénétration organisationnelle.

##### ***3.1.1. La firme réseau : une relation d'intelligence***

Billaudot et Julien (1998 et 2003)<sup>205</sup> assimilent la relation de sous-traitance à une relation commerciale. Celle-ci peut se définir comme une "*relation de circulation*"<sup>206</sup> (conduite en monnaie) entre deux entités distinctes (pas forcément autonomes), par laquelle "*un produit est transféré à une autre activité où il sert de ressource*" (Billaudot et Julien, 2003, p.52). Elle possède ainsi trois caractères :

- Elle suppose une conversion produit/ressource. C'est-à-dire que le produit de l'une sert de ressource à l'autre. Cette conversion peut être appréhendée comme un continuum, dont les deux formes polaires auraient respectivement soit un caractère générique (dans ce cas le produit livré est générique), soit un caractère spécifique à une

---

<sup>205</sup> Billaudot B. et Julien P.A. (1998 et 2003), *op. cit.*

<sup>206</sup> Il s'agit de la relation régissant le transfert d'un produit à une autre activité, où il sert de ressources (Billaudot 1998, p.4).

relation particulière (dans ce cas le produit livré est spécifiquement réalisé pour le client, il est dit "dédié"). Seule cette seconde forme de relation, à conversion produit/ressource particulière, correspond à une situation de sous-traitance.

- Elle suppose une aliénation du pouvoir du client, de produire une ressource dont il a besoin, au profit d'un producteur fournisseur. En contrepartie de cette aliénation, le client acquiert un pouvoir d'autorité. Le degré d'aliénation du client peut également être appréhendé comme un continuum, dont l'une des formes polaires se caractériserait par une aliénation du pouvoir nulle (lorsqu'il existe une multitude de fournisseurs produisant la ressource utile au client), et l'autre forme polaire, par une aliénation totale du pouvoir (lorsque le fournisseur est en situation de monopole).

- Comme dans toute relation commerciale, il pèse sur les firmes une contrainte monétaire. Le client doit disposer, au moment voulu, de l'argent nécessaire, pour régler ce qu'il doit. Le fournisseur doit pouvoir financer la réalisation de son produit.

Les auteurs qualifient les relations développées au sein d'une firme réseau, de *sous-traitance d'intelligence*<sup>207</sup>. Le producteur (sous-traitant) participe activement à la qualification de son propre produit (il est avant tout, un sous-traitant de spécialité) mais aussi à la qualification de la ressource (utilisation particulière et adaptée du produit par le donneur d'ordres qui en détermine seulement les spécifications générales) étant donné qu'il collabore à la conception du produit. Le degré de participation du sous-traitant à la conception du produit est variable, il s'agit du "*degré d'intelligence de la relation*" Billaudot et Julien (2003, p.61).

### **3.1.2. La continuité des relations de sous-traitance**

Billaudot et Genthon (2002)<sup>208</sup> considèrent la diversité des relations de sous-traitance, en fonction du degré d'influence qu'un utilisateur peut exercer sur la qualification technique<sup>209</sup> du produit d'un fournisseur. Les auteurs décomposent alors le

---

<sup>207</sup> Par opposition à l'entreprise fordienne qui se caractérise par une sous-traitance de capacité (le pouvoir du fournisseur sur la conception du produit est nul).

<sup>208</sup> Billaudot B. et Genthon C. (2002), "Les nouvelles formes de coordination industrielle : réexamen du couple marché/hierarchie et application au cas de l'informatique", dans Saboly M. et Caillaud L. (eds) "*Marché(s) et Hiérarchie(s)*", Presses Universitaires Toulouse 1 Sciences Sociales, Toulouse, pp.65-80.

<sup>209</sup> Selon les auteurs (p.72), la "qualification technique du produit" relève de trois éléments :

- du "*design*" correspondant aux caractéristiques techniques qualitatives du produit,
- de la "*norme*", correspondant à une fixation quantitative de caractéristiques techniques,
- du "*standard*" résultant d'une contrainte d'interface. Ce sont les caractéristiques techniques qui permettront l'adéquation, la complémentarité du produit en question, avec d'autres produits.

marché<sup>210</sup> en deux "structures de gouvernances industrielles"<sup>211</sup> distinctes (p.69) :

- Le "**marché de produit générique**", au sein duquel "c'est le vendeur (le producteur) qui arrête en dernier ressort la qualification technique du produit<sup>212</sup> qu'il met sur le marché et vend à un client (l'utilisateur)" ; ce dernier n'a aucune influence, donc aucun pouvoir, ni aucune autorité, sur la conception du produit qu'il achète.

- Le "**marché de produit dédié**", ou "*sous-traitance*", au sein duquel "c'est le client (l'utilisateur), qui arrête en dernier ressort, la qualification technique du produit qu'il achète" ; le fournisseur n'a pas ce pouvoir, même si éventuellement, il peut participer à sa conception. Il subit l'autorité du client, concernant la conception du produit.

Ceci conduit les auteurs à distinguer trois cas de figures :

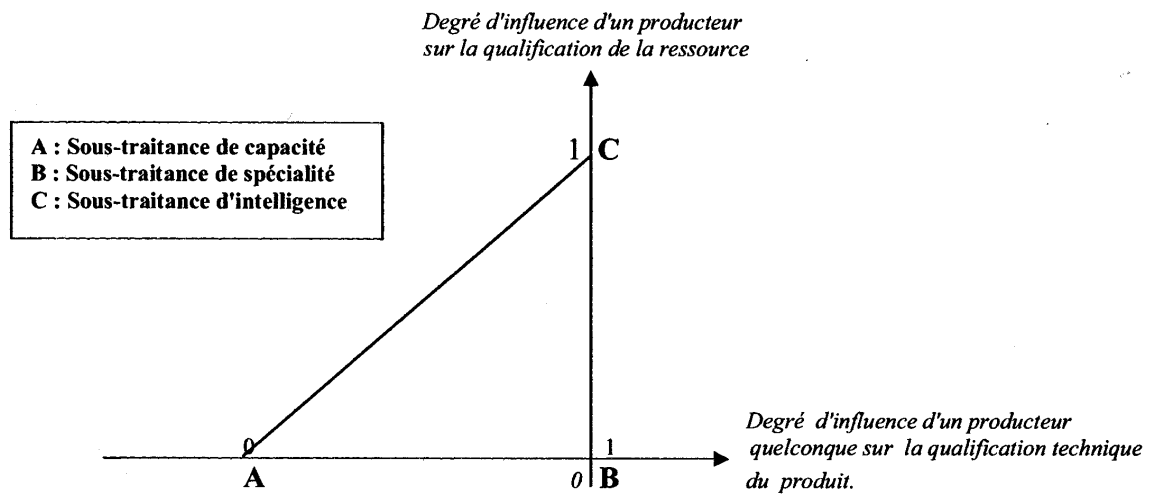


Figure 3. "Modalités possibles de "sous-traitance" (Billaudot et Genthon, 2002, p.71).

- Le pôle A correspond à une situation "idéale" de *sous-traitance de capacité*. L'utilisateur réalise en interne, la conversion d'un produit préexistant, en ressource. Le

<sup>210</sup> Le marché est ici défini comme "le mode général de coordination d'activités complémentaires qui sont le fait d'entreprises distinctes établissant entre elles, une transaction commerciale marchande" (Billaudot et Genthon, 2002, p.69)

<sup>211</sup> Il s'agit selon les auteurs d'"une mise en rapport particulière de plus de deux personnes (personnes physiques ou unités institutionnelles) qui ne sont pas semblables... [qui] ... se livrent à des activités productives industrielles...et qu'il s'agit de coordonner...en réglant les transactions de circulation qui les intègrent" (Ibid., p.68)

<sup>212</sup> Selon les auteurs (p.72), la "qualification technique du produit" détermine sa conversion en ressource, elle relève de trois éléments :

- du "*design*" correspondant aux caractéristiques techniques qualitatives du produit,
- de la "*norme*", correspondant à une fixation quantitative de caractéristiques techniques,
- du "*standard*" résultant d'une contrainte d'interface. Ce sont les caractéristiques techniques qui permettront l'adéquation, la complémentarité du produit en question, avec d'autres produits. La

choix du producteur se fait donc uniquement sur un critère de prix.

- Le pôle B correspond à une situation "idéale" de *sous-traitance de spécialité*. La conversion n'est plus réalisée en interne par l'utilisateur. La qualification technique du produit est déterminée a priori et unilatéralement par l'utilisateur. Par conséquent, en réponse à un appel d'offre, le producteur retenu est celui qui propose le meilleur rapport qualité/prix (le produit devant satisfaire les normes de conversion).

- Le pôle C correspond à une situation "idéale" de *sous-traitance d'intelligence* ou de sous-traitance partenariale. La conversion du produit est conjointement déterminée par l'utilisateur et un producteur particulier. Dans ce cas de figure, l'influence est à son degré maximum et elle intervient à deux niveaux, d'une part, le producteur influence la qualification technique de son produit<sup>213</sup> (sa candidature étant principalement retenue sur un critère de compétence), d'autre part, ce producteur influence également la qualification de la ressource (l'utilisateur ne s'estimant pas apte à exprimer de façon précise son besoin). Ainsi la conversion donne lieu à une coopération, qui se réalise dans le cadre d'une organisation en réseau (cf. infra).

Néanmoins, comme le rappelle Billaudot et Julien (2003), il existe "*un continuum de situations intermédiaires possibles entre les deux formes polaires de conversion*" (p.54).

Une relation de sous-traitance type, qui correspondrait parfaitement à l'une des formes polaires évoquées ci-dessus, n'existe donc que très rarement.

### ***3.1.3. La firme réseau, une forme stable ?***

Selon Billaudot et Julien (1998 et 2003), la pérennité de la firme réseau tient à plusieurs éléments. Il existe un rapport coopération/concurrence entretenu entre le donneur d'ordres et ses sous-traitants de spécialité (quel que soit le degré d'intelligence de leur relation). La coopération ferme le réseau dans le sens où elle est source de stabilité, alors que la concurrence ouvre le réseau du fait de la contrainte de compétitivité qu'elle génère (les sous-traitants, comme les donneurs d'ordres sont mis en concurrence à la fois à l'intérieur et à l'extérieur du réseau). Le second élément important concerne la qualification des produits. Le sous-traitant retenu par le donneur d'ordres, pour la réalisation d'un produit dont il ne maîtrise pas la conception, est celui présentant le meilleur rapport qualité/prix/délais. Au-delà des caractéristiques techniques du produit, la

---

<sup>213</sup> Billaudot et Genthon, (2002) considèrent ce producteur comme un sous-traitant de spécialité.

qualité d'usage<sup>214</sup> importe au donneur d'ordres. Enfin le dernier critère relève de la pérennité du contrat. Le contrat de long terme possède une dimension explicite (le contrat écrit), mais surtout, une dimension implicite. D'un côté, il s'agit en effet pour le sous-traitant d'être assuré de pouvoir rentabiliser l'investissement matériel nécessaire à la fourniture du produit, d'un autre côté, le donneur d'ordres souhaite conserver la possibilité d'une rupture de la relation, si un concurrent potentiel lui propose un rapport qualité/prix/délais plus intéressant, tout en obtenant du fournisseur un engagement de baisse de prix en fonction de ses gains de productivité (lié au caractère durable de la relation).

#### ***3.1.4. Une interpénétration organisationnelle***

La question de l'interpénétration organisationnelle, s'inscrit dans une vision continue des relations de sous-traitance, c'est-à-dire la relation qui naît de l'interdépendance de firmes juridiquement indépendantes, présente trois caractères (Blanchot, 1999)<sup>215</sup> :

- Le degré de coopération varie sur un spectre allant de la simple action jointe (une relation commerciale par exemple) à la réalisation commune de tâches<sup>216</sup>.
- Le mode temporel d'adhésion traduit la durabilité et la possibilité de renouvellement de l'accord. Certains seront temporaires, d'autres plus ou moins longs, selon l'objet de l'accord. Une relation d'intelligence, puisqu'il s'agit de la construction d'un nouveau processus de production, nécessitera forcément plus de temps qu'un simple ajustement quantitatif des volumes de production (Dulbecco et Rochhia, 1996) <sup>217</sup>.
- Le mode d'ajustement correspond à l'adaptation aux contingences futures. L'ajustement peut être déterminé a priori, de façon rigide à la conclusion de l'accord, ou bien de façon plus flexible en acceptant la possibilité d'un ajustement concerté et négocié des décisions, durant la réalisation du contrat en vertu de son incomplétude (l'imprévision

---

<sup>214</sup> "Incidence du produit proposé sur le coût propre de production du donneur d'ordres en raison de sa plus ou moins grande facilité de manutention et d'assemblage" Billaudot et Julien (2003, p.66)

<sup>215</sup> Blanchot F. (1999), "Les accords inter-firmes et concepts associés : une grille de lecture en terme d'interpénétration organisationnelle", dans dans Froehlicher T. et Vendemini S. (eds.) "*Connivences d'acteurs, contrats, coopération inter-entreprises et métamorphose des organisations*", Presses Universitaires de Nancy, Nancy, pp.21-50.

<sup>216</sup> Formation d'équipes mixtes réunissant sur un même lieu des personnels du donneur d'ordres et des sous-traitants (plateaux de conception).

<sup>217</sup> Dulbecco P. et Rochhia S. (1996), "Les logiques concurrentielles de la coopération inter-entreprises", dans Ravix J-L. (ed.) "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.231-244

inhérente).

Il existe par conséquent une variété d'accords, donc de relations, oscillant selon la combinaison et le poids respectif de chacun de ces trois éléments. Il est donc très difficile de catégoriser les relations qui se développent au sein d'une firme réseau.

Pour surmonter cette difficulté, Mariotti, *et al.* (2001)<sup>218</sup> ont choisi de distinguer ces relations en fonction de leurs aspects quantitatifs et qualitatifs :

- L'aspect quantitatif relève du "*niveau de granularité*"<sup>219</sup> des activités sous-traitées, qui correspond au périmètre d'intervention du sous-traitant" (*Ibid.*, p.25). Cet aspect relève ainsi de l'objet de la relation. Le donneur d'ordres sous-traite soit tout ou partie d'une activité (conception, fabrication, livraison, etc.), soit tout ou partie d'un produit (une pièce, un sous-ensemble ou un module). La granularité est donc fonction de la quantité (d'une activité ou d'un produit) sous-traitée. Plus la quantité augmente, plus le "grain" est important.

- L'aspect qualitatif relève du "*degré de prescription de l'activité par le client*"(*Ibid.*, p.25). Le degré de prescription sera faible lorsque le cahier des charges se révélera uniquement fonctionnel. Inversement, le degré de prescription sera important, lorsque le cahier des charges se révélera extrêmement précis (travail sur plan). C'est en ce sens que les auteurs différencient les produits dédiés (nécessitant une implication de la part du donneur d'ordres dans les phases de définition et de réalisation) et les produits standards (nécessitant une implication beaucoup moins importante de la part du donneur d'ordres). "*Cette balance entre standard et spécifique est une clé cruciale pour caractériser les relations inter-firmes*"(*Ibid.*, p.26).

---

<sup>218</sup> Mariotti F., Reverdy T. et Segrestin D. (2001), Op. Cit.

<sup>219</sup> Le terme de granularité est emprunté par les auteurs à Naulleau G. et Guth J.P. (2000), "*Du partenariat à l'entreprise étendue. Vers une reconfiguration de la relation client/fournisseurs, dans le secteur automobile*", Gérer et Comprendre, Annales des Mines, Septembre.



### ***3.2. La firme réseau appréhendée comme un ensemble de relations de sous-traitance intermédiées***

Une seconde "école de pensée" est celle développée par les travaux de Baudry, considérant la firme réseau non pas comme un continuum mais comme une agrégation de relations dont les modes de coordination relèvent de logiques différentes. Après avoir analysé la segmentation des relations verticales, nous poserons la question de l'incitation dans cet enchevêtrement relationnel.

#### ***3.2.1. Une segmentation des relations verticales***

Par analogie avec la théorie de la segmentation du marché du travail Baudry (1992, 1994 et 1995)<sup>220</sup> considère qu'il existe une division du marché de la sous-traitance, au sein même de la firme réseau, "*l'appartenance à un segment [serait] fonction, d'une part du degré d'autonomie technique et d'expertise de chaque firme et, d'autre part, de la durée de la relation*" (Baudry, 1994, p.85). Les relations verticales sont scindées en deux segments :

- Le "*segment primaire*"<sup>221</sup>, caractérise les rapports qu'entretient le donneur d'ordres avec les sous-traitants de premier niveau, les "*sous-traitants concepteurs*". Le donneur d'ordres se contente de spécifications générales *ex ante* et vérifie le produit *ex post* (il l'accepte ou non). Le sous-traitant a alors pour charge la conception (partielle) et la réalisation du produit. Les parties au contrat ont intérêt à pérenniser la relation. Compte tenu du potentiel technologique (spécificité des actifs) requis, le donneur d'ordres doit faire face à des coûts de sélection, de négociation et de séparation, très importants ; toute renégociation démultiplierait ces coûts. De son côté, le sous-traitant concepteur doit bien souvent réaliser des investissements spécifiques (difficilement redéployables) afin de répondre aux exigences du cahier des charges, il a donc intérêt à maintenir une relation durable. L'auteur assimile la relation de sous-traitance à une relation d'emploi. Tout

---

<sup>220</sup> Baudry B. (1992), "Contrat, autorité et confiance : la relation de sous-traitance est-elle assimilable à la relation d'emploi ?", *Revue Economique*, vol.43, n°5, septembre, pp.871-894.

Baudry B. (1994) "Segmentation du marché du travail et segmentation du marché de la sous-traitance : une étude de la firme réseau", *Revue d'Economie Politique*, Vol.104, n°1, janvier février, pp.77-95.

Baudry B. (1995), op. cit.

<sup>221</sup> Dans la relation d'emploi, ce segment primaire correspond au marché interne (non concurrentiel) à l'entreprise, consistant pour cette dernière à réaliser des économies liées à la rotation de la main d'œuvre (coûts d'embauche, de formation et de séparation) et d'inciter le salarié à plus d'effort et de loyauté dans la réalisation de son travail. La principale mesure est le versement d'un salaire d'efficiency (salaire supérieur à celui du marché), induisant ainsi un accroissement du coût de rupture du contrat. Sur ce segment la relation d'emploi est donc durable.

comme le salaire d'efficience (le salaire versé est supérieur à la productivité marginale et au coût marginal du travailleur) permet d'inciter un travailleur, une relation de long terme constituerait une incitation pour le sous-traitant, dans la mesure où ce dernier hésiterait à compromettre cette perspective de gains futurs, par des comportements opportunistes. Le segment primaire échappe à une logique purement marchande, la coordination des relations est assez complexe, puisqu'elle oscille entre incitation (par la durée du contrat) et confiance (qui pallie l'incomplétude du contrat).

- Le "*segment secondaire*", caractérise les rapports entretenus entre les sous-traitants de premier niveau (concepteurs) et ceux du niveau inférieur. Les spécifications qui leur sont imposées sont très précises, ils réalisent une pièce particulière et pour cela ne disposent d'aucune marge de manœuvre. Le fonctionnement de ce segment se rapproche du marché concurrentiel. La compétence technologique des sous-traitants de second niveau étant générique, ceux-ci sont mis en concurrence et principalement sélectionnés sur des critères de coûts. La relation est de courte durée, ils sont facilement substituables les uns aux autres, les coûts de *turn-over* (sélection, négociation et séparation) sont faibles, compte tenu du caractère générique des actifs. La coordination marchande des relations est donc simple, elle est principalement de type autoritaire, mais parfois elle peut être complétée par la confiance née de l'ancienneté des relations.

Baudry (1995) est ainsi l'un des premiers auteurs à mettre en évidence le rôle nouveau joué par les sous-traitants de premier rang, positionnés à l'interface entre les deux segments, il introduit également l'idée d'une dualité des modes de coordination.

### ***3.2.2. Un enchevêtrement des relations, la question de l'incitation***

Au sein d'une firme réseau, la firme pivot est confrontée à un dilemme, comment inciter les sous-traitants de premier rang (ou sous-traitants concepteurs) à investir dans des actifs spécifiques tout en limitant les risques opportunistes ? Baudry (2004) considère que la firme pivot a progressivement mis en place deux types de marchés différents, mais complémentaires :

- **Le marché de sélection** caractérise un panel de fournisseurs, sélectionnés selon leur compétence : maîtrise technologique, niveau de formation, de qualification, surface financière, etc. La capacité à répondre aux besoins effectifs ou potentiels de la firme pivot, prime sur les critères plus classiques de caractéristiques du produit fourni ou

de prix. Les relations développées sur ce marché sont durables et la récurrence des échanges conduit à la création d'actifs spécifiques.

- **Le marché d'allocation** conduit à comparer les offres proposées par les firmes appartenant au marché de sélection. Le prix devient discriminant. Les firmes sont alors régulièrement mises en concurrence.

Ce double mécanisme se retrouve notamment dans le secteur aéronautique. Lors d'un appel d'offre, le donneur d'ordres opère une première sélection des fournisseurs selon des critères de compétences (marché de sélection). Une seconde étape consistera à retenir le fournisseur présentant la meilleure offre commerciale (marché d'allocation).

Cette démarche conduit la firme pivot à introduire un certain degré d'incitation grâce à la sélection concourant à une relation de long terme. Par ailleurs, les comportements opportunistes sont limités par la mise en concurrence régulière des firmes appartenant au marché de sélection.

### ***3.3. La firme réseau un cadre analytique à dépasser ?***

Par souci de clarification de notre propos, nous avons délibérément opposé deux conceptions théoriques qui ne sont pas forcément contraire l'une à l'autre, mais à l'évidence complémentaires.

La conception de Billaudot *et al.* a pour intérêt d'introduire l'idée d'une densité de coopération entre la firme pivot et ses sous-traitants. Plus le sous-traitant participera à la conception du produit dont il a la charge, plus la relation sera dite d'intelligence. Effectivement il n'existe pas de coopération pure et parfaite au sein desquelles les partenaires se retrouveraient sur un pied d'égalité. Une intensité variable de coopération est, en effet, observable selon la nature stratégique<sup>222</sup> du produit ou sous-ensemble délégué. Le reproche que l'on peut faire à cette approche est d'omettre l'intermédiation croissante des rapports de sous-traitance, en raison notamment de la délégation d'ensemble, de systèmes et de fonctions complètes.

L'approche de Baudry prend en considération cet élément essentiel, le rôle nouveau joué par ces sous-traitants de premier rang. La relation prend alors la forme d'un triptyque avec une coordination plutôt partenariale en amont, fondée sur une complémentarité des compétences et une relation plutôt marchande en aval. La coordination de la relation entre la firme pivot et le sous-traitant concepteur n'est cependant pas un idéal-type d'une relation bilatérale protégée puisque le marché d'allocation conduit à introduire un certain degré

---

<sup>222</sup> Nous reviendrons sur ce point dans la suite de notre travail.

d'incitation marchande.

A ce stade de notre analyse, plusieurs éléments clés doivent être mis en exergue. Ils constitueront les premiers pas de notre conceptualisation du rôle nouveau joué par les fournisseurs de premier rang :

- La firme pivot demeure assimilée au donneur d'ordres, le degré de spécification des produits délégués est variable. Les spécifications peuvent être techniques (plans) ou fonctionnelles (la firme pivot exprime un besoin) (Baudry, 2004, p.250)
- La coordination des relations est fondée sur la complémentarité des compétences
- L'organisation de la production conduit la firme pivot à déléguer aux fournisseurs de premier rang, des fonctions ou ensembles complets

Il s'opère un glissement progressif de la fonction de coordination au profit du fournisseur de premier rang qui est lié au phénomène de délégation de fonctions et d'ensembles complets. L'intégrateur qui peut difficilement, désormais, être qualifié de firme pivot se recentre sur une compétence architecturale. Il devient nécessaire de dépasser le cadre théorique de la firme réseau pour pouvoir appréhender les mutations contemporaines de relations verticales.

\*

\*       \*

Ce premier chapitre a eu pour objet de circonscrire la question de la coordination des activités. Les théories de la firme, fructueuses, jettent les bases de la question de la coordination des activités. La firme est décrite comme un mode de coordination alternatif au marché. Une impasse apparaît néanmoins lorsqu'il s'agit de conceptualiser l'existence d'accords de coopération, pourtant vérifiés empiriquement.

En effet, les relations de sous-traitance se cristallisent au sein d'organisations stables. Les firmes réseaux développent alors une mixité relationnelle combinant coopération et concurrence. Les frontières de la firme deviennent poreuses. La "coopération" apparaît un troisième mode de coordination des activités, s'intercalant entre le marché et la hiérarchie. Sa spécificité tient à son caractère hybride, empruntant aux deux formes polaires de coordination.

L'Economie des Coûts de Transaction (ECT) considère que les risques de comportements opportunistes apparaissent avec un degré de spécificité élevé des actifs. Ces risques seront contrecarrés par l'internalisation de la relation au sein de la hiérarchie. La forme hybride apparaît pour degré moyen de spécificité des actifs. Néanmoins, la pérennité observée des firmes réseaux contredit l'analyse de Williamson. En ce sens Baudry (2004) estime que Williamson surestime la question des actifs spécifiques dans l'explication du recours à la

hiérarchie. Ainsi, au sein de la firme réseau de nombreux actifs présentent des degrés élevés de spécificité, sans qu'ils ne soient intégrés au sein d'une firme. Par ailleurs, cette organisation hiérarchisée maintient d'importants dispositifs d'incitation qui évitent toute lourdeur bureaucratique.

Brousseau (2000)<sup>223</sup> considère la coopération comme une catégorie particulière de transactions. La dimension cognitive de cette forme particulière d'échange, avec notamment la création de ressource, nous conduit à réfuter cette interprétation. En effet, nous considérons qu'au sein de la firme réseau, coexistent plusieurs types de relations. Certaines (les strates inférieures) peuvent être interprétées comme de pures transactions, répondant à une logique marchande. D'autres (les strates supérieures) échappent partiellement au marché et répondent à une coordination par les compétences. Ces relations sont souvent imbriquées les unes dans les autres. C'est pourquoi il est préférable de parler en terme d'intensité.

Bien plus complets que l'approche par les coûts de transaction, les développements en terme de firme réseau ne prennent cependant pas en considération les évolutions contemporaines des relations de sous-traitance.

---

<sup>223</sup> Brousseau, E. (2000), "La gouvernance des processus de coopération", dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds), "*La coopération industrielle*", Economica, Paris, pp.29-43.

## Chapitre 2. L'APPROCHE PAR LES COMPETENCES, UNE THEORIE ALTERNATIVE

Les théories fondées sur l'échange sont nécessaires mais insuffisantes pour expliquer les rapports inter firmes et plus particulièrement les rapports de sous-traitance. Elles répondent uniquement à une question d'allocation des ressources, sans aborder la dynamique de création, qui relève d'une logique productive.

La notion de compétence trouve son origine dans la Resource-Based-View (RBV), mettant en évidence l'hétérogénéité des firmes. Cette compétence de la firme s'apparente à ce que Moati et Mouhoud (1994, p.54)<sup>224</sup> nomment un "bloc de savoirs", c'est-à-dire "*un ensemble de connaissances, rattachées à un même corps de principes scientifiques et techniques, soumises à une dynamique d'évolution commune, impulsée par une activité de recherche et de transformation des informations en nouvelles connaissances*".

Les approches en terme de compétences instituent une vision pro-active des ressources de la firme, considérant qu'au-delà de cette faculté d'adaptation, les firmes peuvent modifier leur environnement (Hamel et Prahalad, 1989). Cette idée sera portée par le courant évolutionniste au travers de la notion de "capacité dynamique", la firme configurant ses compétences pour s'adapter à son environnement. Progressivement un corpus théorique, encore tâtonnant, va se mettre en place. Les compétences caractérisent alors l'aptitude de la firme à coordonner durablement l'utilisation de ses ressources. La dimension cognitive de cette notion est donc incommensurable.

Il apparaît évident que dans le cadre de firmes réseaux, les relations verticales de sous-traitance, et plus justement de co-traitance (faire ensemble), s'inscrivent dans l'approche par les compétences. L'interdépendance des firmes fut impulsée par le phénomène de recentrage des années 1980-90.

Dans une **première section**, après avoir éludé la question de l'information appréhendée par les différentes théories contractuelles, nous reviendrons sur les apports théoriques du courant évolutionniste. Nous insisterons par ailleurs, sur la dimension cognitive de la firme, indispensable à l'appréhension de la notion de compétence qui n'est, rien moins qu'une connaissance organisationnelle.

---

<sup>224</sup> Moati, P., Mouhoud, E.M. (1994), "Information et organisation de la production. Vers une division cognitive du travail", *Economie Appliquée*, Tome XLVI, n°1, pp. 47-73.

Une **seconde section** tracera la genèse de la notion de compétence. Au delà des travaux fondateurs de Penrose (1959) et de Richardson (1972), la notion tire son essence de la théorie des ressources. Celle-ci porte un regard endogène sur les firmes et conclue à leur hétérogénéité. En accord avec cette appréhension, la notion de compétence replacera l'analyse dans une logique productive, inhérente aux relations de sous-traitance. La compétence stratégique nous permettra d'éclairer les déterminants de la co-traitance (faire ensemble).

## **Section 1. De l'information à la connaissance, une nouvelle appréhension de la firme**

Après avoir analysé le rôle de l'information selon la logique contractuelle, nous développerons les principaux apports de la théorie évolutionniste en matière de connaissance, pour enfin insister sur l'approche cognitive de la firme.

### **1. Logique contractuelle et information, un nécessaire dépassement**

Les approches contractuelles ont pour point commun la mise en avant de l'efficacité du marché par une allocation optimale des ressources. Qu'il s'agisse d'une structure de gouvernance ou d'un noeud de contrats (accords bilatéraux), la firme est appréhendée comme une organisation économique visant à pallier les défaillances du marché provoquées par l'imperfection (mauvaise qualité) et l'asymétrie<sup>225</sup> (distribution inégalitaire) de l'information. Il existe ainsi plusieurs variantes à l'approche contractuelle, mais toutes ont le même fondement, une distorsion de l'information (Fransman, 1994). Nous analyserons préalablement l'information dans les Théories Contractuelles, puis la Théorie des Droits de Propriété, la Théorie de l'Agence, la Théorie des Contrats Incomplets pour enfin terminer par l'évidence d'un nécessaire dépassement.

#### ***1.1. Information et Théories Contractuelles***<sup>226</sup>

Selon Coase (1937), la firme en tant que mode de coordination économique tire son existence des coûts inhérents aux transactions. Ces coûts sont relatifs à la découverte des prix adéquats à la négociation et à la conclusion de contrats distincts. Ils sont indirectement fonction des difficultés d'acquisition de l'information.

Pour Williamson (1985), les problèmes informationnels sont intrinsèques aux hypothèses comportementales. La rationalité des agents est limitée en raison de leur incapacité à obtenir et à traiter, de façon exhaustive, l'ensemble des informations

---

<sup>225</sup> Lors de la réalisation d'une transaction, l'asymétrie d'information caractérise la situation dans laquelle les deux parties ne détiennent pas la même quantité d'informations (exemple de l'acheteur et du vendeur d'une voiture d'occasion, Akerlof). La distribution inégale d'informations peut avoir deux types de conséquences :  
- L'aléa moral : faute d'informations suffisantes, les actions d'une partie peuvent léser l'autre.  
- L'anti-sélection, ou sélection adverse, l'acheteur possède moins d'informations que le vendeur, ce qui conduit à une situation d'inefficience du marché.

<sup>226</sup> Voir à ce sujet, les développements du chapitre I.



nécessaires à la négociation et à la conclusion d'un contrat complet (prévoyant l'ensemble des contingences futures). L'opportunisme pousse les agents à des comportements malhonnêtes et rusés, visant à profiter d'une situation d'asymétrie d'information, donc à un accroissement des coûts de transaction, ce qui justifie l'existence de la firme<sup>227</sup>.

### ***1.2. Information et Théorie des Droits de Propriété***

Cette théorie appréhende les échanges entre agents comme un transfert de droits de propriété portant sur des objets. Il s'agit de déterminer comment ces droits de propriété vont influencer sur le comportement des agents. Alchian et Demsetz (1972)<sup>228</sup> analysent les caractéristiques de ces droits dans une configuration particulière, le travail en équipe assimilé à l'organisation d'une firme capitaliste.

Sur le marché, la rémunération de l'individu est fonction de sa productivité marginale or, il est très difficile de mesurer la productivité individuelle de chacun des membres d'une équipe compte tenu des effets synergiques de la coopération. Autrement dit, un ou plusieurs individus peuvent adopter un comportement de "passager clandestin", c'est-à-dire en faire le moins possible, puisque la rémunération individuelle est fonction des résultats du collectif. L'information est considérée comme imparfaite. La solution proposée par les auteurs est la mise en place d'un "moniteur" (un membre de l'équipe) chargé de contrôler les efforts fournis par chacun. Afin d'éviter que le moniteur ne soit lui-même un "tire au flan", il convient de le rémunérer en fonction des résultats (revenu résiduel, le profit) de l'équipe, mais également de lui conférer un ensemble de droits (droit de contracter, de surveiller, de diriger, etc.) aliénables (ils peuvent être vendus) et séparables (possibilité de déléguer). Ainsi, pour Alchian et Demsetz (1972), le marché n'est pas en mesure d'organiser le travail en équipe, c'est pour cela qu'apparaît la firme capitaliste classique, seule en mesure de surmonter l'imperfection de l'information grâce à son dirigeant/contrôleur.

---

<sup>227</sup> Les coûts du marché peuvent être réduits en internalisant les transactions.

<sup>228</sup> Alchian A.A. et Demsetz H. (1972), "Production, information costs and economic organization", *American Economic Review*, vol.62, n°5, pp.777-795.

### 1.3. Information et Théorie de l'Agence

La théorie de l'agence complète l'analyse des droits de propriété. Jensen et Meckling (1976)<sup>229</sup> décrivent une situation nécessitant un effort coopératif entre deux ou plusieurs personnes. La relation d'agence est "un contrat par lequel une ou plusieurs personnes (le principal) engage une autre personne (l'agent) pour exécuter en son nom une tâche quelconque qui implique la délégation d'un certain pouvoir de décision à l'agent" Jensen et Meckling (1976, p. 212). Il existe donc une divergence d'intérêt entre le principal et l'agent, liée à une imperfection (le principal et l'agent ne disposent pas de la même qualité informationnelle, Simon, 1957 et 1959)<sup>230</sup> et une asymétrie (l'un et l'autre ne disposent pas de la même quantité informationnelle, Akerlof, 1970<sup>231</sup>) de l'information (Bouba-Olga, 2003)<sup>232</sup>, chacun cherchant à maximiser son utilité. Cette relation génère donc des coûts d'agence<sup>233</sup>.

La question de l'imperfection et de l'asymétrie dans la distribution d'information est intimement liée aux divergences d'intérêts entre le principal et l'agent. S'il n'existait pas de divergence l'asymétrie informationnelle ne poserait aucun problème. En effet, l'agent dispose d'une meilleure information, par rapport au principal, ce qui peut le conduire à des comportements opportunistes (cette divergence d'intérêts trouve son essor dans l'analyse de la firme managériale)<sup>234</sup>. Seule la voie contractuelle permet de réduire les coûts d'agence inhérents à la distribution inégale d'informations.

La firme est appréhendée par les théoriciens de l'agence comme une "fiction légale" (qui lui vaut d'être considérée comme une personne), représentée par un nœud de

---

<sup>229</sup> Jensen M.C. et W.H. Meckling (1976), "Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, vol.3, octobre, pp.305-360

<sup>230</sup> Op. Cit.

<sup>231</sup> Op. cit.

<sup>232</sup> O. Bouba-Olga (2003) distingue quatre justifications à l'hypothèse d'information imparfaite :

- l'information disponible peut ne pas être crédible
- les coûts de recherche et d'acquisition de l'information peuvent être prohibitifs.
- la capacité mémorielle humaine est limitée. On ne peut stocker la totalité des informations pertinentes
- la capacité intellectuelle humaine est limitée, on ne peut traiter l'ensemble de l'information disponible.

Bouba-Olga O. (2003), "*L'économie de l'entreprise*", Editions du Seuil, Paris.

<sup>233</sup> Jensen et Meckling (1976) distinguent en effet trois types de coûts d'agence :

- Les coûts de surveillance et d'incitation, supportés par le principal afin d'une part de limiter le comportement opportuniste de l'agent et d'autre part de l'intéresser aux résultats collectifs.
- Les coûts d'obligation ou d'engagement, supportés par le principal (mise en œuvre d'obligations divers, rapports financiers par exemple) ou par l'agent (coûts de motivation, par exemple).
- Le coût d'opportunité, ou "perte résiduelle", supporté par le principal, en raison d'un comportement de l'agent contraire aux intérêts du premier. Il s'agit de la perte d'utilité, du manque à gagner.

<sup>234</sup> Il existe au sein de la firme managériale (SA) une asymétrie informationnelle entre dirigeants et les actionnaires.

contrats bilatéraux conclus entre cette personne morale et ses managers, ses salariés, ses fournisseurs, ses clients, etc.

#### ***1.4. La Théorie des Contrats Incomplets***

La Théorie des Contrats incomplets (TCI) trouve son origine dans un article fondateur de Grossman et Hart (1986)<sup>235</sup> et repose sur deux principes distincts, l'asymétrie d'information entre les contractants et l'incomplétude des contrats (Farès et Saussier, 2002)<sup>236</sup>. Les modèles de la TCI supposent qu'il existe une symétrie d'information entre les agents (s'opposant ainsi à la théorie de l'agence) et que la rationalité des agents n'est pas un facteur explicatif des relations contractuelles inter-firmes (Hart, 1988 et 1995)<sup>237</sup>, s'opposant alors à la théorie des coûts de transaction. Les problèmes contractuels ne proviennent pas d'une asymétrie d'information, mais d'une incomplétude des contrats.

La firme se caractérise par la possession d'actifs non-humains, la propriété d'actifs humains n'étant plus permise. *"La firme est un ensemble d'actifs possédés par le même propriétaire. Si deux actifs différents ont le même propriétaire, nous avons une seule firme intégrée ; s'ils ont des propriétaires différents, il y a alors deux firmes et leurs transactions sont des transactions de marché"* Holmström et Roberts (1998, p.77)<sup>238</sup>.

L'hypothèse d'incomplétude des contrats suppose l'apparition possible d'évènements non prévus en cours d'exécution, donc d'une renégociation potentielle du contrat initial, pouvant conduire à une situation de *"hold-up"*<sup>239</sup>. La décision de coopérer (contrats inter-entreprises) est remise en cause par l'éventualité d'une renégociation. Les firmes contractantes, persuadées de ne percevoir qu'une fraction du rendement de l'investissement initial, auront tendance à sous investir. Selon la Théorie des Contrats Incomplets, la possession de droits de propriété sur des actifs incite à l'investissement

---

<sup>235</sup> Grossman S. et O. Hart (1986), "The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration", *Journal of Political Economy*, vol. 94, n°4, pp. 691-719.

<sup>236</sup> Farès, M. et S. Saussier (2002), "Coûts de transaction et contrats incomplets", *Revue française d'Economie*, vol. XVI, n°3, pp.193-230.

<sup>237</sup> Hart O.D. (1988), "Incomplete Contracts and the theory of the firm", *Journal of Law, Economics and Organization*, vol.4, pp.119-141.

Hart O.D. (1995), *"Firms, Contracts and Financial Structure"*, Clarendon Lectures in Economics, Oxford University Press.

<sup>238</sup> Holmström B. et J. Roberts (1998), "The boundaries of the firm revisited", *Journal of Economic Perspectives*, vol.12, n°4, pp.73-94

<sup>239</sup> Le hold-up est une situation dans laquelle les deux firmes, parties au contrat, s'entendent, *ex ante*, pour mettre en œuvre des investissements spécifiques à la transaction qui leur permettront de réaliser un surplus *ex-post*, qu'elles se partageront au terme de la transaction. L'apparition d'évènements non prévus conduira forcément à une renégociation du contrat initial et du partage du surplus selon les rapports de force en vigueur. Le hold-up constitue alors un coût de transaction.

puisqu'elle permet à la firme d'accroître son profit *ex-post*. La détention de droits de propriété sur un actif confère au propriétaire, une autorité, un pouvoir, un "droit de contrôle résiduel" (Hart, 1995). Il s'agit de la capacité à jouir pleinement et à décider unilatéralement des usages de l'actif, même en cas d'échec ou de renégociation de la transaction. Ainsi, la valeur d'un investissement est fonction du degré d'intégration de la firme. En cas de *hold-up*, la rente *ex-post* d'un investissement sera d'autant plus importante que la firme possèdera des droits de propriétés sur des actifs. L'intégration est incitative puisqu'elle permet l'accroissement du droit de contrôle résiduel, soit un partage plus favorable du surplus réalisé *ex post*.

Il s'agit ainsi, comme le soulignent Farès et Saussier (2002), d'une théorie de l'intégration verticale (subordination) avant d'être une théorie des relations inter-firmes, car si l'une des parties développe des actifs fortement générateurs de surplus, alors la transaction aura plus de chance d'être intégrée.

Selon Tirole (1999)<sup>240</sup>, la difficulté de la TCI réside dans le fait qu'elle restreint son appréhension du contrat incomplet, à l'"indescriptibilité" (*ex ante*) des imprévus relatifs à la relation et à la "non vérifiabilité" (*ex post*) de l'état réel de certaines variables inhérentes à cette relation. L'"indescriptibilité" est contraire à l'hypothèse de départ de rationalité des agents, car ceux-ci sont par définition capables d'anticiper la réalisation en cours de contingences futures, même si elles sont imprévisibles et indescriptibles et ainsi optimiser leur comportement (Maskin et Tirole, 1999)<sup>241</sup>. De plus, la "non vérifiabilité" de l'ensemble des variables centrales, ne constitue pas une entrave à la conclusion de contrats complets, puisqu'il peut exister des tiers capables d'observer, d'évaluer les variables mises en oeuvre (Tirole, 1999).

Baudry (2003) remarque que la TCI a centré son analyse sur la question des frontières de la firme, sans toutefois inclure les actifs humains à ces frontières. La firme n'est pas une véritable organisation puisqu'elle est circonscrite aux contrats reliant le propriétaire à des actifs non humains.

---

<sup>240</sup> Tirole J. (1999), "Incomplete contracts : Where do we stand ?" *Econometrica*, vol. 67, n° 4, pp.741-781.

<sup>241</sup> Maskin E. et Tirole J. (1999), "Two remarks on the property-rights literature", *Review of Economic Studies*, vol. 66, n° 1, pp. 139-149.

### ***1.5. La nécessité de dépasser la logique contractuelle***

La logique contractuelle dans son ensemble ne nous semble pas convaincante, car elle ne prend en considération qu'une partie seulement des multiples dimensions des relations inter-entreprises.

La logique transactionnelle circonscrit son analyse aux coûts de transaction, éléments certes indispensables à l'analyse des relations verticales, mais n'explique pas la logique croissante des partenariats verticaux intervenant à différents niveaux de la chaîne de valeur.

Les théories des droits de propriété et de l'agence appréhendent la firme comme une structure contractuelle et négligent les questions relatives aux frontières de cette organisation. Les relations non marchandes, faisant pourtant partie intégrante de la vie d'une firme ne sont pas analysées. De même pour l'ensemble des relations informelles entre firmes.

Enfin, la Théorie des Contrats Incomplets, semble être le courant de pensée qui se rapproche le plus de nos préoccupations. Cependant, à l'instar de Farès et Saussier (2002), nous ne considérons pas la TCI comme véritablement explicative des relations inter-firmes, car celle-ci nie l'importance des actifs humains, ne pouvant faire l'objet d'un quelconque droit de propriété. Nous montrerons par la suite la primauté des actifs humains, notamment au travers de la création de connaissances communes, mais aussi de la prise de décisions stratégiques (Penrose, 1959). Ces limites nous conduisent à porter attention à la théorie évolutionniste

## 2. Les apports de la théorie évolutionniste

La théorie évolutionniste se fonde sur les travaux précurseurs de Nelson et Winter (1982), appréhendant la firme comme un "nœud de compétences". Les capacités dynamiques constituent alors un concept central pour notre analyse.

### 2.1. Les travaux précurseurs de Nelson et Winter (1982)

La théorie évolutionniste de la firme trouve son origine dans l'ouvrage de Nelson et Winter (1982) *"An Evolutionary Theory of Economic Change"*<sup>242</sup>. Cette démarche s'inscrit dans une volonté de critique de la théorie orthodoxe. Les auteurs revendiquent principalement une double filiation, celle de Schumpeter (1934) et d'Alchian (1950)<sup>243</sup>, analysant ainsi les changements économiques au travers des principes de mutation et de sélection.

L'inspiration schumpetérienne est très marquée, *"Schumpeter pointait le vrai problème - comment comprendre le changement économique - et sa vision comprenait beaucoup d'éléments importants de réponse"*(*ibid.*, p.IX). Selon Arena et Lazaric (2003)<sup>244</sup>, parmi ces éléments Nelson et Winter (1982) retiennent quatre thèmes, *"une vision du capitalisme comme moteur d'un changement progressif"* (*ibid.* p.39), l'innovation au travers de la "concurrence dynamique" perçue comme un processus de sélection des firmes, l'incertitude liée à la rationalité limitée des agents et enfin l'idée selon laquelle la structure de marché est la *"contrepartie d'une avance technologique rapide"* (*ibid.* p.278). Arena et Lazaric (2003) notent cependant le caractère réductionniste de l'interprétation schumpetérienne de Nelson et Winter, puisque d'une part elle *"sous-estime la contribution de Schumpeter à l'analyse économique"* et d'autre part, *"l'approche de Schumpeter ne saurait être assimilée à une approche essentiellement évolutionniste, mais plutôt à une variante originale de la tradition institutionnaliste"* (*ibid.*, p.336)<sup>245</sup>. Bouba-Olga (2003), s'intéressant aux travaux complémentaires de Winter (1984), abonde en ce sens. Selon lui, les travaux de Schumpeter décrivent deux phases historiques du

---

<sup>242</sup> Nelson R. et Winter S. (1982), *"An Evolutionary Theory of Economic Change"*, The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.

<sup>243</sup> Schumpeter J. (1934) *The Theory of Economic Development*, Cambridge, Mass, Harvard University Press. Alchian A.A. (1950), "Uncertainty, evolution and economic theory", *Journal of Political Economy*, vol.58, n°3, pp. 211-221.

<sup>244</sup> Arena R. et Lazaric N. (2003), "La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter", *Revue Economique*, vol. 54, n°2, mars, pp.329-354.

<sup>245</sup> Arena et Lazaric (2003) développent précisément ces deux points, voir à ce sujet le paragraphe "l'inspiration schumpetérienne", pp.335-337

capitalisme, *"The theory of economic development"* (1934) insiste sur le rôle des entrepreneurs innovateurs au XIX<sup>ième</sup> siècle dans le processus de destruction créatrice. En revanche *"Capitalism, socialism, and democracy"* (1950)<sup>246</sup> appuie l'idée d'une prépondérance des grandes firmes au XX<sup>ième</sup> siècle dans l'activité d'innovation. La pensée évolutionniste n'opère pas cette scission, considérant qu'il existe une coexistence historique des deux régimes.

Alchian (1950) considère que les mécanismes de prise de décision des agents se déroulent dans un univers d'information incertaine, remettant ainsi en cause l'idée de maximisation et introduit les principes d'évolution biologique et de sélection naturelle dans l'analyse économique. La firme luttant pour sa survie ne cherchera plus à obtenir systématiquement un profit maximum, elle se contentera le plus souvent d'un profit satisfaisant. Malgré les critiques de Friedman (1953)<sup>247</sup>, Nelson et Winter retiendront de l'article d'Alchian (1950) l'idée d'un univers incertain et du principe de satisfaction ("satisficing") : *"Ce qui importe vraiment, ce sont les diverses actions réellement essayées, c'est de celles-ci que le succès est sélectionné, non pas d'un quelconque jeu d'actions parfaites (...) Les actions en réponse aux changements dans l'environnement et aux changements dans la satisfaction de l'état existant des affaires convergeront comme un résultat de l'adaptation ou de l'adoption de l'action optimale qui aurait été sélectionnée, si la prévoyance avait été parfaite"* (Alchian, 1950, p.218)<sup>248</sup>. Nelson et Winter (1982, p.35) reprennent ainsi le principe de satisfaction *"En raison du problème de rationalité limitée, ces règles et procédures ne peuvent pas être compliquées et ne peuvent pas être caractérisées d'optimales (...); Cependant, elles peuvent être tout à fait satisfaisantes pour les objectifs d'une firme donnée et les problèmes auxquels elle se confronte"*.

---

<sup>246</sup> Schumpeter J.A. (1942), *"Capitalism, socialism, and democracy"*, George Allen & Unwin, New York. Traduction française *"Capitalisme, socialisme et démocratie"*, Payot, Paris, 1990.

<sup>247</sup> Friedman, M. (1953), *"Essays in positive economics"*, University Chicago Press

<sup>248</sup> Cité par Nelson et Winter (1982) p.140

## 2.2. Les grands traits de l'approche évolutionniste de la firme : un "nœud de compétences"<sup>249</sup> ?

Winter (1990)<sup>250</sup> considère Veblen (1898)<sup>251</sup> comme l'avocat de l'approche évolutionniste : *"Pour la science économique, le processus de changement cumulatif peut être expliqué par une série de changements dans les méthodes de faire les choses- les méthodes d'utilisation des moyens matériels de vie"* (Veblen, 1898)<sup>252</sup>.

Selon Winter (1990), pour appréhender les *"méthodes de faire les choses"*, la théorie évolutionniste repose sur plusieurs considérations :

- Avant toute chose, il s'agit de comprendre *"la nature et aux sources de la compétence productive... les organisations "savent" comment faire les choses"* (Winter, 1990, p. 271-272). La question qui se pose alors est de savoir ce qu'est une connaissance pour une organisation, quel est son lien avec les connaissances individuelles et la compétence productive.

- Ensuite, l'intérêt porte sur l'innovation. *"Le changement dans les compétences productives (...) constitue le phénomène le plus marquant à prendre en considération (...) [et] ne peut être compris simplement en terme d'invention "* (Winter, 1990, p. 272). En ce sens le courant évolutionniste se réfère explicitement à Schumpeter (1934). Les innovations liées à la façon de produire, de "faire les choses" exigent de surmonter de nombreux obstacles, qui sont au fond, sources de continuité. La théorie évolutionniste appréhende donc l'innovation par le prisme de l'héritage (*"inheritance"*, *ibid.* p.272) c'est-à-dire de la continuité.

-Enfin, la théorie évolutionniste s'intéresse au rôle et au fonctionnement des organisations (qui cherchent un profit) au sein du système économique et plus particulièrement à leur comportement face aux réactions de l'environnement. Ce qui soulève des interrogations relatives à la survie, la sélection ou l'héritage.

Nous reprendrons ici, de façon synthétique, les grands traits du courant

---

<sup>249</sup> Coriat B. et Weinstein O. (1999), "Sur la théorie évolutionniste de la firme" dans Basle M., Delorme R., Lemoigne J.L. & B. Paulré (eds.) *"Approches évolutionnistes de la firme et de l'industrie. Théories et analyses empiriques"*, L'Harmattan, Paris, p.7

<sup>250</sup> Winter S.G. (1990), "Survival, Selection, and Inheritance in Evolutionary Theories of Organization", in Jitendra V. Singh (ed.), *Organizational Evolution: New Directions*, Chapter 12, Newbury Park, CA: Sage Publications, pp. 269-297.

<sup>251</sup> Veblen T. (1898), "Why Is Economics Not an Evolutionary Science ?" in T. Veblen (1898), *The place of science in modern civilization*. New York:Russell and Russell, 1961.

<sup>252</sup> Cité par Winter S.G. (1990), *op. cit.*, p.271



évolutionniste tels qu'ils sont présentés par Dosi *et al.* (1990)<sup>253</sup>.

### 2.2.1. La question des routines

La firme évolutionniste est appréhendée comme un ensemble d'individus doués de compétences distinctes, leur permettant de comprendre et d'effectuer le travail requis. Il s'agit "...d'une collection de performances individuelles qui en fait, constituent une performance productive pour l'organisation dans son ensemble" (Nelson R. et Winter S., 1982, p.104). En se référant à Simon (1955, 1959 et 1965)<sup>254</sup> qui appréhende les limites de la rationalité humaine et par conséquent l'impossibilité d'un comportement maximisateur de la firme, Nelson et Winter (1982) considèrent que "*des règles et procédures de décision relativement simples, sont utilisées pour guider l'action*" (p.35), il s'agit des routines<sup>255</sup>.

Les auteurs distinguent les "routines individuelles" ou savoir-faire (skill)<sup>256</sup>, des "routines organisationnelles". Ces dernières sont des "*modèles d'interactions qui constituent des solutions efficaces à des problèmes particuliers*"<sup>257</sup>, elles présentent un caractère "*régulier et prévisible*"<sup>258</sup>. Il s'agit de ce que l'organisation sait faire concrètement et de ce qu'elle est capable de faire (résoudre des problèmes productifs) en coordonnant des ressources spécifiques (Winter, 1995)<sup>259</sup>.

Selon Nelson et Winter (1982), "*les caractéristiques des capacités organisationnelles sont directement affectées par les caractéristiques des savoir-faire individuels*" (*ibid.* p.124) et "*les savoir-faire individuels rouillent lorsqu'ils ne sont pas exercés ; c'est pourquoi il est*

---

<sup>253</sup> Dosi G., Teece D. et Winter S. (1990), "Les frontières des entreprises : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1<sup>er</sup> trimestre 1990, pp.238-254.

<sup>254</sup> Simon H.A. (1947), "Administrative behaviour: a study of Decision Making Processes in Administrative Organizations". Mac Millan, New York.

Simon H.A. (1955), "A Behavioral Model of Rational Choice", *Quarterly Journal of Economics*, vol.69, pp. 99-118. Simon H.A. (1959), *Op. Cit.*

<sup>255</sup> La définition des "routines" est assez lâche, elles sont un modèle d'action qui repose sur trois propriétés clés Cohen *et al.* (1995) :

- La récurrence : actions réalisées par les mêmes acteurs à différents moments ou par différents acteurs.
- La sélectivité : actions, ou modèles d'actions, qui peuvent être sujettes à des forces générant leur reproduction.

- Le place dans le contexte organisationnel : les actions ne sont pas celles d'individus isolés.

Cohen M.D, Burkhart R., Dosi G., Egidi M., Marengo L., Warglien M., Winter S. and Coriat B. (1995), "Routines and other recurring action patterns of organizations: contemporary research issues", *Industrial and Corporate Change*, vol. 5, pp.653-698.

<sup>256</sup> Voir notamment le chapitre 4 de Nelson R. et Winter S. (1982), pp.72-95

<sup>257</sup> Dosi G., Teece D. et Winter S. (1990), *id.* p.243

<sup>258</sup> Selon Nelson et Winter (1982), les routines caractérisent l'ensemble des "*des comportements réguliers et prévisibles des firmes*" (*ibid* p.14).

<sup>259</sup> Winter S. (1995), "Four R's of Profitability : Rents, Resources, Routines, and Replication", in Montgomery C.A. (ed.) (1995), "*Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Towards a Synthesis*", Kluwer Academic Publishers, Boston, pp.147-178.

*difficile pour une organisation de conserver en mémoire une réponse coordonnée aux contingences qui ne surviennent que rarement" (ibid. p.124).*

Les routines organisationnelles jouent donc un rôle similaire à celui des gènes pour la théorie évolutionniste en biologie, dans le sens où les organismes de demain sont déterminés par ceux d'aujourd'hui. Dosi et al. (1999)<sup>260</sup> parlent de comportements guidés par des normes<sup>261</sup>, sachant que ces règles caractérisent les liens entre actions et certaines représentations de l'environnement. Les routines organisationnelles émanent de la "mémoire organisationnelle" définie comme la "routinisation de l'activité"<sup>262</sup>. Il s'agit donc d'une connaissance collective<sup>263</sup>, fruit d'interactions individuelles, c'est-à-dire un enregistrement continu, par la firme, de données formelles, codifiées (documents, archives,...) mais également tacites (Polanyi, 1966)<sup>264</sup>. Cette connaissance collective devient un "répertoire"<sup>265</sup> de solutions disponibles permettant de répondre efficacement aux problèmes rencontrés. Comme le soulignent Nelson et Winter (2002)<sup>266</sup>, les routines organisationnelles sont bien plus qu'une réponse comportementale dans le sens passif du terme, elles sont une "habileté" (sens actif).

Hodgson (2004)<sup>267</sup> souligne l'ambiguïté de la notion de routines organisationnelles, car en assimilant les routines à des gènes, Nelson et Winter les traitent aussi bien comme des dispositions que comme des comportements. Selon Hodgson (2004), les routines ne sont réductibles ni à des comportements, ni à des habitudes, ce sont de "méta habitudes" organisationnelles (ibid., p.3).

---

<sup>260</sup> Bassanini A, Dosi G., Marengo L. & M. Valente (1999), "Norms as emergent properties of adaptive learning: the case of economic routines", *Journal of Evolutionary Economics*, vol.9, n°1, pp. 5-26

<sup>261</sup> "norm-guided behaviours" id. p. 6

<sup>262</sup> Voir Nelson et Winter (1982), id. pp.99-107.

<sup>263</sup> A un niveau plus fin, on peut distinguer plusieurs formes de routines (Dosi, et al., 1994, p.15) :

- Les routines statiques qui incorporent la capacité à reproduire certaines tâches déjà exécutées (même si de telles routines ne sont jamais entièrement statiques).

- Les routines dynamiques sont elles orientées vers l'apprentissage et le développement. Cette aptitude dynamique offre aux routines une véritable capacité constructive, une "capacité organisationnelle". Un stimulus de l'environnement produit une réaction synergique des membres de l'organisation.

Dosi G., Rumelt R., Teece D.J. & Winter S. (1994), "Understanding corporate coherence: Theory and evidence", *Journal of Economic Behavior & Organization*, vol.23, n°1, January.

<sup>264</sup> Polanyi M. (1966), "The Tacit Dimension", Routledge & Paul Kegan, Londres.

<sup>265</sup> Nelson et Winter (1982), id. p.104

<sup>266</sup> Nelson R. & Winter S. (2002), "Evolutionary Theorizing in Economics", *Journal of Economic Perspectives*, vol.16, n°2, pp.23-46.

<sup>267</sup> Hodgson G.M. (2004) "The Nature and Replication of Routines", *working paper, Second Routines Workshop*, Sophia-Antipolis, 21-22 January 2005.

### 2.2.2. Irréversibilités, contrainte du sentier et évolution des firmes

La littérature évolutionniste considère qu'il existe des phénomènes de "lock-in", c'est-à-dire d'irréversibilité. L'évolution des firmes serait fonction des choix et comportements passés. Ceux-ci se trouvent au carrefour de deux grandes dynamiques :

- Les "régimes technologiques" (Nelson et Winter, 1977)<sup>268</sup> caractérisent l'existence de communautés technologiques circonscrivant les actions et idées de leurs membres (entreprises, laboratoires, ingénieurs, etc.). Naissent alors des "paradigmes technologiques" (Dosi, 1982)<sup>269</sup> qui se construisent progressivement et cumulativement sur différents résultats ou connaissances passés limitant, par effet d'exclusion, l'exploration d'autres potentialités ou solutions technologiques. Les changements technologiques se produisent alors de façon incrémentale selon la trajectoire limitée et impulsée par la communauté technologique.

- Les phénomènes de "lock-in" (David, 1985; Arthur, 1989)<sup>270</sup> révèlent l'existence de "rendements croissants d'adoption". Lorsque au moins deux technologies sont en compétition sur un même marché, la première adoptée génèrera des revenus supérieurs à celles potentiellement adoptables par la suite. Ceci peut éventuellement conduire le "prime adoptant" à une situation de "leadership".

Arthur (1989) met en exergue deux propriétés essentielles : l'"inflexibilité" en vertu de laquelle une technologie dominante commence à émerger et devient de plus en plus irréversible (*locked-in*) et la "non-ergodicité"<sup>271</sup> selon laquelle de petits événements historiques, loin de la moyenne et souvent oubliés, peuvent influencer le résultat et l'adoption de telle ou telle technologie.

David P.A. (1985)<sup>272</sup> insiste sur la dépendance, ou contrainte, du sentier ("*path dependency*") en la définissant comme le résultat d'un processus historique. "... l'éventuel résultat peut être exercé par des évènements temporellement lointains, incluant des évènements dominés par des éléments de chance plus que par des forces

---

<sup>268</sup> Nelson R.R. et S.G. Winter (1977), "In search of useful theory of innovation", *Research Policy*, vol.6, pp.35-76.

<sup>269</sup> Dosi G. (1982), "Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", *Research Policy*, vol.11, pp.147-162.

<sup>270</sup> Arthur W.B. (1989), "Competing Technologies, Increasing Returns, And Lock-in by Historical Events", *The Economic Journal*, vol.99, March, pp. 116-131.

<sup>271</sup> Selon l'auteur (p.117 et p.123), la "non-ergodicité" caractérise la "non-convergence" automatique d'une distribution de résultats vers un point fixe.

<sup>272</sup> David P.A. (1985) "Clio and the Economics of QWERTY", *American Economic Review*, vol.75, n°2, may, pp. 332-337.

*systemiques... Dans de telles circonstances les "accidents historiques" ne peuvent jamais être ignorés ni mis en quarantaine par le propos économique. Le processus dynamique lui-même prend un caractère essentiellement historique" (ibid., p.332)<sup>273</sup>.*

Le concept de "*path dependency*" s'est progressivement étoffé, du fait de son imbrication à celui de "routine" possédant une dimension historique intrinsèque. Selon Dosi, Teece et Winter (1990, p.244), "*les investissements antérieurs d'une entreprise et son répertoire de routines (son « histoire ») contraignent son comportement futur*". En effet, les opportunités d'apprentissage sont fonction des investissements antérieurs et sont spécifiques aux productions et transactions réalisées. Ainsi, Teece (1988)<sup>274</sup> considère la trajectoire naturelle de la firme comme encadrée dans sa base de connaissances. Il existerait alors une sorte de direction de recherche inévitable et irréversible.

La firme évolue le long d'une trajectoire dictée par l'accumulation dynamique d'actifs spécifiques au cœur de compétence de la firme. Des bifurcations, générant le développement d'actifs complémentaires sont envisageables en vertu des opportunités technologiques s'offrant à la firme (Dosi, Teece et Winter, 1990).

### **2.2.3. Environnement, sélection et adaptation**

Nelson et Winter (1982, p.17) définissent le mécanisme de sélection comme "*analogue à la sélection naturelle des génotypes"..."comme dans la théorie biologique, dans notre théorie économique évolutionniste, la sensibilité du taux de croissance d'une firme à la prospérité ou l'adversité est elle-même une réflexion de ses gènes*".

Le concept de sélection renvoie chez les évolutionnistes au changement technologique, en référence aux travaux de Schumpeter<sup>275</sup>. En effet compte tenu de l'incertitude, de la rationalité limitée des agents, donc de la complexité de l'environnement, la concurrence repose sur l'innovation (Le Bas, 2003)<sup>276</sup> Une innovation est avant tout produite pour être vendue. Une condition nécessaire à sa survie est la perception qu'en a l'organisation mère. La firme doit trouver un produit ou un processus profitable à produire ou à utiliser. La

---

<sup>273</sup> L'auteur prend alors le fameux exemple de la domination contemporaine du clavier QWERTY dans le monde anglo-saxon qui n'est pas imputable à son efficacité dactylographique puisque comparativement le clavier simplifié de Dvorak (DSK), apparu ultérieurement, est plus efficace. Ainsi des "standards" inférieurs peuvent persister, simplement parce qu'ils étaient les premiers sur le marché.

<sup>274</sup> Teece D.J. (1988), "Technological Change and the Nature of the Firm", dans Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G. and L. Soete (eds) "*Technical Change and Economic Theory*", Pinter Publishers, London and New York, pp. 256-281.

<sup>275</sup> "Theory of Economic Development".

<sup>276</sup> Le Bas C. (2003) "La théorie évolutionniste de la firme. Etat des lieux raisonné et implications pour l'analyse stratégique", *Document de travail Centre Auguste et Léon Walras*, n°274, juin.

sélection des innovations profitables n'est pas seulement fonction des objectifs de la firme, mais également de mécanismes de "monitoring"<sup>277</sup> en vertu desquels la profitabilité de l'innovation varie en fonction de la réaction des clients, du contrôle d'autorités de régulation etc. Le Bas (2003) considère que le mécanisme de sélection s'inscrit dans le rapport des firmes à leur environnement de sélection. L'auteur distingue deux types de sélection. La sélection ex-post relève d'un mécanisme de marché et de ses réponses aux innovations, seules certaines sont profitables et survivent. Les déterminants de la sélection sont uniquement marchands. La sélection ex-ante s'inscrit dans une perspective beaucoup plus stratégique et s'appuie sur *"les connaissances (...) issues du passé et de l'anticipation de ce que l'environnement de sélection requiert"* (ibid., p.3).

Face aux coûts de recherche et développement croissants, le choix d'une option technologique aura de lourdes conséquences, le déterminisme des connaissances acquises en sera d'autant plus fort. Le processus de sélection est fonction de la représentation interne (imparfaite en raison de la rationalité limitée du manager) d'un environnement de sélection externe<sup>278</sup>.

### **2.3. Les capacités dynamiques**

Les capacités dynamiques caractérisent *"l'aptitude à intégrer, construire et reconfigurer des compétences internes et externes afin de s'adapter à un environnement changeant. Ainsi, la capacité dynamique reflète la capacité d'une organisation à atteindre des formes nouvelles et innovantes davantage compétitif, donné par le sentier de dépendance et les positions de marché"* (Teece, Pisano, Shuen, 1997, p.516)<sup>279</sup>.

Les processus organisationnels (et managériaux) qualifient le fonctionnement interne de la firme, ses routines ou modèles de pratiques courantes et d'apprentissages. Ils ont trois rôles. La coordination/intégration (les managers qui coordonnent et intègrent les activités à l'intérieur de la firme), l'apprentissage (processus par lequel la répétition et l'expérimentation permet une réalisation des tâches plus efficace et plus rapide), la

---

<sup>277</sup> Littéralement "mécanismes de contrôle" Cf. Nelson et Winter p. 264

<sup>278</sup> Selon Dosi et Orsenigo (1988, p. 21), ces environnements présentent trois caractères. Ils sont évolutionnaires (le processus de sélection n'est pas instantané, il nécessite du temps), irréversibles (déterminés par des structures passées) et auto organisés.

Dosi G. & L. Orsenigo (1988), "Coordination and transformation : an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments" in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G. & L. Soete (eds) "Technical Change and Economic Theory", Pinter Publishers, London and New York, pp.13-37.

<sup>279</sup> Teece D., Pisano G., Shuen A. (1997), "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, Vol. 18, n°7, pp.509-534

reconfiguration et transformation (aptitude face à un environnement changeant, à reconfigurer les actifs de la firme et à effectuer les transformations internes et externes nécessaires). Ces processus organisationnels émanent de la position de la firme et de ses sentiers.

- **La "position"** d'une firme, à un moment de son existence est déterminée par un ensemble de facteurs tels que les processus d'apprentissage, la cohérence des incitations internes et externes, mais également par ses actifs spécifiques. Par actifs spécifiques Teece, Pisano et Shuen (1997, p.521) entendent les actifs physiques (équipements, usines, etc.) mais aussi des actifs plus cognitifs tels que la réputation ou des actifs relationnels. Les auteurs opèrent une catégorisation des actifs qui entrent en œuvre dans la construction d'une position stratégique, ce sont les actifs technologiques (la protection et l'utilisation de ce type d'actifs sont des clés de différenciation), actifs complémentaires (ils sont nécessaires aux innovations technologiques), actifs financiers (les taux de marge et de croissance d'une firme peuvent avoir des implications stratégiques à court terme), actifs réputationnels (actifs intangibles dont la valeur est externe), actifs structurels (la structure formelle et informelle des organisations influe sur la direction des innovations et le co-développement des capacités), actifs institutionnels (les institutions font partie de l'environnement de la firme et peuvent ainsi influencer sur sa position), structures de marché (la position de marché est bien souvent sur-utilisée au détriment des capacités et compétences), les frontières organisationnelles (le degré d'intégration influe sur la nature de la coordination).

- **Les sentiers (paths)** caractérisent les alternatives stratégiques disponibles pour la firme. Deux éléments caractérisent ces sentiers. Le sentier de dépendance détermine la position actuelle de la firme en vertu de ses choix passés. Les opportunités technologiques ne sont pas totalement exogènes à l'industrie, puisqu'elles sont souvent alimentées par l'activité elle-même.

Eisenhardt et Martin (2000, p. 1107)<sup>280</sup> acceptent et reprennent cette définition, "*les capacités dynamiques sont des routines organisationnelles et stratégiques, grâce auxquelles les firmes réalisent de nouvelles configurations de ressources lorsque les marchés émergent, se heurtent, se divisent, évoluent et meurent*". Ainsi, les auteurs considèrent que la nature de ces capacités dynamiques varie en fonction du dynamisme du marché. Lorsque les marchés sont modérément dynamiques, les capacités dynamiques

---

<sup>280</sup> Eisenhardt K.M. et Martin J.A. (2000), "Dynamic Capabilities : What are they ?", Strategic Management Journal, vol. 21, pp.1105-1121.

relèvent des routines traditionnelles (Nelson et Winter, 1982) c'est-à-dire de processus qui se fondent intensivement sur la connaissance existante et l'exécution linéaire. En revanche, dans des marchés véloces, où la structure de l'industrie est imprécise, les capacités dynamiques prennent le caractère de processus simples, expérimentaux, instables fondés sur de nouvelles connaissances créées rapidement et sur une exécution itérative. (p.1106)

Ainsi, l'essence des capacités dynamiques d'une firme apparaît au croisement de la connaissance organisationnelle et de l'avantage concurrentiel.

### **3. Une approche cognitive de la firme**

L'approche cognitive de la firme repose sur deux piliers, la connaissance organisationnelle et l'apprentissage. Nous les développerons successivement.

#### ***3.1. La connaissance organisationnelle***

Après avoir proposé une définition générique de la connaissance, nous considérerons la firme comme en étant un processeur. Le processus de création de connaissance par la firme a été conceptualisé.

##### ***3.1.1. Une définition générique de la connaissance***<sup>281</sup>

Pour définir la connaissance, Foray (2000)<sup>282</sup> nous renvoie à différents travaux précurseurs, notamment ceux de Hayek (1945)<sup>283</sup> interrogent la dispersion et le transfert des connaissances et ceux de Simon (1982), en tant que précurseur de l'économie des technologies de l'information. Nelson (1959)<sup>284</sup> et Arrow (1962)<sup>285</sup> assimilent information scientifique et connaissance considérant cette dernière comme un bien public<sup>286</sup>.

---

<sup>281</sup> Voir notamment à ce sujet le survey de Paulre B. (2003), "Enjeux et dilemmes de l'économie cognitive", Université de Technologie de Compiègne, conférence du 23 janvier. Voir également les développements de Foray D. (2000), "*L'économie de la connaissance*", Repères, La Découverte, Paris. Ou encore la Revue d'Economie Industrielle (1999), numéro spécial "l'économie de la connaissance", n°89 ; Industrial and Corporate Change (2000), Vol.9, N°2.

<sup>282</sup> Foray D. (2000), "*L'économie de la connaissance*", La Découverte Repères, Paris.

<sup>283</sup> Hayek F.A. (1945) Op. Cit.

<sup>284</sup> Nelson R. R. (1959), "The Simple Economics of Basic Scientific Research", Journal of Political Economy, Vol.67, N°3, pp. 297-306.

<sup>285</sup> Arrow, K. (1962). "Economic Welfare and allocation of resources for invention", in R. Nelson (ed.), *The Rate and Direction of Inventive Activity*, Princeton University Press, Princeton, pp. 609-625.

<sup>286</sup> Un bien public se caractérise par la non-rivalité (la consommation du bien par un individu n'empêche pas sa consommation par un autre), et la non-exclusion (personne ne peut être exclu de la consommation de ce bien).

Machlup (1984)<sup>287</sup> évoque quant à lui, une conception élargie de la connaissance prenant en considération les problèmes de choix et d'anticipation liés à l'incertitude et l'incomplétude informationnelle.

Selon Foray (2000, p.9), "*la connaissance possède quelque chose de plus que l'information ; elle renvoie à la capacité que donne la connaissance à engendrer, extrapoler et inférer de nouvelles connaissances et informations [Steinmueller]*"<sup>288</sup>. L'information est un ensemble codifié, structuré, qui peut aisément se dupliquer. L'auteur considère alors qu'à la différence de l'information, la connaissance possède une double dimension, elle est à la fois une capacité d'apprentissage (cf. supra) et une capacité cognitive.

En tant que capacité d'apprentissage, la connaissance consiste non seulement à apprendre c'est-à-dire acquérir, traiter et stocker de nouvelles informations, mais aussi à apprendre à apprendre, c'est-à-dire à élargir sa capacité cognitive. Il s'agit d'un processus de "*mobilisation de procédés connus et mémorables, résolution d'une énigme, définition d'une tactique*" (*ibid.*, p.9) qui nécessite des interactions interindividuelles ou des automatismes.

Au sein de cette capacité cognitive, Polanyi (1966)<sup>289</sup> opère une distinction cruciale entre deux grandes dimensions cognitives. La connaissance explicite ou codifiée renvoie à la connaissance qui est transmissible dans un langage formel, elle est codifiable. La connaissance tacite est difficile à formaliser, à communiquer donc à transférer. Elle est profondément enracinée en l'individu. Par son action ou un contexte spécifique, elle est intangible et difficilement codifiable.

Lundvall (1994 et 2004)<sup>290</sup> considère enfin qu'il existe quatre grandes dimensions de la connaissance :

- Le "*Know what*" s'apparente à de l'information, il caractérise une connaissance de faits précis et peut être codifié et transféré sous forme de données.
- Le "*Know why*" fait référence à une connaissance universelle et théorique, des lois et

---

<sup>287</sup> Machlup (1983) appréhende l'information un flux de messages ou de significations qui alimente la connaissance.

<sup>288</sup> Cité par Foray (2000), p.9. Steinmueller W.E. (1999), "Networked knowledge and knowledge-based economies", Paper prepared for Telematica Institut "Telematics and the Economy of Information Societies", Delft, Netherlands, 5-6 February. Brighton: SPRU.

<sup>289</sup> Polanyi M. (1966), Op. Cit.

<sup>290</sup> Lundvall B.Å., Johnson B. (1994), "The learning economy", *Journal of Industry Studies*, Vol.1, N°2, December, pp.23-42.

Lundvall B.Å. (2004), "The economics of knowledge and learning", n Christensen, J.L. and Lundvall, B.-Å. (eds.), *Product innovation, interactive learning and economic performance*, Elsevier, pp.21-42



principes appartenant au domaine naturel, humain ou sociétal.

- Le "Know how" est la connaissance de type technique, spécifique à un contexte et une pratique. Elle développée et conservée à l'intérieur d'une firme ou d'une équipe de recherche. Cependant, compte tenu de la complexité croissante des connaissances, les coopérations interorganisationnelles tendent à se développer (Lundvall, 2004, p.24).
- Le "Know who" est une connaissance transverse et combinatoire. Les nouveaux produits combinant de plus en plus de techniques, de connaissances et de technologies, le know-who permet de savoir qui sait quoi et qui sait comment faire. Ce type de connaissance devient essentielle (Pavitt, 1998; Guilhon et Levet, 2003)<sup>291</sup>.

### ***3.1.2. La firme, un processeur de connaissances***

Les théories contractuelles appréhendent la firme comme une réponse à un problème informationnel (Fransman, 1994 ; Cohendet, 1997)<sup>292</sup>. L'information émanant de l'environnement, la firme doit ajuster son comportement à la nature du problème rencontré. Les capacités cognitives des agents sont supposées être données et s'adaptent aux flux d'informations reçus de l'extérieur. L'apprentissage s'opère *a posteriori* de façon passive. Les phénomènes cumulatifs d'apprentissage sont alors considérés comme des conséquences secondaires de la résolution des problèmes informationnels et ne sont en aucun cas placés au cœur de l'analyse.

En revanche, l'approche alternative évolutionniste, en développant les concepts de routines organisationnelles, propose de prendre en considération la rationalité limitée des agents. "*Les routines sont une réponse aux problèmes informationnels...c'est dans ces routines qu'est stockée la connaissance organisationnelle*", la firme est alors appréhendée comme un "*répertoire de connaissances*" Fransman (1994)<sup>293</sup>.

---

<sup>291</sup> Pavitt K. (1998), "Technologies, products and organization in innovating firm: what Adam Smith tells us and Joseph Schumpeter doesn't", *DRUID 1998 Summer conference*, Bornholm, June 9-11.

Guilhon, B. et Levet, J-L. (2003), "De l'intelligence économique à l'économie de la connaissance", *Economica*, Paris.

<sup>292</sup> Fransman M. (1994), "*Information, knowledge, vision and theories of the firm*", *Industrial and Corporate Change*, Vol.3, n°3, pp.713-757

Cohendet, P. (1997), "Information, connaissances et théorie de la firme évolutionniste", dans Guilhon B., Huard P., Orillard M. et J.B. Zimmermann (eds) "*Economie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoires, réseaux*", Editions L'Harmattan, Paris, pp. 98-110.

Fransman (1994, pp.714-715), et Cohendet (1997, pp.98-100), considèrent que l'existence de la firme pour les théories traditionnelles constitue une réponse à un problème informationnel. Voir nos développements en début de chapitre.

<sup>293</sup> "Repository of knowledge", Fransman (1994), p.734-749

La firme n'est plus un simple "*processeur d'information*"<sup>294</sup> se contentant de recevoir et de faire circuler l'information, elle accède désormais au statut de "*processeur de connaissances*" (Cohendet et Llerena, 1999; Guilhon et Levet, 2003)<sup>295</sup>. Désormais, la firme devient "*un lieu de création, de construction, de sélection, d'utilisation et de développement de la connaissance*" Amesse et al. (2006, p.8)<sup>296</sup>. L'information en tant que flux de messages, contribue pour partie à la constitution d'un stock de connaissances<sup>297</sup>. Ce stock se divise en deux catégories : d'une part, les connaissances qui appartiennent à "*la base de connaissance*"<sup>298</sup> de la firme (Dosi, 1988; Llerena, 1997)<sup>299</sup>, sur laquelle cette dernière focalise son apprentissage. D'autre part, les connaissances éloignées de cette base, pour lesquelles la firme n'investit pas de ressources cognitives et qui sont régulées par des relations marchandes (Amesse et Cohendet, 2001)<sup>300</sup>.

Cohendet et Llerena (1999) relèvent deux problèmes cruciaux relatifs à la circulation et de la création de connaissances<sup>301</sup>:

- la difficulté de transmission de connaissances tacites (Polyani, 1966)<sup>302</sup> et de codification de ces dernières (Cohendet et Steinmueller, 2000)<sup>303</sup>
- le transfert d'une connaissance individuelle à une connaissance collective.

Selon Guilhon et Gianfaldoni (1990)<sup>304</sup> la firme dispose à la fois d'une base de

<sup>294</sup> Fransman (1994), pp.743-744

<sup>295</sup> Cohendet P., Llerena P. (1999), "La conception de la firme comme processeur de connaissances", Revue d'Economie Industrielle, n°88, 2<sup>e</sup> trimestre, pp.211-235. Guilhon et Levet (2003) op. cit., qualifient la firme, processeur de connaissance d'"entreprise cognitive"

<sup>296</sup> Amesse et al. (2006), op. cit.

<sup>297</sup> Machlup (1983, p.642) est à l'origine de cette distinction flux/stock. Machlup, F. (1983), "Semantic quirks in studies of information", in Machlup F. and Mansfield U. (Eds.), "*The study of information: Interdisciplinary Messages*", John Wiley & Sons, New York, pp. 641-671.

Fransman (1994, p.715) définit la connaissance comme de l'information traitée.

<sup>298</sup> Dosi (1988) définit la base de connaissance comme "*l'ensemble des inputs d'information, des savoirs et des capacités dans lequel les inventeurs vont puiser lorsqu'ils cherchent des solutions nouvelles*" (1988 a, pp.1126 et 1133). Dans Dosi, G. (1988), "Sources, procedures and microeconomics effects of innovation", *Journal of Economic Literature*, Vol. 26, pp. 1120-1171.

Llerena (1997, pp. 366-369 ) qualifie de base de connaissance commune, "*le mécanisme de mise en cohérence ... considéré comme une « base de connaissance commune » ... [permettant] un partage de l'interprétation des phénomènes et des informations en vue de constituer des connaissances partagées*".

<sup>299</sup> Llerena D. (1997), "Coopérations cognitives et modèles mentaux collectifs : outils de création et diffusion des connaissances", dans Guilhon B., Huard P., Orillard M., Zimmermann J.B. (dir.), "Économie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoire, réseaux", L'Harmattan, Paris, pp. 356-382

<sup>300</sup> Amesse et Cohendet (2001) considèrent que la firme dispose d'une base de connaissance et d'une périphérie c'est-à-dire un domaine de connaissance annexe, qui peut très bien être géré par des relations marchandes. Amesse F., Cohendet P. (2001), "Technology transfer revisited from the perspective of knowledge-based economy", *Research Policy*, Vol.30, pp.1459-1478.

<sup>301</sup> Nous reviendrons sur ces problèmes par la suite.

<sup>302</sup> Polyani M. (1966), Op. Cit.

<sup>303</sup> Cohendet P. et Steinmueller W.E. (2000), "The codification of knowledge: a conceptual and empirical exploration", *Industrial and Corporate Change*, Vol.9, n°2, june, pp.195-209

<sup>304</sup> Guilhon B., Gianfaldoni P. (1990), Op. Cit.

connaissances (codifiées et tacites, donc non intransmissibles) et d'une base d'expériences, constituée des métiers et segments sur lesquels elle intervient (proches de la base de connaissance). Guilhon (2001)<sup>305</sup> considère que les firmes ne peuvent désormais plus produire seules l'ensemble des connaissances requises, car elles ne peuvent pas offrir la "*variété de l'expérience*" exigée pour maîtriser le développement de ces connaissances. La coopération inter-firmes peut ainsi s'expliquer par le besoin de recourir à des connaissances tacites externes qui sont par nature difficilement transférables (Catin, Guilhon, Lebas, 2003)<sup>306</sup>, ce que nous verrons dans la section suivante.

### ***3.1.3. Le processus de création d'une connaissance organisationnelle***

Nonaka (1994) qualifie de dimension ontologique le niveau fondamental de création de connaissance. La connaissance ne peut être créée que par des individus au travers de leurs interactions sociales. La connaissance organisationnelle émane du processus qui "*amplifie la connaissance créée par les individus et la cristallise*"(ibid., p.17). Le processus de création de connaissance organisationnelle se divise en plusieurs étapes :

- L'élargissement d'une connaissance individuelle : les individus accumulent une connaissance tacite au travers de leurs expériences.
- Le partage des connaissances et conceptualisation : les connaissances individuelles s'articulent et s'amplifient au travers d'interactions sociales. La connaissance organisationnelle se crée au travers de champs d'interactions ou équipes auto organisées. Il s'agit d'"espaces" ou d'équipes au sein desquels des individus interagissent en vue de la résolution d'un problème particulier (équipes de projets). Cependant, pour partager leurs expériences et convertir leurs connaissances tacites en une connaissance explicite, les individus doivent évoluer dans un climat de confiance mutuelle et se socialiser. En effet, les différentes expériences individuelles doivent être converties en une base commune de compréhension, c'est-à-dire en expérience partagée. Le dialogue (face à face) est le meilleur moyen de conceptualiser cette connaissance explicite commune.
- La cristallisation : il s'agit du processus par lequel les différents départements d'une organisation vérifient l'applicabilité du concept créé par l'équipe de projet. Il s'agit

---

<sup>305</sup> Guilhon B. (2001), "Bases de connaissances, types d'apprentissage et marchés de la connaissance: le cas de l'industrie pharmaceutique", dans Catin M., Guilhon B., Le Bas C. (eds.), "Activités technologiques, connaissances et organisations", L'harmattan, Paris, p.119-140.

<sup>306</sup> Catin M., Guilhon B., Le Bas C. (2003), "Articulation des connaissances tacites et codifiées, apprentissage et croissance", Economies et Sociétés, série W, n°7, pp. 537-555

d'un processus d'internalisation de la connaissance.

- La justification et la qualité des connaissances : les managers doivent enfin déterminer, évaluer le degré de confiance pouvant être accordé au nouveau concept. Ils jugent de la qualité de la connaissance créée au travers de critères de recevabilité.

- La connaissance organisationnelle : les nouveaux concepts sont intégrés à une base de connaissances organisationnelles, "*s'organisant au travers d'un processus interactif d'induction entre la vision organisationnelle établie et le nouveau concept*" (*ibid.*, p.27).

#### ***3.1.4. Une conceptualisation du processus de création, le modèle SECI***

Nonaka et Takeuchi (1995)<sup>307</sup>, s'appuyant sur la distinction tacite/explicite de la connaissance, proposent alors un modèle de création de connaissances, le modèle SECI (socialisation, externalisation, combinaison et internalisation). Il s'agit d'un processus continu d'interactions (actions et rétroactions) entre ces deux formes de connaissances. La création de connaissances se réalise ainsi en quatre étapes :

- ***la socialisation*** caractérise le processus par lequel une connaissance tacite est convertie en une nouvelle connaissance tacite. Il s'agit d'un échange d'expériences s'effectuant par un processus d'imitation, dans un contexte commun. La socialisation est spécifique à un contexte particulier. Il s'agit d'une connaissance pratique, non codifiable, puisque les connaissances sont ancrées dans des routines individuelles.

- ***l'externalisation*** est le processus par lequel un ensemble de connaissances tacites sont articulées et structurées afin d'être converties en connaissances explicites. Une fois devenue explicite, une connaissance peut-être partagée.

- ***La combinaison*** caractérise la réallocation d'une connaissance, ou de fragments de connaissances explicites, agrégés en une nouvelle connaissance explicite. Cette nouvelle connaissance sera utilisée à de nouvelles fins.

- ***L'internalisation*** est le processus par lequel une connaissance explicite est convertie en connaissance tacite. Les connaissances explicites sont mises à jour, améliorées et transmises aux membres de l'organisation, qui les intègrent à leurs routines, à leurs modèles d'action.

Ces processus de conversion se déroulent au sein d'un espace partagé que Nonaka et

---

<sup>307</sup>Nonaka I et Takeuchi H. (1995), "*The Knowledge Creating Company*", Oxford University Press.

Konno (1998)<sup>308</sup> nomment le *ba*. Il s'agit d'un "espace partagé de relations émergentes. Cet espace peut-être physique (bureau, espaces dispersés), virtuel (e-mail, téléconférence), mental (expérience partagée, idées, idéaux), ou une combinaison de l'ensemble" (*ibid.*, p.40). La connaissance est incorporée dans ces espaces partagés, véritables lieux d'interactions entre individus, groupes ou organisations<sup>309</sup>.

Nonaka et al. (2001)<sup>310</sup> complètent le modèle SECI, en proposant une distinction entre quatre grandes catégories d'actifs correspondant aux différents processus de conversion des connaissances. Les *actifs cognitifs d'expérience*, représentent le partage de connaissances tacites lors d'expériences communes. Les *actifs cognitifs conceptuels* sont une articulation de connaissances explicites par des images, symboles et langages. Les *actifs cognitifs systémiques* regroupent et systématisent la connaissance explicite. Enfin les *actifs cognitifs routiniers* "routinisent" la connaissance tacite en l'incorporant aux actions et pratiques.

---

<sup>308</sup> Nonaka I. et Konno N. (1998) "The Concept of 'Ba' : Building a Foundation for Knowledge Creation", *California Management Review*, vol 40, n°3, pp 40-54.

<sup>309</sup> Nonaka et Konno (1998) distinguent alors quatre types de *ba* :

Le *ba originel* est l'espace dans lequel les individus partagent sentiments émotions, expériences et modèles mentaux. Seul un face à face physique permet la conversion et le transfert de connaissances tacites.

Le *ba d'interaction* caractérise la combinaison de connaissances et de capacités spécifiques autour d'un projet commun. Les connaissances tacites y sont converties en connaissances explicites. Seul le dialogue permet de conceptualiser les connaissances tacites, les routines afin de les partager.

- Le *cyber ba* est un espace d'interaction dans un monde virtuel. Cet espace virtuel facilite la diffusion de la connaissance au sein de l'organisation en permettant la combinaison de nouvelles connaissances explicites aux informations et connaissances existantes.

- Le *ba d'exercice* caractérise un espace d'exercice au sein duquel l'internalisation des connaissances est amplifiée par l'utilisation de connaissances formelles dans la vie réelle ou par des applications simulées. L'apprentissage continu permet la phase d'internalisation des connaissances, en facilitant la conversion d'une connaissance explicite en connaissance tacite.

<sup>310</sup> Nonaka, I., & Toyama, R., & Konno, N. (2001). SECI, *ba* and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation. In I. Nonaka & D. J. Teece (Eds.), *Managing industrial knowledge: Creation, transfer and utilization* London: Sage, pp. 13-39.

### 3.2. *L'apprentissage une notion fertile*<sup>311</sup>

Après avoir défini l'apprentissage, nous resituerons la notion dans une perspective évolutionniste et chandlerienne, pour enfin en aborder les développements récents.

#### 3.2.1. *L'apprentissage, une définition*

*"L'apprentissage est un processus d'acquisition de connaissances. Il peut être défini plus généralement comme un processus d'accumulation, de mémorisation et concerne avant tout les hommes dans leurs activités sociales et en particulier, dans leur activité économique" (Le Bas, 1993, p.7)<sup>312</sup>.*

- Nature de l'apprentissage, Behaviorisme versus Cognitivism

Le Behaviorisme interprète le comportement humain en termes de réactions à des stimuli en provenance de l'environnement. Le processus d'apprentissage s'explique par le "conditionnement", c'est-à-dire par l'adaptation aux variations des conditions externes. Ainsi, le comportement d'une firme, notamment la prise de décision, va évoluer en fonction de chocs extérieurs (Cyert et March, 1992)<sup>313</sup> .. La perspective évolutionniste s'inscrit dans ce courant, les routines s'adaptant aux changements technologiques<sup>314</sup> Le Cognitivism caractérise le processus dynamique de construction des connaissances. Cette approche de l'individualisme méthodologique insiste sur les représentations mentales et leur rôle quant au comportement de l'individu. Les phénomènes sociaux étant une conséquence de l'action des agents. L'apprentissage caractérise donc le processus de construction des représentations, des membres de l'organisation. *"La cognition est prise au sens large, incluant la perception, l'interprétation, l'évaluation, ... les jugements de valeurs, ... les émotions, en plus du jugement rationnel"* (Nooteboom, 2005)<sup>315</sup>.

---

<sup>311</sup> A ce sujet voir les travaux de Lionel Nesta, dont nous nous inspirons. Nesta L. (2001) "Base de connaissances et accumulation de compétences des firmes dans un environnement de haute technologie : le cas des biotechnologies", Université Pierre Mendès France, Grenoble.

<sup>312</sup> Le Bas C. (1993), "La firme et la nature de l'apprentissage", Economies et Sociétés, Série Dynamique Technologique et Organisation du Travail, Tome 27, no 5, pp. 7-24.

<sup>313</sup> Cyert R.M., March J.G. (1963), *"A behavioral theory of the firm"*, Prentice Hall. Traduction française "Processus de décision dans l'entreprise", Dunod, Paris, 1970.

<sup>314</sup> Cf. supra, le paragraphe *"Environnement, sélection et adaptation"*

<sup>315</sup> Nooteboom B. (2005), "Learning and governance in inter-firm relations", *Discussion Paper Center O, Tilburg University*, N°2005-38, February, p.2

- Les formes d'apprentissage

- Individuel vs organisationnel : l'apprentissage individuel étudie le processus d'acquisition de connaissances traditionnellement appréhendé par le modèle du "*learning by doing*" (apprentissage par l'expérience) de Arrow (1962)<sup>316</sup> Il s'agit d'une accumulation de connaissances techniques générant une baisse du coût unitaire de production. Plus l'individu acquiert d'expérience, plus il devient productif.

L'apprentissage organisationnel caractérise l'accumulation de connaissances par l'organisation (Argyris et Schön, 1978, 2002)<sup>317</sup>. Il naît des interactions individuelles, la firme étant une collection d'individus.

- "Learning by using" vs "learning by interacting" : le "*learning by using*" (apprentissage par l'utilisation) développé par Rosenberg (1982)<sup>318</sup> appréhende la construction d'une connaissance se concrétisant par l'utilisation des produits ou machines. Ceci nécessite d'étroites relations étroites entre les concepteurs et utilisateurs.

Le "*learning by interacting*" (apprentissage par interaction) de Lundvall (1988)<sup>319</sup> caractérise les interactions entre producteurs et utilisateurs qui accroissent leurs connaissances. Des considérations à la fois temporelles et spatiales entre alors en jeu (Lundvall, 2005)<sup>320</sup>.

### ***3.2.2. Les perspectives évolutionnistes et "Chandlerienne" de l'apprentissage***

Le courant évolutionniste, s'inscrivant dans une tradition schumpetérienne forte, insiste davantage sur la nature technologique de l'apprentissage (Nelson et Winter 1982 ;

---

<sup>316</sup> "L'apprentissage est le produit de l'expérience. L'apprentissage peut seulement prendre place au travers des tentatives de résolution d'un problème et donc seulement se réaliser durant l'activité" Arrow (1962), p.155. Arrow K.J. (1962), "The economic implications of learning by doing", *The Review of Economic Studies*, Vol.29, N°3, June, pp.155-173.

<sup>317</sup> Argyris C. et D.A. Schön (1978), "Organizational Learning: A Theory of Action Perspective", Addison-Wesley, Reading Mass.

Argyris C. et D.A. Schön (2002), "*Apprentissage organisationnel, théorie, méthode, pratique*", De Boeck Université, Paris.

<sup>318</sup> Rosenberg N. (1982), "Inside the Black Box : technology and economics", Cambridge University Press.

<sup>319</sup> Lundvall B.A. (1988), "Innovation as an Interactive Process – from User-Producer Interaction to the National System of Innovation", in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G. and L. Soete (eds.) "Technical change and Economic Theory", Pinter Publishers, UK, pp. 349-369.

<sup>320</sup> Lundvall B.A. (2005), "Interactive learning, social capital and economic performance", *Advancing Knowledge and the Knowledge Economy*, Conference organized by EC, OECD and NSF-US, Washington January 10-11.

Dosi et al., 1988)<sup>321</sup>, c'est-à-dire la production de nouvelles technologies. "*...Le cours et la direction de l'entreprise d'apprentissage est en partie fonction des opportunités technologiques qui sont disponibles pour une firme*"... "*Inutile de dire que l'apprentissage est rarement totalement exogène*" (Dosi et al., 1994, p.15 et 16). Lazaric (1995)<sup>322</sup> considère l'apprentissage technologique comme trop restrictif puisqu'il prend seulement en considération l'amélioration du potentiel technologique de la firme. L'apprentissage organisationnel est, selon l'auteur, plus englobant, une firme pouvant enrichir sa base de connaissances des interactions avec d'autres firmes.

Cette dimension relationnelle de l'apprentissage émerge notamment avec les travaux de Chandler (1992)<sup>323</sup>. Une firme se caractérise par un ensemble d'actifs physiques et humains spécifiques et plus particulièrement par sa stratégie, sa structure et son cœur de compétences (Nelson, 1991)<sup>324</sup>. L'auteur constate qu'historiquement l'apprentissage, c'est-à-dire l'acquisition de compétences par une firme, résulte d'une part de la résolution par les travailleurs et managers, des différents problèmes rencontrés durant la production et la distribution, d'autre part de la capacité des dirigeants à recruter, motiver, coordonner les managers. Chandler (1992) distingue trois formes de routines. Les routines acquises dans des activités fonctionnelles (production, distribution, marketing, etc.), celles, plus importantes, acquises dans la coordination de ces activités fonctionnelles et enfin, les routines essentielles, acquises dans des activités stratégiques par des réponses aux mouvements de concurrents durant le développement de nouveaux marchés, ou par des phénomènes d'ajustement aux changements environnementaux.

La capacité organisationnelle d'une firme est le processus de hiérarchisation<sup>325</sup> et d'acquisition dynamique de routines, "*qui permet à l'entreprise d'être plus que la somme de ses parties*" (id., p.86). L'apprentissage est fonction du contexte organisationnel, il est spécifique à un groupe, à une industrie, donc difficilement transférable.

---

<sup>321</sup> Nelson et Winter (1982), op. cit.

Dosi G., Freeman C., Nelson, R., Silverberg G. et L. Soete (eds.) (1988), "Technical Change and Economic Theory", Pinter Publishers, London and New York.

<sup>322</sup> Lazaric, N. (1995), "Apprentissage organisationnel et accords inter-firmes : le cas de la relation utilisateur/producteur", dans Lazaric N. et Monnier J.M. (eds.), "*Coordination économique et apprentissage des firmes*", Economica, Paris, pp.133-154.

<sup>323</sup> Chandler A.D. (1992), "Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 6, n°3, summer, pp. 79-100

<sup>324</sup> Nelson R.R. (1991), "Why Firms Differ, and How Does it Matter?", *Strategic Management Journal*, vol. 12, winter, pp.61-74.

<sup>325</sup> "*...une hiérarchie de routines organisationnelles pratiquées, laquelle définit un ordre inférieur d'habiletés organisationnelles [habiletés requises au niveau inférieurs de la hiérarchie] et comment celles-ci sont coordonnées, et un ordre supérieur de procédures décisionnelles pour choisir ce qui peut être fait aux niveaux inférieurs*" (Chandler, 1992, p.86).



### 3.2.3. Les développements analytiques du concept d'apprentissage

Dans une étude approfondie Lazaric, Monnier et Paulré (1995)<sup>326</sup> considèrent que l'apprentissage doit être préalablement défini par rapport à la notion d'adaptation "*qui caractérise la capacité d'un organisme à faire face à des situations différentes*", l'apprentissage désignerait alors la "*capacité à cumuler les effets de l'adaptation*" (Ibid. p.VIII). Les auteurs distinguent alors deux grandes conceptions :

- L'apprentissage au "*sens large*"<sup>327</sup>, considéré comme un simple processus d'adaptation (Levitt et March, 1988)<sup>328</sup> c'est-à-dire un ensemble de "*modifications incrémentale des routines et des objectifs de la firme face à une modification de l'environnement*" (Ibid., p.IX)

- L'apprentissage au "*sens étroit*"<sup>329</sup>, considéré comme une modification profonde du cadre cognitif de la firme Argyris et Schön (1978, 2002)<sup>330</sup>

Enfin, Dibiaggio (1999)<sup>331</sup> considérant que les firmes ou les agents possèdent des connaissances hétérogènes, caractérise l'apprentissage comme un processus d'ajustement des comportements. Ce processus conduit d'une part à la convergence des intentions et d'autre part à l'acquisition et la création des connaissances nécessaires à la cohérence mutuelle des actions. Ceci permet de combler l'écart entre l'état actuel des connaissances et les connaissances nécessaires pour apporter une réponse satisfaisante à la résolution du problème rencontré.

---

<sup>326</sup> Lazaric N., Monnier J.M. et B. Paulré (1995), "Introduction générale", dans Lazaric N. et Monnier J.M. (eds.), "Coordination économique et apprentissage des firmes", Economica, Paris, pp.VII-XX

<sup>327</sup> Lazaric, Monnier et Paulré (1995), p.IX

<sup>328</sup> Levitt B. et J.G. March (1988), "Organizational learning", *Annual Review of Sociology*, n°14, pp. 319-340.

<sup>329</sup> Lazaric, Monnier et Paulré (1995), p.IX

<sup>330</sup> Argyris C. et D.A. Schön (1978), "Organizational Learning: A Theory of Action Perspective", Addison-Wesley, Reading Mass.

Argyris C. et D.A. Schön (2002), "Apprentissage organisationnel, théorie, méthode, pratique", De Boeck Université, Paris.

<sup>331</sup> Dibiaggio L. (1999), "Apprentissage, coordination et organisation de l'industrie, une perspective cognitive", *Revue d'Economie Industrielle*, n°88, 2<sup>e</sup> trimestre, pp.111-136

## **Section 2. La construction d'une théorie des compétences : de la ressource aux compétences stratégiques**

La théorie des compétences ne possède pas de corpus circonscrit. Les travaux de Penrose et de Richardson apparaissent cependant comme précurseurs. Les approches en terme de ressources insistent sur l'hétérogénéité des firmes et servent de fondement à une théorie des compétences s'inscrivant dans des relations inter-firmes.

### **1. Les travaux précurseurs**

Les travaux précurseurs de Penrose et de Richardson sont à l'origine du développement de la théorie des compétences.

#### ***1.1. Les travaux précurseurs d'E.T. Penrose***

Les travaux de Penrose (1959)<sup>332</sup> ont activement participé au développement de "l'approche fondée sur les ressources". La stratégie d'une firme est désormais appréhendée au travers de ses ressources internes et non plus selon son activité.

Le cadre d'analyse de l'auteur repose sur deux éléments clés. D'une part, il existe une interaction dynamique entre les ressources de la firme et son management, "*... les ressources avec lesquelles une firme particulière est habituée à travailler façonneront les services productifs que son management (pris au sens large) est capable de rendre, l'expérience du management affectera également les services productifs que les autres ressources sont capables de rendre*"(Ibid., p.5). D'autre part, l'environnement est traité de façon subjective par l'entrepreneur, "*l'environnement est considéré (...) comme une représentation dans l'esprit de l'entrepreneur, des possibilités et des restrictions auxquelles il est confronté (...). La demande perçue par la firme est largement conditionnée par les services productifs à sa disposition (...). Le chemin de croissance de la firme (...) peut être analysé comme la relation entre ses ressources et sa propre perception de sa position concurrentielle*". (Ibid., p.5).

---

<sup>332</sup> Penrose E.T. (1959), "*The Theory of the growth of the firm*", Oxford University Press, New York. Third Edition, 1995.

### *1.1.1. Ressources et croissance interne de la firme*

Selon Penrose (1959), la firme est "*plus qu'une unité administrative ; c'est aussi une collection de ressources productives*"<sup>333</sup> tirant sa cohérence de son organisation administrative.

Préalablement, l'auteur distingue les ressources physiques ou tangibles (usines, matériels, terrains et ressources naturelles, matières premières, produits semi-finis,...), des ressources humaines (travail qualifié et non qualifié et ensemble du personnel de bureaux, des services administratifs, financiers, juridiques, techniques et de direction). Or, selon l'auteur, une ressource peut être définie indépendamment de son usage. Ceci conduit à distinguer les ressources qui entrent ("inputs") dans le processus de production, des services (ayant chacun une fonction, une activité) que ces ressources peuvent rendre (usage spécifique d'une ou plusieurs ressources)<sup>334</sup>.

En combinant ses ressources, la firme pourra développer différents services. L'auteur qualifie cette combinaison particulière de "*base productive*"<sup>335</sup>. Une firme peut avoir plusieurs bases productives, même si elles sont reliées les unes aux autres par des connaissances ou des technologies communes. Plus les ressources seront rares, plus les bases productives pourront conduire à un avantage concurrentiel.

Cette "*base productive*" sera complétée par ce que Penrose appelle la "*zone de marché*" (*Ibid.*, p.102) correspondant aux différents groupes de clients, marchés sur lesquels l'entreprise peut écouler ses marchandises. Une même base productive peut desservir plusieurs zones de marché et inversement une même zone de marché peut être couverte par plusieurs bases productives (Ravix, 1997)<sup>336</sup>.

La base productive et la zone de marché constituent le *domaine de spécialisation*. Penrose relativise cependant l'idée de "spécialisation", puisque la croissance d'une firme est fonction de sa capacité "*à établir une ou plusieurs 'bases' larges et relativement imprenables, à partir desquelles elle pourra adapter et étendre ses opérations dans un*

---

<sup>333</sup> Penrose, 1959 p.24

<sup>334</sup> L'auteur remarque que les facteurs de production sont le plus souvent assimilés à des ressources alors que ce qui importe ce sont les services rendus par les ressources.

<sup>335</sup> "*Chaque type d'activité productive qui utilise des machines, des process, des savoir-faire et des matières premières qui sont tous complémentaires et étroitement associés dans le processus de production que nous appellerons une 'base de production' ou une 'base technologique' de la firme, quel que soit le nombre ou le type de produits réalisés*" Penrose (1959), p. 109

<sup>336</sup> Ravix, J-T. (1997), "Connaissance, organisation et coordination industrielle : application à l'analyse de la certification d'entreprise", dans Guilhon, B., Huard, P., Orillard, M. et J.B. Zimmermann (1997), "*Economie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoires, réseaux*", Editions L'Harmattan, Paris, pp.444-452;

*monde incertain, changeant et compétitif*<sup>337</sup>. La firme se développera alors en s'engageant dans de nouvelles activités. La croissance d'une firme s'inscrit dans le temps par un accroissement cumulatif de nouvelles ressources permettant le développement de nouvelles bases de production. Cette idée de combinaison particulière de ressources est assimilable à la capacité organisationnelle d'une firme.

### ***1.1.2. Ressource entrepreneuriale et environnement de la firme***

Penrose (1959)<sup>338</sup> insiste sur la compétence de l'entrepreneur en distinguant notamment les compétences managériales et entrepreneuriales. La compétence managériale consiste à gérer les ressources existantes dans une perspective de profit. La compétence entrepreneuriale possède une dimension beaucoup plus productive<sup>339</sup>. L'"entrepreneur", bien qu'intéressé par le profit, développe une variété d'ambitions. La compétence de l'entrepreneur sera d'autant plus importante qu'il aura *"de l'initiative et [sera] agressif et astucieux dans la stratégie requise pour faire des affaires et se montrer plus habile que les autres hommes d'affaires"* (Ibid., p.40). Penrose se livre ainsi, de façon élitiste, à une véritable apologie de la compétence entrepreneuriale.

Le manque d'ambition et d'esprit d'entreprise peut freiner la croissance de la firme. Comme nous l'avons vu, selon l'auteur l'environnement externe de la firme n'est pas une donnée objective, mais plutôt une vue de l'esprit de l'entrepreneur. *"Les anticipations de la firme -[c'est-à-dire] la voie dans laquelle elle interprète son 'environnement' est autant fonction des ressources internes et des opérations de la firme que des qualités personnelles de l'entrepreneur (...). Bien que l'opportunité productive 'objective' d'une firme soit limitée par ce que la firme est capable d'accomplir, l'opportunité productive 'subjective' est question de ce qu'elle pense qu'elle peut accomplir"* (Ibid., p.41). Ainsi l'environnement possède un caractère éminemment subjectif, puisque les comportements, les actions de la firme, induits par la compétence de l'entrepreneur, vont nécessairement le modifier. Les conditions environnementales et les actions individuelles des firmes sont interdépendantes. Plus l'entrepreneur sera ambitieux, plus il créera de conditions favorables à la croissance de sa firme.

---

<sup>337</sup> Penrose E.T. (1959), p. 137

<sup>338</sup> Chapitre III : *"The productive opportunity of the firm and the 'entrepreneur' "*, pp. 31-42.

<sup>339</sup> Penrose (1959) distingue les *"bâtisseurs de marchandises"* intéressés par le développement de la qualité de leurs produits, la réduction des coûts, le développement d'une meilleure technologie, d'un meilleur service aux consommateurs, ... D'autres sont des *"bâtisseurs d'empire"*, poussés par la volonté de créer une industrie puissante et étendue. Penrose E.T. (1959), pp.39-40

### ***1.1.3. Clairvoyance et limites des travaux de Penrose***

Sur un plan managérial, Marchesnay (2002)<sup>340</sup> souligne le dynamisme du caractère entrepreneurial de l'approche Penrosienne permettant de pallier l'insuffisance de certaines ressources. Sur un plan plus économique, Bouba-Olga (2003)<sup>341</sup> rapproche les apports de Penrose du mouvement de recentrage des firmes sur leur cœur de métier qui les conduit à externaliser des activités à forte valeur ajoutée. Il s'agit d'une spécialisation cognitive (et non pas sectorielle), induisant une véritable cohérence des activités des firmes, même si elles semblent parfois éloignées les unes des autres. Elles partagent toutes les mêmes ensembles de ressources, c'est-à-dire les mêmes "base productives".

Foss (1998)<sup>342</sup> critique d'une part les interprétations abusives faites de l'œuvre de Penrose et d'autre part, de façon exhaustive, les dimensions négligées ou insuffisamment appréciées. Le point crucial des abus interprétatifs réside dans le fait que Penrose ne conçoit pas la firme uniquement comme un portefeuille de connaissances productives, mais aussi comme une institution qui développe et gère cette connaissance et qu'il est difficile de distinguer ces deux aspects. Les principales négligences relatives aux travaux de Penrose se trouvent dans la création et le partage des ressources endogènes, la connaissance spécifique à la firme et la perception de celle-ci comme une entité entrepreneuriale. Comme le souligne Foss, il s'agit là d'une incitation à la réouverture du programme de recherche de Penrose.

Quoi qu'il en soit, les apports de cet auteur vont avoir une influence considérable sur les travaux ultérieurs relatifs aux ressources et compétences.

### ***1.2. L'approche productive de G.B. Richardson***

Richardson s'inspirant des travaux de Penrose (1959) va proposer une analyse différente, non plus transactionnelle mais productive, des "formes hybrides" en les extrayant du continuum marché/hiérarchie.

---

<sup>340</sup> Marchesnay, M. (2002), "Pour une approche entrepreneuriale de la dynamique ressources-compétences : un essai de praxéologie", Les éditions de l'ADREG.

<sup>341</sup> Bouba-Olga O. (2003), *op. cit.* chapitre 3.

<sup>342</sup> Foss N.J. (1998), "Edith Penrose, and the Penrosians - or , why there is still so much to learn from The Theory of the the Growth of the Firm", Working Paper, Department of Industrial Economics and Strategy, janvier.

### 1.2.1. Incertitude et imperfection de l'information

Dans un article de 1959<sup>343</sup>, Richardson remet en cause l'hypothèse du modèle néoclassique de concurrence pure et parfaite en opérant la distinction informationnelle :

- L'information primaire représente les conditions relatives aux "*possibilités techniques de production et à l'état des préférences des consommateurs*" (*Ibid.*, p.225).
- L'information secondaire caractérise les conditions relatives "*aux activités projetées des autres agents du système, clients, concurrents et fournisseurs*" (*Ibid.*, p.225).

Selon Richardson, l'information primaire (technique) est maîtrisable, alors que l'information secondaire (liée à la nature du marché) est fonction des choix opérés par les différents agents avec lesquels l'entrepreneur est en relation. Cette notion d'information secondaire met à mal l'hypothèse d'une concurrence pure et parfaite. Un entrepreneur ne possède pas les informations suffisantes pour pouvoir anticiper les intentions d'un fournisseur, d'un client, ou d'un concurrent. L'information est incomplète (le marché est imparfait) alors que les décisions des entrepreneurs sont mutuellement dépendantes. La situation est celle d'un joueur dont le choix "*dépend de l'idée qu'il se fait de l'attitude de son vis-à-vis, sachant que celui-ci fait de même, de telle sorte que chacun doit, avant de prendre sa décision, se représenter ce que l'autre pense qu'il fera et réciproquement*" Schelling (1960, p.117)<sup>344</sup>.

Dans cette situation, pour éviter tout conflit destructeur, il s'avère nécessaire que les firmes adoptent des "*codes de comportement*", en vertu desquels "*chaque firme s'engage à faire quelque chose, ou à s'abstenir de faire quelque chose, sous la condition implicite que les autres firmes en feront autant*" (Richardson, 1965, p.411)<sup>345</sup>.

De la nature des informations possédées vont dépendre les plans d'investissements développés par les entrepreneurs.

---

<sup>343</sup> Richardson, G.B. (1959) "Equilibrium, expectations and information", *The Economic Journal*, vol.69, June, pp.223-237

<sup>344</sup> Schelling T.C. (1960) "*Stratégie du conflit*", PUF, Paris.

<sup>345</sup> Richardson G.B. (1965) "Les relations entre firmes", *Economie Appliquée*, Tome XVIII, n°1-2, janvier-juin, Presse Universitaires de France, Paris. Dans cet article de 1965, Richardson reprend de façon synthétique les apports de ces travaux de 1959 (op.cit.) et de 1960 (que nous rapporterons dans le point suivant).

### 1.2.2. La coordination des investissements

La décision d'investir est conditionnée par des contraintes techniques (information primaire) et des contraintes de marché (information secondaire). Richardson (1960)<sup>346</sup> s'interroge sur la nature de la coordination des décisions d'investissement. Un entrepreneur, peut-il prendre la décision d'investir sans être au préalable informé des intentions des autres entrepreneurs ? *"Étant donné qu'il ne doit y avoir aucune connivence entre eux et qu'ils sont tout deux désireux d'investir, leur interdépendance semble placer une barrière insurmontable à l'égard de l'obtention des informations nécessaires à la décision d'investissement"* (Ibid., p.33). Il s'agit pour l'investisseur d'être assuré que les investissements de ses concurrents ne viendront pas spolier ses perspectives de profits.

Les investissements sont dits concurrents lorsque *"la profitabilité de l'un est réduite par la mise en œuvre des plans d'investissements d'autres firmes"* (Ibid., p.31). Une situation d'asymétrie d'information peut ainsi être exploitée afin de bénéficier d'une situation de monopole.

Les investissements sont dits complémentaires lorsqu'*"ils dégagent [une fois] combinés, un profit supérieur à la somme des profits qu'ils sont susceptibles d'offrir lorsqu'ils sont réalisés de manière indépendante"*(Ibid., p.72). La complémentarité peut être verticale dans une relation simple de sous-traitance (la profitabilité de l'investissement réalisée par le donneur d'ordres est fonction des investissements des sous-traitants), ou horizontale lorsque deux firmes n'ayant pas de relations contractuelles bénéficient réciproquement d'un investissement mutuel.

Richardson (1960) introduit dès lors le principe de coordination *ex ante* des décisions d'investissements<sup>347</sup>. Dans une situation d'imperfection de l'information, des accords préalables à l'investissement deviennent nécessaires afin d'éviter toute forme d'inefficience, *"On peut supposer que (...) la coordination des investissements dans l'industrie se produit habituellement de façon spontanée (...). Mais il est sans nul doute difficile d'affirmer que l'on peut toujours compter sur l'existence d'une coordination spontanée de ce genre"* (Richardson 1965, p.417)<sup>348</sup>.

Si l'on raisonne en termes d'ajustement quantitatif des marchés, la coordination des

---

<sup>346</sup> Richardson G.B. (1960) "Information and Investment", Clarendon Press, Oxford (1990, 2<sup>nd</sup>e édition).

<sup>347</sup> L'analyse de Richardson (1960) sous-tend l'existence de délais non seulement de captation, de traitement et de transmission de l'information, mais aussi de gestation de l'investissement. Néanmoins, la dimension temporelle de l'analyse des coopérations sera beaucoup plus clairement affirmée dans Richardson (1972). Pour une comparaison des travaux de Richardson de 1960 et de 1972, voir Dulbecco P. (1994), Op. Cit.

<sup>348</sup> Richardson G.B. (1965) op. Cit.

décisions d'investissement peut se réaliser de manière tacite. En revanche, Richardson (1960) souligne que dans une configuration d'ajustements qualitatifs, des accords, des consultations préalables, deviennent nécessaires (Richardson, 1972).

### *1.2.3. La coordination des activités industrielles selon Richardson (1972)*

349

Richardson (1972) propose une vision "productive" de l'organisation industrielle différant des approches "transactionnelles" proposées successivement par Coase et Williamson. Richardson oppose ainsi une double critique, théorique et empirique<sup>350</sup>, à l'approche dichotomique firme/marché. La critique empirique porte sur l'absence de prise en considération d'"un réseau dense de co-opération et d'affiliation par lequel les firmes sont inter-reliées" (*Ibid.*, p.883). Cette critique est avant tout méthodologique, car Richardson (1972) considère préalablement la réalité empirique avant d'en déduire que la "coopération"<sup>351</sup> constitue une véritable alternative au marché et à la hiérarchie et non pas une simple phase intermédiaire.

Sur un plan théorique, pour comprendre comment s'opère la division du travail entre marché, coopération et hiérarchie, Richardson (1972) va aller au-delà des relations strictement marchandes en privilégiant l'analyse du concept d'activité au détriment de celui de transaction.

Le concept d'"activités" renvoie aux différentes fonctions exercées par la firme (recherche et développement, fabrication, commercialisation, ...) relevant de la production. Elles sont "*relatives à la découverte et à l'appréciation des besoins futurs, à la recherche, au développement et à la conception, à l'exécution et à la coordination des processus de transformation physique, à la vente des biens, etc.*" (*Ibid.*, p.888). Les activités peuvent représenter les différentes phases d'un même processus de production.

Pour être mise en œuvre, ces activités nécessitent l'exercice de "**capacités**" (*capabilities*) appropriées. Il s'agit de "*la connaissance, de l'expérience et des*

---

<sup>349</sup> Voir à ce sujet l'analyse de Ravix J.L. (1990), "L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle : Coase et Richardson", *Revue d'Economie Industrielle*, n°51, 1<sup>er</sup> trimestre, pp.202-225

<sup>350</sup> Voir à ce sujet l'analyse de Richardson (1972) proposée par J.L. Ravix (1990) "L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle : Coase et Richardson", *Revue d'Economie Industrielle*, n°51, 1<sup>er</sup> trimestre.

<sup>351</sup> "*L'essence des accords de coopération (...) semblerait être le fait que les parties acceptent un certain degré d'obligation – et fournissent en contrepartie un certain degré d'assurance - en ce qui concerne leur conduite future*" Richardson G.B. (1972), *op. cit.*, p. 886.



*qualifications appropriés" (Ibid., p.888). De l'aveu même de l'auteur, "la notion de capacité est sans doute quelque peu vague, mais peut-être pas plus que celle dite de liquidité et je le crois, pas moins utile" (Ibid., p.888). Ce concept de "capacités" est souvent assimilé à celui de "compétences". Pour le définir l'auteur s'inspire des travaux de Penrose (1959)<sup>352</sup> qui appréhende les capacités de la firme dans une perspective "entrepreneuriale" mettant au premier plan l'entrepreneur. La compétence comme nous le verrons ultérieurement est de nature bien plus organisationnelle.*

En vertu de cette première distinction conceptuelle, Richardson opère une seconde distinction entre les hypothèses de similitude et de complémentarité.

- **L'hypothèse de similitude** caractérise les activités requérant des capacités semblables pour être mise en œuvre. Ainsi, *"les organisations tendront à se spécialiser dans les activités pour lesquelles leurs capacités offrent un avantage comparatif" (Ibid., p. 888).*

- **L'hypothèse de complémentarité** appréhende les activités représentant les différentes phases d'un même processus de production. Celles-ci devront être coordonnées qualitativement et quantitativement.

La conjonction de ces deux hypothèses va permettre de poser les bases de la division institutionnelle du travail entre direction, coopération et marché.

- Au concept de "hiérarchie", présenté par Coase (1937) comme un mode de coordination des transactions, alternatif au marché, Richardson (1972) préfère celui de "direction". La direction permet de coordonner des activités à la fois complémentaires et similaires. Si celles-ci sont entreprises conjointement au sein d'une même organisation elles seront qualifiées d'activités "*consolidées*" (Ibid., p.890).

- Les transactions de marché sont une forme de coordination *ex post*, d'activités qui ne sont ni complémentaires, ni semblables. Il s'agit d'une "*coordination spontanée (...) en réponse aux modifications des opportunités de profit*" (Ibid., p.890).

- La coopération permet la coordination d'activités, étroitement complémentaires, mais non semblables, entreprises par des organisations indépendantes. Elles seront coordonnées *ex ante* par des accords de coopération. En effet, la réalisation de ce type d'activités nécessite la mise en œuvre de capacités hétérogènes que ne possède pas la firme en interne. Elle a besoin de s'allier à long terme avec des firmes complémentaires (Richardson,

---

<sup>352</sup> D'après E. Penrose (1959, p. 33) "*il y a probablement plusieurs façons de définir l'entreprise, mais pour notre propos, il peut s'avérer utile de la considérer comme la prédisposition psychologique d'une partie des individus à saisir les opportunités de gain et, en particulier à engager effort et ressources dans une activité spéculative*".

1995)<sup>353</sup>. Selon l'auteur, la coopération est une relation d'échange stable entre deux ou plusieurs parties, prenant place entre coordination par le marché et par la direction. "*Cette relation peut acquérir sa stabilité de la bienveillance ou de dispositions plus formelles comme des contrats à long terme ou l'actionnariat*" Richardson (1972, p. 884).

#### ***1.2.4. Limites et prolongements***

La principale critique portée à Richardson (1972) est le caractère statique de son analyse. Quéré et Ravix (1995)<sup>354</sup> considèrent que la coopération ne peut être ramenées à un simple problème d'arbitrage entre la direction, la coopération et le marché. C'est parce qu'elle est confrontée à un problème temporaire d'incertitude radicale ne pouvant être résolu ni par le marché, ni par la direction, que la firme va opter pour la coopération.

La coordination *ex ante* des plans de production suppose qu'il existe des transactions entre producteurs qui échappent au marché et qui par conséquent peuvent s'établir à un coût inférieur à celui des coûts réels du marché. Ces relations ne sont organisées ni par l'échange, ni sur le marché ouvert. Cette situation offre l'image d'une grande coopération universelle d'où la concurrence serait exclue, ce que Ravix (1995)<sup>355</sup> appelle le "paradoxe de la concurrence".

Richardson mésestime également la fonction de coordination du marché en lui attribuant ce rôle résiduel. Or, comme le souligne Grosse (2003)<sup>356</sup> "*la coopération inter-firmes permet de faire appel à des compétences hétérogènes nécessitant d'être étroitement coordonnées*". "*Néanmoins, le marché reste un mécanisme de coordination déterminant*". En effet, Richardson constate indirectement l'hétérogénéité des firmes, en considérant le besoin d'ajustement *ex ante* de leurs plans de production. Cependant, en considérant les transactions de marché de façon résiduelle, l'auteur évacue a priori toute idée d'avantage concurrentiel et de compétition inter organisations (sachant qu'un réseau coopératif peut-être considéré comme une organisation).

---

<sup>353</sup> Richardson G. B. (1995), "The theory of the market economy", *Revue Economique*, Vol.46, n°6, pp. 1487-1496. p. 1490.

<sup>354</sup> Quéré, M., Ravix, J-L. (1995), "Les relations recherche industrie : une analyse des procédures d'accès à des activités nouvelles", dans Ravix, J-L. (Eds), "Coopérations entre les entreprises et rganisation industrielle", CNRS Editions, Paris, pp.267-284.

<sup>355</sup> Ravix, J-L. (1995) "Co-opération and compétition paradoxes: a methodological appraisal of the theory of the organization of industry" contribution to "The Colloquium in honour of G.B. Richardson" Oxford, 4-6 January.

<sup>356</sup> Grosse, O. (2003), "Coordination richardsonienne des activités économiques et représentation de l'entrepreneur", TEIR, Working Paper T2003-11, p.12

Enfin, Ravix (1997)<sup>357</sup> propose une inscription cognitive de l'approche productive de Richardson. L'auteur combine les travaux de Penrose (1959) et ceux de Richardson (1972), considérant que le "*domaine de spécialisation*" (base productive et zone de marché) développé par Penrose correspond exactement au concept d'"*activité*" de Richardson. Selon l'auteur, l'approche de Penrose permet d'élargir la perspective de l'organisation industrielle de Richardson, dont elle est complémentaire. Ainsi, la distinction entre similitude et complémentarité opérée par Richardson décrit les modalités des différents modes de coordination des activités, sans pour autant les expliquer. Selon Ravix (1997), cette lacune tient à la place secondaire accordée à la temporalité de la production. La production nécessite du temps pour être mise en œuvre et se renouveler. En ce sens, Penrose (1963) considère qu'elle doit être organisée (au sein de l'entreprise) et qu'elle génère de l'incertitude. Cette incertitude est subjective puisqu'elle repose sur des prévisions et non sur des faits. Penrose (1959) considère que les décisions prises par la firme sont liées non pas à des prévisions, mais à l'interprétation que fait le manager de l'environnement. "*Les possibilités d'action de la firme ne sont donc pas directement soumises à l'incertitude de son environnement, mais à l'état de ses connaissances*" Ravix (1997, p.437).

Le processus de coordination développe une double fonction (*Ibid.*, pp.441-444) :

- le partage des activités entre les firmes,
- la mise en place de modalités alternatives de coordination.

L'incertitude inhérente à la temporalité de la production conduit les firmes à concourir à la stabilisation de leur environnement. Pour cela elles diversifient leur base productive, c'est-à-dire leurs connaissances, afin d'élargir leur zone de marché. La concurrence conduit alors les firmes à un processus auto-entretenu de création de connaissance. "*En adoptant un comportement de diversification, [les firmes] ne se limitent pas à réagir à la perception purement subjective de leur environnement mais contribuent largement et de manière consciente, à créer cet environnement*" (*Ibid.*, p. 442).

Malgré leur spécialisation, les firmes, compte tenu de l'incertitude inhérente à la temporalité de la production, doivent en permanence diversifier leur base de connaissance (base productive) afin de stabiliser leur environnement. C'est parce qu'il existe une dynamique concurrentielle, qu'il se crée de nouvelles connaissances expliquant les mécanismes de division institutionnelle des modes de coordination.

---

<sup>357</sup> Ravix, J-T. (1997), Op. Cit.

Il est donc évident que l'analyse Richardsonienne des "*capabilities*" demeure insuffisante, car elle fait l'impasse sur une de leur dimension substantielle, l'avantage différenciant qu'elles procurent à la firme. C'est pourquoi il est indispensable de prolonger l'apport de Richardson par une analyse détaillée des "ressources".

## **2. Les approches en termes de ressources, une appréhension de l'hétérogénéité des firmes**

Les approches en termes de ressources se composent d'un ensemble d'apports théoriques hétéroclites, que l'on peut segmenter en deux grands courants : la *Resource-Based View* et la *Knowledge-Based View*. Il n'existe pas réellement de cohérence entre les apports des différents auteurs, c'est pour cette raison que nous tenterons de présenter de façon linéaire les travaux fondamentaux applicables à l'analyse des relations verticales.

### ***2.1. La théorie des ressources, Resource-Based View, une analyse interne de la firme***

Suivant l'évolution du courant de pensée, nous aborderons successivement les travaux fondateurs de de Rumelt puis Wernerfelt, pour analyser ensuite les fondements de la théorie des ressources et enfin en aborder une analyse critique.

#### ***2.1.1. Une remise en cause des théories traditionnelles, Rumelt (1984)***<sup>358</sup>

Rumelt (1984) pose les jalons d'une théorie stratégique de la firme<sup>359</sup> sur la base

---

<sup>358</sup> Rumelt R.P. (1984), "Towards a strategic theory of the firm", in R. B. Lamb (ed), "*Competitive Strategic Management*", Chapitre 26, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, pp. 556-570.

<sup>359</sup> Rumelt (1984) synthétise le renouveau théorique en terme d'analyses stratégiques :

"Par essence, le concept est que la position compétitive d'une firme est définie par une liasse de ressources uniques et de relations. La force du management général est d'ajuster et de renouveler ces ressources et relations puisque le temps, la compétition et le changement érode leur valeur... Cette façon de voir la firme n'est pas une théorie (...) mais plutôt un résumé d'études empiriques du comportement de la firme :

- Les managers généraux des firmes font des choix et certains de ces choix sont considérablement plus importants (ont plus d'impact sur les performance) que les autres.
- Les choix stratégiques ne sont pas nécessairement explicites, mais peuvent être caractérisés par le manque de fréquence, l'incertitude, l'irréversibilité des engagements, l'étendue multifonctionnelle, et sont habituellement non récurrents.
- Les choix stratégiques les plus critiques exposés par la firme, sont ceux qui concernent la sélection des aires ou segments produit-marché dans lesquels la firme peut entrer en compétition et l'approche basique de ces affaires.
- Les firmes similaires font face à des problèmes stratégiques similaires mais peuvent y répondre différemment.
- Les firmes d'une même industrie rivalisent avec des liasses de ressources substantiellement

d'un modèle économique "*non traditionnel*", en critiquant notamment la théorie néoclassique et le modèle traditionnel de l'organisation industrielle tiré de la théorie de l'oligopole qui considère les firmes comme homogènes. La compétition industrielle est ainsi réduite à son paroxysme. En effet, en prenant l'industrie comme unité d'analyse, les différences entre les firmes à l'intérieur d'une même industrie sont totalement occultées du fait d'une homogénéisation de l'efficacité des firmes corollaire d'un effet d'imitation.

Rumelt (1984) propose de réintégrer les concepts d'entrepreneuriat et d'hétérogénéité des ressources, centraux pour l'analyse stratégique, en s'appuyant notamment sur le concept d'"*imitabilité incertaine*" (Lippman et Rumelt, 1982)<sup>360</sup>.

Pour l'auteur, l'entrepreneuriat permet la création de nouvelles fonctions de production générant une hétérogénéité de l'efficacité des firmes. Cette hétérogénéité est un résultat, pas une hypothèse. Ainsi, il existe une incertitude irréductible corrélée à cette création de nouvelles fonctions de production générant des coûts irrécouvrables qui stopperont rapidement les tentatives rationnelles d'imitation de la firme la plus efficace ("*imitabilité incertaine*"). Cette incertitude découle de l'"*ambiguïté causale*" (Reed et DeFillippi, 1990)<sup>361</sup>, elle-même liée à la nature des facteurs de production et à leurs interactions. Contrairement à l'acceptation néoclassique, ni les facteurs de production, ni leur productivité marginale ne peuvent être appréhendés *ex ante*. Dans cette optique, Rumelt analyse de façon normative le comportement stratégique de la firme<sup>362</sup>.

---

différentes, utilisant des approches disparates. Ces firmes diffèrent en raison de leurs différentes histoires de choix stratégiques, de performances et parce que les managements semblent chercher des positions concurrentielles asymétriques". Rumelt (1984, pp.557-558).

<sup>360</sup> Selon Lippman et Rumelt (1982, p.421), "*L'imitabilité incertaine s'obtient quand la création de nouvelles fonctions de production est en soi incertaine et quand l'ambiguïté causale ou les droits de propriété dans les ressources uniques empêchent l'imitation et la mobilité des facteurs*". Lippman S.A. and Rumelt R.P. (1982), "Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency Under Competition" *Bell Journal of Economics*, vol. 13, 418-438

<sup>361</sup> Dans un article de synthèse, Reed et DeFillippi (1990) reprennent la définition de L'ambiguïté causale proposée par Lippman et Rumelt (1982, p.420). L'ambiguïté caractérise la situation dans laquelle les facteurs sont responsables d'une performance supérieure (ou inférieure), permettant de bloquer l'imitation. L'ambiguïté causale est une ambiguïté extrême empêchant les managers de comprendre la relation causale entre les actions et les résultats de celles-ci (Reed et DeFillippi, 1990, p.90). Lorsque ce lien est mal compris, il devient difficile pour une firme de dupliquer, par imitation de ressources, des stratégies couronnées de succès.

Reed R., DeFillippi R.J. (1990), "Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage", *Academy of Management Review*, Vol.15, n°1, pp.88-102.

<sup>362</sup> Pour de plus amples développements voir la paragraphe "*Implications for normative theory*" pp.568-569.

### 2.1.2. Les jalons d'une théorie des ressources, Wernerfelt (1984) <sup>363</sup>

Au milieu des années 1980, la théorie des ressources (*Ressources-Based View*) va s'opposer à l'approche traditionnelle dite industrielle notamment développée par les travaux de Porter (1980 et 1985)<sup>364</sup>. Celui-ci considère, qu'au sein d'un même secteur, les firmes étant homogènes, des facteurs environnementaux vont déterminer le taux de profit de chacune des firmes et ainsi le type de stratégie à adopter. Ce sont les fameuses cinq forces concurrentielles<sup>365</sup>.

Rompant avec cette tradition de modèles environnementaux d'avantages concurrentiels, Wernerfelt (1984), s'inspirant des travaux de Penrose (1959), propose une analyse interne de la firme. Il considère que chaque firme dispose d'un portefeuille de ressources qui lui est spécifique, "*les ressources d'une firme à un moment donné, peuvent être définies comme ces actifs (tangibles et intangibles) qui sont liés en quasi-permanence à la firme. Par exemple, les ressources sont : des noms de marques, des connaissances technologiques internes, l'utilisation des compétences du personnel, des contacts commerciaux, des machines, des procédures efficaces, du capital, etc.*" (*Ibid.*, 1984, p.172).

L'hétérogénéité des firmes est le fait d'une combinaison intrinsèque et originale de ses ressources. Celles-ci procurent à la firme un avantage durable sur ses concurrents en termes de coûts ou de revenus. Outre cet avantage concurrentiel, grâce aux propriétés intrinsèques de ces ressources ainsi qu'à leur mode d'acquisition, la firme jouie également d'une véritable protection vis-à-vis de ses concurrents. C'est ce que l'auteur qualifie de "barrières de ressources" (*resource position barrier*), partiellement analogues aux barrières

---

<sup>363</sup> Wernerfelt B. (1984) "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, Vol.5, n°2, April-June, pp.171-180

<sup>364</sup> Porter, M. (1980) "Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors", New York, Free Press.

Porter, M. (1985) "Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance", New York, The Free Press.

<sup>365</sup> Selon Porter, la valeur liée à la satisfaction des besoins du client, se répartit entre les concurrents d'un même secteur. Une firme bénéficiera d'une part d'autant plus grande de valeur, que les "forces compétitives" s'exerçant sur le secteur seront faibles. Ces "forces compétitives" sont au nombre de cinq :

- La concurrence entre les entreprises en présence sera d'autant plus importante que le secteur arrivera à maturité.
- Le pouvoir de négociation des clients. Il est variable en fonction de la part représentée dans le chiffre d'affaire, de leur volume d'achat, de leur degré de dépendance, etc.
- Le pouvoir de négociation des fournisseurs, variable selon le volume des achats, leur degré de dépendance, leur capacité d'autoproduction, etc.
- La menace occasionnée par des produits ou services de substitution, variable selon le rapport qualité/prix de ces produits, le coût de la substitution etc.
- La menace générée par la potentialité de nouveaux entrants, variable en fonction des barrières à l'entrée.

à l'entrée, mais dont les mécanismes procurent un avantage complémentaire. *"Une barrière à l'entrée sans barrière de ressources laisse la firme vulnérable aux entrants diversifiés, alors qu'une barrière de ressources sans barrière à l'entrée, laisse la firme incapable d'exploiter la barrière"* (Ibid., p. 173). Pour chaque ressource, une "barrière de ressource" peut être constituée. Ces barrières sont "auto-reproductrices", les firmes dominantes peuvent ainsi asseoir leur position en influant sur les coûts d'acquisition et les revenus d'utilisation. En général, le premier détenteur d'une ressource attractive (premier entrant) perçoit des bénéfices plus importants sur le marché pour lequel la ressource en question est dominante.

Cette analyse conduit Wernerfelt (1984) à développer une "matrice ressource-produit", dans laquelle chaque entrée indique l'importance d'une ressource pour un produit et vice versa. Dans ce cadre, une stratégie des plus ingénieuses, inspirée du modèle japonais est de type séquentiel ("Stepping Stone"). Il s'agit, au préalable, de maîtriser et de développer une ressource nécessaire à la réalisation d'un produit pour entrer plus facilement sur un marché. Les propos de Wernerfelt (1984) jettent les bases d'un véritable corpus théorique.

### ***2.1.3. Les fondements de la théorie des ressources***

Barney posera progressivement les fondements de la théorie des ressources.

#### *a) Les prémices, Barney (1986)*

Barney (1986, a)<sup>366</sup> développe le concept de "*marché de facteurs stratégiques*"<sup>367</sup>, soutenant l'idée d'une compétition pour les ressources. *"Toutes les stratégies requérant l'acquisition de ressources pour leur mise en oeuvre ont des marchés de facteurs stratégiques qui leur sont associés"* (Ibid., p.1232). Pour la plupart des stratégies l'aptitude au management sera la ressource permettant un développement réussi. Mais il existe d'autres ressources telles que la réputation ou encore l'aptitude à la recherche et au développement.

Les marchés de facteurs stratégiques seront dits parfaitement concurrentiels s'il

---

<sup>366</sup> Barney J.B. (1986a), "Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy", Management Science, Vol.32, N°10, october, pp.1231-1241

<sup>367</sup> "Strategic factor market", p.1232. Selon Hirshleifer (1980), *"Ces marchés sont ceux où les firmes peuvent acheter et vendre les ressources nécessaires au développement de leurs stratégies"*. Hirshleifer J. (1980), "Price theory and applications", 2<sup>nd</sup> Ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J., cité par Barney (1986) p.1232.

existe une information parfaite concernant le coût des ressources et si la valeur des stratégies produit-marché des firmes est anticipée lors de l'acquisition des ressources nécessaires à leur mise en oeuvre. Souvent les anticipations des firmes relatives à la valeur future des ressources sont différentes, car les marchés de facteurs stratégiques sont imparfaits.

Certaines firmes, plus chanceuses que d'autres ou ayant accès à une information supérieure (en cas de distorsion d'informations), développent une acuité pointue quant à la valeur future des stratégies marchés-produits, lorsqu'elles acquièrent les ressources nécessaires à leur mise en oeuvre. L'analyse doit porter sur les ressources et non sur l'environnement concurrentiel (*Ibid.*, p. 1239).

Barney (1986, b)<sup>368</sup> insiste sur la culture organisationnelle en tant que source d'avantage compétitif durable. La culture organisationnelle est définie comme un ensemble complexe de valeurs, croyances, suppositions et de symboles qui définissent la voie par laquelle une firme conduit ses affaires. Pour que cette culture organisationnelle soit valorisante, elle doit être rare (posséder des attributs différents de ceux des concurrents) et imparfaitement imitable.

*b) Barney (1991)<sup>369</sup>, le corpus de la RBV*

À l'instar de Wernerfelt (1984), le modèle développé par Barney (1991) suppose que les firmes d'une même industrie sont hétérogènes en raison de la diversité des ressources stratégiques qu'elles contrôlent. Ces ressources n'étant pas parfaitement mobiles entre les firmes, l'hétérogénéité de ces dernières peut être durable.

Les ressources sont définies comme "*l'ensemble des actifs, capacités, processus organisationnels, attributs, informations, connaissances etc. contrôlés par une firme qui lui permettent de concevoir et de mettre en oeuvre des stratégies accroissant son efficacité et son efficacité (Daft, 1983)*"<sup>370</sup>. Les ressources d'une firme sont de trois ordres. Le capital physique inclut la technologie physique, les installations et équipements, la situation géographique et l'accès aux matières premières. Le capital humain rassemble la formation, l'expérience, le jugement, les relations et la clairvoyance individuelle des managers et des

---

<sup>368</sup> Barney J.B. (1986b) "Organizational culture : Can it be a source of sustained competitive advantage ?" *Academy of Management Review*, vol.11, n°3, pp. 656-665

<sup>369</sup> Barney J. (1991), "Firm Resources and Sustained competitive advantage", *Journal of Management*, 1991, vol.17, n°1, pp.99-120

<sup>370</sup> Barney (1991), p. 101. Daft R. (1983), "Organization theory and design", New York, West. Cité par Barney (1991), p.101



travailleurs de la firme. Enfin, le capital organisationnel caractérise la structure formelle d'une firme, sa planification formelle et informelle, les systèmes de contrôle et de coordination, les relations informelles internes (et externes).

Un avantage concurrentiel apparaît lors de la mise en œuvre d'une stratégie créatrice de valeur qui n'est pas simultanément développée par un concurrent actuel ou potentiel. Il sera durable si les concurrents sont incapables de reproduire les bénéfices de cette stratégie.

Dans le cadre de ressources hétérogènes et immobiles, il est évident que toutes ne peuvent pas générer un avantage concurrentiel durable. Pour avoir ce potentiel, les ressources doivent posséder quatre attributs<sup>371</sup> :

- **Apporter de la valeur**, afin de permettre l'exploitation d'opportunités et/ou la neutralisation de menaces environnementales.
- **Etre rares** parmi les concurrents. La détention d'une ressource générique implique une capacité d'exploitation similaire et conduira à la mise en œuvre d'une stratégie commune à l'ensemble des concurrents, ce qui ne sera aucunement source d'un quelconque avantage concurrentiel.
- **Etre imparfaitement imitables**. Cette condition conduit à un avantage concurrentiel soutenu pour trois raisons. (1) L'aptitude de la firme à obtenir une ressource dépend de conditions historiques uniques, c'est-à-dire que la performance des firmes ne peut être entendue en dehors de leur histoire particulière. (2) Le lien entre ressources possédées et avantage concurrentiel durable souffre d'"*ambiguïté causale*" (Reed et DeFillippi, 1990). (3) Enfin, la ressource générant un avantage est "*socialement complexe*" (Dierickx et Cool, 1989)<sup>372</sup>, c'est-à-dire qu'elle émane des interactions entre relations interpersonnelles des managers, culture d'entreprise, réputation auprès des fournisseurs et des consommateurs, etc.
- **Ne pas être substituable** à une ressource stratégiquement équivalente<sup>373</sup>. S'il n'existe pas de ressources équivalentes les stratégies peuvent générer un avantage concurrentiel durable. S'il existe des ressources équivalentes des concurrents peuvent mettre en œuvre les mêmes stratégies en utilisant des ressources différentes.

Ainsi, les travaux Barney (1991) placent les ressources au cœur de l'analyse

---

<sup>371</sup> Pour de plus amples et exhaustifs développements se reporter à Barney (1991), pp.105-112.

<sup>372</sup> Dierickx I et Cool K. (1989) " "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage", Management Science, vol.35, n°12, December, pp. 1504-1511.

<sup>373</sup> Deux ressources sont stratégiquement équivalentes lorsque chacune peut être exploitée séparément pour mettre en œuvre une même stratégie.

concurrentielle. Des ressources à la fois valorisantes, rares, imparfaitement imitables et non substituables peuvent conduire à la mise en œuvre de stratégies constitutives d'un avantage concurrentiel durable.

#### **2.1.4. Une analyse critique, Dierickx et Cool (1989)<sup>374</sup>**

Dierickx et Cool (1989) apportent un développement critique à l'article de Barney (1986, a), considérant que l'analyse de ce dernier se focalise sur les aptitudes et ressources uniques.

D'une part, le concept de "*marché de facteurs stratégiques*", considéré comme imparfait, doit être relativisé, car même s'il est nécessaire à la détermination des coûts d'opportunité de ces facteurs, il n'est pas évident que la totalité des ressources puissent être achetées et vendues. C'est notamment le cas de la "réputation". En effet, la mise en œuvre de stratégies peut nécessiter des actifs non appropriables, "*clairement, pour de tels actifs, les marchés n'existent pas*" (*Ibid.*, p.1505). La pérennité de la position concurrentielle d'une firme dépend de la facilité de certains actifs à être copiés.

En résumé, les firmes déploient des actifs échangeables et inéchangeables, certains peuvent être achetés et vendus sur un marché de facteurs, d'autres non. Les marchés de facteurs sont incomplets. Pour pallier cette incomplétude, l'alternative concurrentielle consiste soit à imiter les actifs requis en accumulant des stocks d'actifs similaires à ceux de la firme qui en dispose, soit à les substituer par d'autres actifs échangeables.

Ainsi, Dierickx et Cool (1989, p.1510) considèrent que "*les stocks d'actifs seront stratégiques dans la mesure où ils sont inéchangeables, inimitables et insubstituables*".

## **2.2. Le développement de la théorie des ressources**

Après avoir abordé la synthèse de Peteraf, nous analyserons les travaux sur les capacités comme le premier pas d'une transition théorique vers les connaissances.

### **2.2.1. Ressources et avantage concurrentiel, une synthèse, Peteraf (1993)<sup>375</sup>**

Peteraf (1993) synthétise les approches fondées sur les ressources afin d'en

---

<sup>374</sup> Dierickx I. And Cool K. (1989), Op. Cit.

<sup>375</sup> Peteraf M. (1993), "The Cornerstones of competitive advantage : A resource-based view", *Strategic Management Journal*, Vol.14, pp.179-191

proposer un modèle cohérent. L'auteur expose alors quatre conditions cumulatives, nécessaires à l'obtention d'un avantage concurrentiel :

- Une hétérogénéité des ressources conduit la firme à produire plus économiquement et à mieux satisfaire ses clients, ce qui génère des rentes ricardiennes (liée à la dotation en facteurs de production spécifiques)<sup>376</sup> ou de monopole (liées à la position sur le marché)<sup>377</sup> (Mathews 2006)<sup>378</sup>.
- Une mise en place de stratégies destinées à préserver les rentes des firmes, sans quoi ces dernières s'éroderont (limites *ex post* à la concurrence).
- Une mobilité imparfaite des ressources les rendant inéchangeables. Il s'agit de ressources idiosyncrasiques qui n'ont pas d'usage en dehors de la firme. Il existe d'autres ressources imparfaitement mobiles, pouvant être échangées, mais demeurant spécifiques aux besoins de la firme. Par conséquent elles auront plus de valeur à l'intérieur même de la firme. Cette mobilité imparfaite est une condition indispensable au maintien d'un avantage concurrentiel, générant des rentes exclusives et spécifiques à la firme.
- Une mise en place de stratégies valorisantes. La performance économique d'une firme dépend non seulement des bénéfices de sa stratégie, mais aussi du coût de sa mise en œuvre (coût d'acquisition des ressources). Pour qu'une rente puisse être dégagée, la valeur générée par une stratégie doit être supérieure à son coût (limites *ex ante* à la concurrence).

Si ces quatre conditions sont respectées, la firme pourra bénéficier d'un avantage concurrentiel durable.

---

<sup>376</sup> Voir à ce sujet Wessel R.H. (1967), "A note on Economic Rent", *The American Economic Review*, vol.57, N°5, december, pp.1221-1226.

Selon Wessel, deux types de rentes s'opposent :

- La rente ricardienne, ou rente différentielle correspond au revenu rémunérant la rareté d'un facteur, mesurée par sa productivité marginale. Ce qu'un facteur produit en plus de ce pourquoi il est rémunéré. Cependant, le prix de vente des denrées peut être supérieur au prix de production seulement pour les terres les plus fertiles. Le référent est donc la terre la moins fertile, celle pour laquelle la vente du produit rémunère uniquement les facteurs engagés dans cette production (dans ce cas la rente est nulle). Cette définition de Ricardo provient de son concept de "surplus différentiel" et rejoint le concept de Marshall de "rentes de rareté" (« scarcity rents », pp. 422-30).

- La rente de Pareto mesure la différence entre le revenu généré par un facteur de production et la rémunération nécessaire pour conserver ce facteur dans une même utilisation.

Voir également Marshall, A. (1938), "Principles of Economics", 8<sup>th</sup> ed., London; et Pareto, V. (1896) "Cours d'économie politique", Vol. 2, Lausanne.

<sup>377</sup> La rente de monopole est liée à l'imperfection du marché, il s'agit d'un "surprofit" généré par un prix de vente à la fois supérieur au coût marginal de production et au prix d'équilibre.

<sup>378</sup> Mathews considère qu'en termes de stratégies de firmes, les rentes ricardiennes ou de monopole ne constituent qu'un cas restreint par rapport à la situation plus générale de profits Knightiens.

Mathews J.A. (2006), "Ricardian rents or Knightian profits? More on austrian insights on strategic organization", *Strategic Organization*, vol.4, n°1, pp.97-108

### 2.2.2. Des ressources aux "capacités", un premier pas vers les compétences

Après avoir exposé les travaux de Grant, nous analyserons les capacités organisationnelles vues selon Collis.

#### a) Grant (1991)<sup>379</sup>

Grant (1991) opère une distinction clé entre ressources et capacités.

- Les ressources sont "*les inputs d'un processus de production, elles sont les unités de base de l'analyse*" (*Ibid.*, p.118). De nature individuelle, elles se composent d'équipements capitalistiques, du savoir-faire des employés, des brevets, de la réputation, de la finance, etc. Néanmoins, seules quelques unes sont effectivement productives.
- Les capacités sont assimilées par l'auteur aux "ressources organisationnelles". Elles caractérisent l'aptitude de la firme à coordonner un ensemble de ressources en vue d'accomplir une tâche ou une activité particulière. Il s'agit du "*résultat du fonctionnement commun des ensembles de ressources*" (p.120).

Grant précise que les ressources (individuelles) sont la source des capacités (organisationnelles) seules capables de générer un avantage concurrentiel.

#### b) Les capacités organisationnelles, Collis (1994)<sup>380</sup>

Collis (1994, p.145) définit les capacités organisationnelles comme "*des routines socialement complexes qui déterminent l'efficacité avec laquelle les firmes transforment physiquement des inputs en outputs*". Cette définition contient deux éléments importants :

- Les capacités organisationnelles sont incorporées aux routines et ces routines sont le produit d'une organisation appréhendée comme un système (Nelson et Winter, 1982, Dosi, Teece et Winter 1990) elles sont "supra-individuelles" et aucunement réductibles à la mémoire individuelle (Teece, 1982, p. 44)<sup>381</sup>
- Les capacités organisationnelles impliquent la transformation physique d'inputs en outputs à l'intérieur de la firme et permettent une efficacité accrue de la production.

---

<sup>379</sup> Grant R.M. (1991), "The resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation", *California Management Review*, spring, pp.114-135.

<sup>380</sup> Collis D.J. (1994), "Are valuable organizational capabilities", *Strategic Management Journal*, Vol.15, Special Issue Winter, pp.143-152.

<sup>381</sup> Teece, (1982), cité par Collis, p.145. Teece D.J. (1982), "Towards an economic theory of the multiproduct firm", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.3, pp. 39-63.

Collis et Montgomery (1995)<sup>382</sup> considèrent les capacités organisationnelles comme des ressources valorisantes. Or, les ressources ne peuvent pas être évaluées de façon isolée. Leur valeur est déterminée par les forces du marché. Ainsi, seule la confrontation à l'environnement permet de qualifier une ressource de stratégique<sup>383</sup>. Une ressource ne peut-être définie que dans un contexte dynamique et une situation concurrentielle.

### ***2.3. Le "Knowledge-Based-View", une appréhension cognitive des ressources, aux frontières de la compétence***

Sur la base de la théorie des ressources (Resource-Based-View) s'est progressivement développé un courant complémentaire nommé Knowledge-Based-View, centré sur les connaissances. La connaissance est perçue comme une ressource, c'est-à-dire un input, pouvant conduire à un avantage concurrentiel.

#### ***2.3.1. Connaissance organisationnelle et capacité combinatoire, Kogut & Zander***

Kogut et Zander (1992)<sup>384</sup> posent les fondements de l'approche cognitive de la théorie des ressources. La connaissance d'une firme est facilement observable. Il importe plus de s'interroger sur les conditions de création et de transfert de ces connaissances au sein d'une organisation. Les organisations sont entendues comme des "*communautés sociales d'actions volontaires structurées par des principes organisants, qui ne sont pas réductibles aux individus*"(Ibid., p.384). Pour alimenter cette assertion, Kogut et Zander (1992) se livrent à une analyse approfondie. La connaissance possède plusieurs dimensions duales :

- Information *versus* know how<sup>385</sup> :
  - L'information ("know what") peut être transmise sans perte d'intégrité.
  - Le "savoir comment" ("Know how") est une connaissance fonctionnelle permettant de

---

<sup>382</sup> Collis D.J. et Montgomery C.A. (1995), "Competing on resources : Strategy in the 1990s", *Harvard Business Review*, July-August, pp. 118-128

<sup>383</sup> Les auteurs proposent une série de tests destinés à valider ou invalider la nature stratégique des ressources dans un environnement concurrentiel. Ce sont les tests d'inimitabilité (ressource difficile à copier), de durabilité (vitesse de dépréciation de la ressource), d'appropriabilité (qui capture la valeur des ressources ?), de substituabilité (atouts par rapport à d'autres ressources), de supériorité concurrentielle (quelle est la meilleure ressource ?) Collis et Montgomery, (1995), pp.120-123.

<sup>384</sup> Kogut B. and Zander U. (1992), "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, vol.3, n°3, August, pp.383-397

<sup>385</sup> Voir à ce sujet les développements de Lundvall (1994 et 2004) dans 3.1. a)

coordonner les individus, les groupes, au sein d'une organisation.

- Connaissances codifiables versus connaissances complexes :
  - les connaissances codifiables sont celles qui sont identifiables et symboliquement représentées.
  - Les connaissances seront plus ou moins complexes en fonction du nombre de paramètres permettant de définir le système observé.

Ces deux dimensions sont liées, car plus une technologie sera complexe, plus le coût de son transfert sera élevé. La connaissance souffre d'une certaine inertie liée à son degré de complexité.

- Connaissance individuelle versus connaissance organisationnelle :
  - Les connaissances individuelles relèvent des aptitudes personnelles des membres de l'organisation.
  - La connaissance organisationnelle est un stock commun de connaissances, à la fois techniques et organisationnelles.

Le passage de l'une à l'autre soulève la question des interactions individuelles et de la mise en place de codes partagés. Les auteurs vont alors explorer la dynamique de constitution des connaissances au travers du concept de "*capacité combinatoire*", en l'inscrivant dans un environnement compétitif. "*Par capacités combinatoires, nous entendons l'intersection entre la capacité de la firme à exploiter ses connaissances et...l'opportunité technologique*" (Ibid., p. 391). La capacité d'une firme à générer de nouvelles connaissances relève d'investissements dans des actifs combinant les capacités courantes de la firme et les attentes quant à de futures opportunités. "*En d'autres termes, la connaissance d'une firme peut être considérée comme la possession d'un portefeuille d'options, ou plateformes, relatif aux développements futurs*" (Ibid., p.385).

Le concept de capacité combinatoire va permettre de tisser lien entre l'individuel et l'organisationnel. L'apprentissage organisationnel répond à un phénomène de dépendance du sentier. Les capacités se composent d'un ensemble inerte de ressources, difficiles à imiter et à redéployer. La firme ne peut pas "apprendre" dans des domaines trop éloignés de sa base de connaissances en raison de cette inertie. Elle recherche des innovations ne nécessitant pas de profonds bouleversements organisationnels.

Dans un article ultérieur, Kogut et Zander (1995)<sup>386</sup> confirment et précisent leur appréhension de la firme en tant que répertoire de connaissances sociales, au sein de

---

<sup>386</sup> Kogut B. and Zander U. (1995), "Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test", *Organization Science*, vol.6, n°1, January-February, pp. 76-92.

laquelle les capacités compétitives sont reproduites à travers le temps. La connaissance caractérise *"la compétence des individus et les principes organisants par lesquels, les relations entre individus, groupes et membres d'un réseau industriel sont structurés et coordonnés. Ces principes de coordination des compétences individuelles et fonctionnelles génère les capacités de la firme"* (Ibid., p.77).

### **2.3.2. La connaissance organisationnelle, une intersection de connaissances spécialisées, Grant (1996)<sup>387</sup>**

Selon Grant (1996, p.110), *"la connaissance est stratégiquement la plus importante parmi les ressources de la firme"*. L'auteur définit la connaissance par une simple tautologie *"ce qui est connu"*, tout en reconnaissant ses multiples formes<sup>388</sup>. En reprenant la distinction entre connaissance tacite (savoir comment) et connaissance explicite (connaissance des faits et des théories), l'auteur fait deux propositions fortes. D'une part, les connaissances émanent des individus qui l'incorporent. D'autre part, l'existence de la firme est due à l'incapacité du marché à coordonner les connaissances spécialisées en raison de l'inertie de la connaissance tacite et du risque d'expropriation de la connaissance explicite par un acheteur potentiel.

Une distinction doit ainsi être opérée entre *connaissance spécialisée*<sup>389</sup> qui relève de la spécialisation des individus dans certaines aires de connaissance et *connaissance commune*<sup>390</sup> qui reflète l'intersection des connaissances individuelles au sein d'une même organisation. *"La firme existe pour intégrer les connaissances spécialisées possédées par un certain nombre d'individus, parce qu'une telle intégration ne peut être réalisée efficacement sur les marchés"* (Ibid., p.119). La firme est un moyen d'intégration et de coordination<sup>391</sup> des connaissances individuelles spécialisées (fortement tacites).

---

<sup>387</sup> Grant R.M. (1996), "Toward a Knowledge Based Theory of the Firm", *Strategic Management Journal*, Vol.17, Winter Special Issue, pp. 109-122.

<sup>388</sup> Grant (1996, p.110) fait ici référence à Machlup (1980) qui identifie 13 différents éléments de savoir. Machlup F. (1980), "Knowledge : its Creation, Distribution, and economic Significance", Vol. 1, Princeton University Press, Princeton, N.J.

<sup>389</sup> Grant (1996), p.112

<sup>390</sup> Les connaissances communes regroupent :

- le langage
- les autres formes de communications symboliques
- la partie commune des connaissances qu'ont plusieurs individus spécialisés.
- les significations partagées : le cadre commun autorisant le transfert d'informations tacites
- la reconnaissance des domaines de connaissance partagés. Grant (1996), p.115-116

<sup>391</sup> A l'intérieur de la firme, il existe quatre modes d'e coordination des connaissances spécialisées :

- les règles et directives
- l'ordonnement

### 2.3.3. La firme, une capacité cognitive d'administration des ressources, Conner et Prahalad (1996)<sup>392</sup>

S'inspirant des travaux de Conner (1991)<sup>393</sup>, Conner et Prahalad (1996) avancent l'idée selon laquelle l'existence de la firme n'est pas liée à son aptitude à contrôler et amortir les inclinations opportunistes (approche contractuelle), mais plutôt à sa capacité supérieure de coordination (relativement au marché) incluant son aptitude à réduire les coûts d'information et de négociation (Foss, 1996)<sup>394</sup>. "*La firme représente une capacité différente à administrer un ensemble de ressources, par rapport aux contrats marchands*" (Conner et Prahalad, 1996, p.480-481).

Les contrats, conclus sur le marché, doivent être négociés et renégociés, alors qu'à l'intérieur de la firme, la manager peut de façon "flexible" (donc moins coûteuse) orienter les employés vers de nouvelles tâches. Une contractualisation sur le marché nécessite de convaincre des mérites du projet avant de s'engager dans la production. Intégrer une activité à la firme épargne les efforts nécessaires (donc des coûts) à l'adhésion de tous (fournisseurs, distributeurs, etc.) au projet (Phelan et Lewin, 2000)<sup>395</sup>.

L'argumentaire de Conner et Prahalad (1996) repose sur la conceptualisation de deux effets :

- "*l'effet de substitution de la connaissance*" (Knight, 1921)<sup>396</sup>, caractérise la situation dans laquelle la connaissance du manager se substitue partiellement aux connaissances des employés (Foss, 1996).

- "*L'effet de flexibilité*" caractérise la plus grande flexibilité des contrats de travail qui ne nécessitent pas de renégociation, contrairement aux contrats sur le marché<sup>397</sup>.

Le choix d'un mode d'organisation (firme ou marché) dépend de la combinaison de ces

---

- les routines et les groupes de résolution de problème et de décision. Grant (1996), p. 114-115

<sup>392</sup> Conner, K.R. and Prahalad, C.K. (1996), "A Resource-based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism", *Organization Science*, Vol.7, pp. 477-501

<sup>393</sup> Conner K.R. (1991), "A historical Comparison of resource-based Theory and five schools of thought within industrial organization Economics: Do we have a new theory of the firm ?", *Journal of Management*, Vol.17, pp.121-154.

<sup>394</sup> Foss N. (1996), "More critical comments on knowledge-based theories of the firm", *Organisation Science*, Vol.7, n°5, September-October, pp.519-523.

<sup>395</sup> Phelan S.E. and P. Lewin (2000), "Arriving at a strategic theory of the firm", *International Journal of Management Review*, Vol.2, n°4, pp.305-323

<sup>396</sup>D'après Foss (1996 b), cet argument est directement emprunté à Knight (1921), chapitres 8-10.

Knight F.H. (1921), "Risk, Uncertainty, and profit", Réédition de 1964, New York, Augustus M. Kelley.

<sup>397</sup> En raison des "*coûts d'ajustement des fonctions et responsabilités pour répondre aux événements qui étaient originellement incertains ou simplement inattendus, la contractualisation marchande nécessite la plupart du temps une renégociation du contrat, alors que l'organisation sous forme de firme n'en a pas besoin*" (Conner et Prahalad, 1996; p.486)



deux effets et demeure indépendant des considérations opportunistes.

#### **2.3.4. La dimension tacite des connaissances (Spender, 1996)**

Spender (1996, a)<sup>398</sup> identifie trois formes de connaissances tacites :

- La connaissance pratique consciente et individuelle s'acquiert par l'expérience et est considérée comme une aptitude technique (savoir comment).
- La connaissance automatique individuelle s'accumule par l'expérience. De nature intuitive, exécutée de façon routinière, elle complète la connaissance pratique consciente.
- La connaissance collective tacite est accumulée de façon culturelle et mise en œuvre par des individus qui n'en ont pas forcément conscience.

Ainsi, chaque membre d'une organisation dispose d'une connaissance tacite individuelle (consciente ou automatique) et partage également un stock (collectif) de connaissances tacites.

Spender (1996, b)<sup>399</sup> se livre à une étude épistémologique très complète de la connaissance, qui l'amène à considérer qu'il est impossible de proposer une définition cohérente et unique de celle-ci, compte tenu de sa dispersion.

Dans une perspective dynamique, la firme est appréhendée comme un système quasi-autonome de production et d'utilisation de connaissances, ayant une capacité d'auto organisation compte tenu des interactions entre les éléments semi-autonomes qui la composent et l'environnement externe<sup>400</sup>.

#### **2.4. Limites à la théorie des ressources**

La théorie des ressources souffre de deux types de limites : des limites substantielles et des limites liées à leur assimilation aux compétences.

##### **2.4.1. Les limites substantielles de Priem et Butler (2001)<sup>401</sup>**

Priem et Butler (2001) critiquent essentiellement le caractère tautologique de la

---

<sup>398</sup> Spender J-C (1996 a), "Organizational knowledge, learning and memory: Three concepts in search of a theory", *Journal of Organizational Change*, vol. 9, n°1, pp. 63-78.

<sup>399</sup> Spender J-C (1996 b), "Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol.17, Winter Special Issue, pp.45-62

<sup>400</sup> "Les organisations supportent des alliances entre des entités indépendantes créatrices de connaissances, qu'elles soient des individus, des équipes, ou d'autres organisations" (Spender, 1996, p.47).

<sup>401</sup> Priem R.L., Butler J.E. (2001), "Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research ?", *Academy of Management Review*, Vol.26, n°1, pp.22-40.

théorie des ressources, notamment au travers des simplifications implicites et abusives de l'environnement et de la demande.

Pour la RBV, la valeur est présentée comme un concept fondamental. Les ressources sont dites valorisantes "*lorsqu'elles exploitent des opportunités, ou neutralisent des menaces dans l'environnement de la firme*" (Barney, 1991, p.106). Or, cette théorie des ressources considère que l'environnement marchand, au travers des opportunités et menaces, détermine le degré de valeur contenu dans les ressources de la firme. Les ressources différencient les firmes les unes des autres, en fonction de la valeur relative qu'elles produisent. Cette valeur est elle-même déterminée par l'environnement. Or, comme l'environnement concurrentiel est très changeant, logiquement la valeur des ressources devrait changer. Les auteurs reprochent donc à la RBV de simplifier abusivement l'analyse stratégique, en considérant implicitement que les produits sont homogènes et immobiles.

D'autre part, la demande est négligée. Des changements soudains des préférences des consommateurs, peuvent facilement réduire la valeur de certaines ressources et éroder l'avantage concurrentiel de la firme.

Enfin, alors qu'elle se présente comme une théorie dynamique, la plupart des arguments de la RBV sont de nature statique. Par exemple, cette théorie considère l'hétérogénéité et la rareté d'une ressource comme établies. La reproduction d'une ressource étant difficile, l'avantage concurrentiel ne peut être que durable<sup>402</sup>.

Barney (2001)<sup>403</sup> répondra à ces critiques en acceptant la nécessité d'une démarche dynamique et empirique, mais en rejetant le caractère tautologique de la théorie des ressources. L'auteur développe l'idée selon laquelle il est nécessaire de configurer chacune des dimensions des ressources et de les confronter au cas étudié. Le lien de causalité entre la nature d'une ressource et l'avantage concurrentiel ne peut être automatique, compte tenu notamment du phénomène d'ambiguïté causale.

La théorie des compétences, nous semble ainsi plus appropriée pour prendre en considération l'importance de l'environnement et son impact sur les ressources et compétences de la firme.

---

<sup>402</sup> Priem et Butler (2001), p.33

<sup>403</sup> Barney J.B. (2001), "Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research ? Yes", *Academy of Management Review*, Vol.26, n°1, pp.41-56.

#### 2.4.2. *Les limites émanant de l'assimilation des ressources aux compétences*

A l'instar de Tywoniak (1998)<sup>404</sup> qui conçoit un modèle unique de ressources et compétences, la plupart des critiques sont dirigées contre l'assimilation sous le terme générique de "compétences", des capacités, ressources et compétences.

En ce sens, Williamson (1999)<sup>405</sup> va adresser une série de critiques. L'auteur note tout d'abord l'ambiguïté et le manque de consensus quant aux différents concepts utilisés (ressources, compétences, capacités) provoquant une tautologie du discours (Foss, Klein, 2005)<sup>406</sup>. Ensuite, l'approche en termes de ressources ou de compétences est essentiellement déductive, c'est-à-dire qu'elle se fonde sur l'analyse de réussites industrielles. "*Montrez-moi une success story et je vous montrerai (découvrirai) une compétence clé*" (Williamson, 1999, p.1093). Il s'agit bel et bien d'une rationalisation *ex post*. L'auteur insiste également sur l'ambition phénoménale de cette approche. "*La compétence nécessite coordination et apprentissage, elle est basée sur le savoir-faire, les actifs et les routines et elle est jugée en comparaison des rivaux*" (Williamson, 1999, p.1094). Enfin Williamson constate la négligence de cette approche pour les questions de création et de reconfiguration des compétences.

Dans le même ordre d'idée, Amesse *et al.* (2006)<sup>407</sup> développent trois critiques majeures. (1) L'incapacité des compétences à servir de fondement à la stratégie, du fait de la prise en considération partielle des activités de la firme, au seul profit des ressources. (2) Le caractère flou de la notion de compétence. Enfin (3) son manque de connexion avec l'environnement. Les auteurs s'efforcent de démontrer que ces critiques n'ont plus de sens dans une conception de la firme fondée sur les connaissances. La firme est perçue comme un processeur de connaissances, c'est-à-dire "*un lieu de création, de construction, de sélection, d'utilisation et de développement de la connaissance*" (*Ibid.*, p.8).

Les tentatives de construction d'une véritable théorie de compétences ont effectivement pris en considération la centralité des connaissances dans la construction du concept, ce que nous allons voir dans le paragraphe suivant.

---

<sup>404</sup> Tywoniak S.A. (1998), "Le modèle des ressources et des compétences : un nouveau paradigme pour le management stratégique", dans Laroche H., Nioche J-P. (eds.), "Repenser la stratégie. Fondements et perspectives, Vuibert, Paris, pp.166-204

<sup>405</sup> Williamson O.E. (1999 b), "Strategy research : Governance and competence perspectives", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp.1087-1108.

<sup>406</sup> Cette limite sera également reprise dans Foss N.J., Klein P.G. (2005), "The Theory of the Firm and Its Critics: A Stocktaking and Assessment", CORI Working Paper n°. 2005-03

<sup>407</sup> Amesse F., Avadikyan A., Cohendet P. (2006), *op. cit.*

### 3. Théorie des compétences et relations inter-firmes

La plupart des contributions théoriques considèrent que les "compétences" possèdent les principaux caractères d'une ressource (Barney, 1991) tout en s'en différenciant par leur nature organisationnelle. Nous aborderons préalablement les différentes dimensions de la notion de compétences, puis nous tenterons d'établir le fondement d'un corpus théorique des compétences, pour enfin ériger la notion de compétence stratégique comme clé de lecture des relations inter firmes.

#### 3.1. Les différentes dimensions de la notion de compétence<sup>408</sup>

Après avoir défini les compétences clés, nous analyserons successivement les caractères cognitifs et stratégiques pour enfin considérer les limites à la notion de compétence.

##### 3.1.1. Le premier pas, une définition de la "core competence"

Dans la lignée des travaux sur les ressources et capacités, la première tentative de conceptualisation des compétences fut proposée par Hamel et Prahalad (1990)<sup>409</sup>. Les "core competences" sont définies comme "*l'apprentissage collectif d'une organisation portant en particulier sur la façon de coordonner diverses aptitudes productives et l'intégration de courants technologiques multiples afin de créer de la valeur*" (Ibid., p.82). Ces compétences centrales présentent trois caractères : (Ibid., p.83-84)

- Elles fournissent un accès potentiel à une large variété de marchés.
- Elles permettent d'apporter une contribution significative aux bénéfices perçus par les consommateurs du produit final.
- Elles doivent être difficiles à imiter.

Les auteurs distinguent trois niveaux distincts de concurrence, les "core competences", les "core products" et les "end products".

Un produit clé ("core product") caractérise le lien tangible entre les compétences clés identifiées ("core competence") et le produit final ("end product")<sup>410</sup>. Ces produits clés sont les composants ou les sous-ensembles qui contribuent concrètement à la valeur du produit

---

<sup>408</sup> Voir notamment à ce sujet le survey d'Azoulay et Weinstein O. (2000) "Les compétences de la firme", *Revue d'Economie Industrielle*, n°93, 4<sup>e</sup> trimestre, pp.117-154.

<sup>409</sup> Prahalad C.K. and Hamel G. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, May-June, pp.79-91,

<sup>410</sup> Le produit final caractérise l'incorporation physique d'une ou de plusieurs compétences

final, ils incorporent les "*core competences*".

Pour défendre ou construire une position de leadership, une firme devra être gagnante sur chacun des niveaux. Les firmes doivent se constituer un portefeuille d'avantages concurrentiels (Hamel et Prahalad, 1994)<sup>411</sup>. Quoi qu'il en soit la dimension stratégique est intrinsèque à cette "*core competence*" puisqu'il s'agit d'un corollaire à la perception qu'a la firme de son environnement. En développant certaines compétences elle peut choisir de s'adapter à son environnement (strategic fit)<sup>412</sup> ou bien d'y influencer (strategic intent) (Hamel et Prahalad, 1989)<sup>413</sup>.

Cette définition se rapproche des compétences foncières de Teece (1988, p 265)<sup>414</sup> définies comme un "*ensemble de compétences technologiques différenciées, d'actifs complémentaires et de routines qui constituent la base des capacités concurrentielles d'une entreprise dans une activité particulière*". D'autres, à l'instar de Rumelt (2001)<sup>415</sup> insisteront sur la transversalité des "*core competences*", qui "*résultent de l'assemblage de groupes d'actifs spécifiques à la firme transversaux aux différentes lignes de produits*" (Teece et al., 1997, p.516)<sup>416</sup>.

### ***3.1.2. La dimension essentiellement cognitive de la "compétence économique"***

L'analyse de Carlsson et Eliasson (1994)<sup>417</sup> considère deux éléments indispensables : les individus ont une rationalité limitée et la connaissance possède une importante dimension tacite. De ces éléments découle un constat simple, d'une part, l'échange d'information est forcément imparfait, car la plupart des connaissances sont

---

<sup>411</sup> Hamel G. et Prahalad C.K. (1994), "Competing for the Future", Harvard Business School Press. Traduction française "La conquête du futur", InterEditions, 1995.

<sup>412</sup> Approche de Porter

<sup>413</sup> Hamel G. et Prahalad C.K. (1989), "Strategic Intent", Harvard Business Review, Mai Juin

<sup>414</sup> Teece (1988), Op. Cit.

<sup>415</sup> L'auteur expose les principales caractéristiques d'une compétence fondamentale :

- elles sont transversales aux activités et produits de la firme
- elles évoluent moins vite que les produits
- elles relèvent d'un apprentissage collectif (coordination et d'intégration)
- elles donnent lieu à une importante concurrence qui se traduit au niveau des produits finis.

Rumelt R. (2001), "Foreword to Competence-Based Competition", in Hamel G. et Heene A. (ed.), "*Competence-based Competition*", John Wiley and Sons, pp. 14 -19

<sup>416</sup> Teece D.J., Pisano G. et Schuen A. (1997), "Dynamic capabilities and strategic management", Strategic management Journal, 18, 7, p.509-533.

<sup>417</sup> Carlsson B. et Eliasson G. (1994), Op. Cit. Selon les auteurs le modèle néoclassique ignore totalement ces questions de connaissances et de compétences, les différentes fonctions étant coordonnées par le marché. Même lorsque le modèle néoclassique inclue l'information (Arrow, 1962), la différence entre les firmes ne s'accroît pas (p. 696)

inéchangeables (les connaissances tacites), d'autre part l'organisation des activités économiques ne se résume pas à leur simple coordination, mais plutôt à l'art de combiner des activités fonctionnelles en y intégrant des éléments informationnels pour atteindre des effets synergiques.

Carlsson et Eliasson (1994) distinguent de façon hiérarchique quatre capacités :

- *La capacité sélective* (ou stratégique) caractérise les choix opérés au sommet de la hiérarchie par le "*top management*"<sup>418</sup> et formulés au travers d'une stratégie commerciale d'ensemble (comment produire, vendre, quelle technologie utiliser, etc.). Cette capacité est source de créativité<sup>419</sup>, elle permet de générer des innovations en développant certaines opportunités, au-delà d'une simple réaction aux changements exogènes. Il s'agit de l'aptitude à faire des choix innovants de marchés, de produits, de technologies et de structure organisationnelle, mais également de l'aptitude à estimer correctement les limites de la compétence de sa propre firme et des autres. Cette capacité se développe principalement par la sélection des personnels clés, détenteurs de connaissances tacites.

- *Les capacités organisationnelles*<sup>420</sup> (ou de coordination) représentent l'aptitude à coordonner et intégrer des activités fonctionnelles telles que la production, le marketing, la recherche et développement, la finance, etc. Des effets de synergie sont réalisés par un management collectif de ces activités (*middle management*)<sup>421</sup> au sein d'équipes compétentes (*competent team*)<sup>422</sup>. Cette aptitude intégrative est largement tacite, elle est incorporée à des personnes et des organisations et ne peut pas être facilement articulée et transférée.

- Les capacités techniques (ou fonctionnelles) caractérisent les aptitudes techniques développées par une firme aussi bien dans ses fonctions (recherche et développement, marketing, finance etc.), ses produits ou marchés (*operating units*)<sup>423</sup>. Il peut s'agir d'une combinaison appropriée d'inputs, de routines bien définies et bien exécutées, de produits de bonne qualité, etc.

- Les capacités d'apprentissage sont "*une forme d'aptitude adaptative, aptitude à apprendre du succès ou de l'échec, à identifier et corriger les problèmes, à lire et*

---

<sup>418</sup> *Ibid.*, pp.694-695

<sup>419</sup> Les auteurs font ici référence au concept d'entrepreneuriat de Schumpeter (1934).

<sup>420</sup> Cette notion est empruntée aux travaux de Chandler (1990) qui qualifie les capacités organisationnelles d'"*équipements physiques collectifs et aptitudes humaines telles qu'elles sont organisées à l'intérieur de l'entreprise*" (*Ibid.*, p.594).

<sup>421</sup> *Ibid.*, 694-695

<sup>422</sup> Eliasson G. (1990) "The Firm as a Competent Team", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 13, n°3, p. 175-298

<sup>423</sup> *Ibid.*, pp. 694-695

*interpréter les signaux du marché et prendre les mesures appropriées" (Ibid., p.699). Pour des activités dominées par la connaissance tacite, l'apprentissage requiert une réallocation des personnes, pas de l'information.*

Même si elles sont hiérarchisées, ces quatre catégories de capacités ne sont pas exclusives, leur combinaison délimite les contours de la "*compétence économique*" de la firme, c'est-à-dire son "*aptitude à identifier, étendre et exploiter des opportunités d'affaire*"(Ibid., p. p.694). La connaissance tacite joue un rôle primordial, elle ne peut se diffuser que par sélection, au travers des mouvements de personnes ou d'équipes.

Les travaux de Carlsson et Eliasson (1994) complètent ceux de Hamel et Prahalad (1990) en insistant sur la dimension cognitive de la *core competence*.

### **3.1.3. La dimension stratégique des compétences**

Amit et Schoemaker (1993)<sup>424</sup> opèrent une distinction entre ressources et capacités.

- Les ressources caractérisent le stock de facteurs disponibles possédés et contrôlés par la firme. Il peut également s'agir d'actifs d'autres firmes. Les auteurs insistent également sur les mécanismes de liaison tels que la technologie, le management des systèmes d'information, les systèmes d'incitation, la confiance entre le management et le travail, etc.
- Les capacités d'une firme représentent son aptitude à développer ses ressources grâce à divers processus organisationnels, notamment en les combinant. Elles se fondent sur des processus dynamiques tangibles ou intangibles spécifiques à la firme, développés au travers d'interactions complexes parmi les ressources de la firme.

Le challenge pour une firme est donc d'identifier *ex ante* un ensemble de "*facteurs industriels stratégiques*"<sup>425</sup> qui prévaudront dans le futur et ainsi pourront la conduire à un avantage concurrentiel soutenable et générer des rentes organisationnelles<sup>426</sup>.

En résumé, pour Amit et Schoemaker (1993) les actifs stratégiques sont ceux qui sont le plus à même de contribuer à la création et la protection de la rente économique.

- Sur le plan interne, ils émanent de la capacité organisationnelle de la firme à combiner un ensemble de ressources tangibles et intangibles.
- Sur le plan externe, ils émanent de l'aptitude de cette firme à déterminer *ex ante* les

---

<sup>424</sup> Amit R. et Schoemaker P.J.H. (1993), "Strategic Assets and organisational rent", *Strategic Management Journal*, vol.14, n°1, January, pp.33-46

<sup>425</sup> "*Les facteurs stratégiques industriels sont déterminés au niveau du marché au travers des interactions complexes entre les concurrents, les consommateurs, les régulateurs, les innovateurs extérieurs à l'industrie, etc.*" c'est à dire par l'environnement. Amit et Schoemaker (1993), p.36.

<sup>426</sup> Ce sont des rentes économiques qui proviennent de l'organisation des ressources et capacités, et qui peuvent faire l'objet d'une appropriation par l'organisation (mieux qu'un simple facteur).

Facteurs Industriels Stratégiques liés à l'environnement élargi de la firme.

### ***3.1.4. Les limites à la notion de compétences***

Les principales critiques faites aux théories fondées sur les compétences sont les suivantes (Bellon B., Niosi J., 2000)<sup>427</sup>.

- Ces théories ne peuvent pas identifier avec précision quelles ressources d'une entreprise sont à l'origine de sa compétitivité.

- Les explications sont tautologiques: a posteriori, un succès est toujours attribuable à telle ou telle ressource.

- La valeur créée par certaines ressources n'a pas forcément un caractère durable, elle peut s'étioler.

- La démarche explicative des performances d'une firme par ses compétences possède une dimension statique. La compétitivité d'une firme est expliquée à l'instant t, par le panel des ressources qu'elle possède à ce même moment.

En accord avec ces critiques, nous aborderons les compétences de la firme dans un cadre plus large, celui des réseaux verticaux de coopération (firme réseau). Nous n'analyserons pas la création des compétences internes des firmes, mais plutôt leur mode de développement et de corrélation, dans la dynamique du réseau coopératif auquel elles appartiennent. Ainsi, nous resituerons les compétences internes aux firmes dans un de leurs milieux de développement, le réseau vertical de coopération, en analysant plus particulièrement les compétences combinatoires d'un tel réseau.

### ***3.2. Le fondement d'un corpus théorique des compétences***

Les travaux de Sanchez, Heene et Thomas constituent une tentative de synthèse cohérente de création d'un corpus théorique relatif à la compétence. La construction d'un référentiel opératoire s'inscrit en complément à cette approche.

#### ***3.2.1. Les travaux de Sanchez, Heene et Thomas***

Sanchez, Heene et Thomas (1996)<sup>428</sup> et Sanchez et Heene (1997)<sup>429</sup> tentent de

---

<sup>427</sup> Bellon B., Niosi J. (2000) "Une évaluation des théories institutionnalistes des alliances industrielles stratégiques" dans La coopération industrielle (eds.) Voisin C., Plunket A., Bellon B., Economica, pp.59-60

<sup>428</sup> Sanchez R., Heene A., Thomas H. (ed.) (1996), "Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic ", Elsevier, London.

<sup>429</sup> Sanchez R., Heene A. (1997), "Reinventing Strategic Management: New theory and practice for



stabiliser les concepts liés aux compétences, afin de bâtir un corpus théorique cohérent, configuré autour de deux dimensions clés (Sanchez et Heene, 1996)<sup>430</sup>. D'une part, la primauté des processus de management<sup>431</sup> caractérise une coordination cognitive des activités de la firme. D'autre part, une logique stratégique d'allocation des ressources permet la réalisation des objectifs de création de valeur sur les marchés. Les auteurs définissent préalablement les éléments constitutifs de la compétence (Sanchez 2004)<sup>432</sup> :

- **Les actifs** sont "*quelque chose*" de tangible ou d'intangible que la firme peut utiliser dans ses processus de création, de production ou d'offre de biens et services sur un marché.
- **Les capacités** caractérisent des modèles d'action reproductibles dans l'utilisation des actifs, pour créer produire et/ou offrir des produits sur un marché. Elles sont considérées comme une "catégorie spéciale d'actifs" intangibles, qui détermine les utilisations de l'ensemble des autres actifs tangibles et intangibles.
- **L'habileté, le savoir-faire (skill)**, est une forme spéciale de capacités, intrinsèques aux individus ou aux équipes, utiles dans des situations particulières ou liées à l'utilisation d'actifs spécifiques.

La "**compétence économique**" d'une firme est donc de nature organisationnelle, elle combine les actifs, capacités et savoir-faire. "*Les compétences des firmes, vues comme des organisations, naissent d'un savoir organisationnel « au niveau macro » relatif à la manière de coordonner et d'utiliser actifs et capacités*" (Sanchez, Heene et Thomas, 1996, p.9)<sup>433</sup>. Ce "savoir organisationnel" recouvre ainsi les "quatre pierres angulaires" de la théorie de compétence, c'est-à-dire la nature dynamique, systémique, cognitive et holistique (Sanchez 2004)<sup>434</sup>.

---

competence-based competition", *European Management Journal*, vol. 15, n°3, pp.303-317

<sup>430</sup> Sanchez R., Heene A. (1996), "A systems view of the firm in competence-based competition", in Sanchez R., Heene A., Thomas H. (ed) (1996), "*Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic management*", Elsevier, London, pp. 39-62.

<sup>431</sup> Les processus de management sont des "*processus de collecte et d'interprétation de données et de prises de décisions relatives aux allocations des activités et des ressources, à la communication des décisions, à la diffusion d'informations et au design des structures d'incitation*", Sanchez R. (2000), p.68.

Sanchez R. (2000), "Une comparaison des approches de la ressource, des capacités dynamiques et de la compétence : une contribution à la théorie du management stratégique", dans Arrègle J.L., Quélin B. (eds), "Le management stratégique des compétences", collection Ellipses, Paris, chapitre 2, pp. 55-81.

<sup>432</sup> Sanchez R. (2004), "Understanding competence-based management, Identifying and managing five modes of competence", *Journal of Business Research*, vol. 57, pp.518-532. p.519

<sup>433</sup> Sanchez R., Heene A., Thomas H. (1996), "Towards the theory and practice of competence-based competition", in Sanchez R., Heene A., Thomas H. (eds) (1996), "*Dynamics of competence-based competition: theory and Practice in the new strategic management*", Elsevier, London, pp. 1-35.

<sup>434</sup> - Pour être durable, une compétence doit permettre à la firme de répondre aux "dynamiques de l'environnement" afin de maintenir sa capacité à créer de la valeur. La durabilité d'une compétence n'est pas réalisable sans dynamiques organisationnelles internes résultant d'un phénomène d'"*entropie organisationnelle*".

La firme centrée sur ses compétences est appréhendée comme un "système ouvert de stock et de flux d'actifs..."<sup>435</sup> "...tangibles et intangibles corrélés, qui sont coordonnés et utilisés par les managers afin d'identifier et d'atteindre un ensemble d'objectifs" (Sanchez, 2000, p.69)<sup>436</sup>. Cette firme-système est imbriquée dans son environnement. Des flux de ressources<sup>437</sup> en provenance d'autres firmes ou de mouvements d'employés, lui apportent les matériaux, les savoir faire, les connaissances dont elle a besoin. Des flux monétaires ou informationnels en provenance du marché l'alimentent et la récompensent<sup>438</sup>.

En insistant sur les processus de management, Sanchez et al. (1996) proposent une vision managériale de la compétence économique. Celle-ci réside dans "son aptitude [de la firme] à maintenir un déploiement coordonné des actifs de façon à ce qu'ils aident la firme à atteindre ses objectifs [stratégiques]" (Ibid., p.8).

Dans ce cadre les auteurs développent le concept "d'entropie organisationnelle" pour qualifier la capacité de maintien et/ou d'adaptation des compétences de la firme à un environnement dynamique<sup>439</sup>.

---

- La compétence est fondamentalement de nature systémique car elle émane d'un ensemble d'interactions aussi bien à l'intérieur de la firme qu'avec son environnement. La compétence nécessite d'une part une aptitude à coordonner ses propres actifs spécifiques et d'autre part une accession et coordination aux actifs mobilisables par la firme, au-delà de ses frontières.

- La compétence inclue une capacité à manager les processus cognitifs d'une organisation en vue d'en développer certains actifs. Cette dimension renvoie au rôle des managers responsables de l'efficacité et de l'usage effectif des actifs d'une organisation.

- La compétence qualifie enfin l'aptitude à manager la nature holistique d'une organisation comme système ouvert. La nécessité d'atteindre les objectifs génère une multiplicité d'individus et d'intérêts institutionnels qui se mélangent dans l'organisation. Les managers doivent être capables de définir des objectifs organisationnels permettant la satisfaction de tous.

<sup>435</sup> La firme est définie comme "un système ouvert de stocks et de flux d'actifs (Dierickx & Cool, 1989), incluant des actifs tangibles, tels que les équipements productifs, et intangibles, tels que les capacités et connaissances" mobilisés collectivement dans la poursuite d'objectifs stratégiques" (Heene et Sanchez, 1997, p.306)

<sup>436</sup> Sanchez R. (2000), "Une comparaison des approches de la ressource, des capacités dynamiques et de la compétence : une contribution à la théorie du management stratégique", dans Arrègle J.L., Quélin B. (eds), "Le management stratégique des compétences", collection Ellipses, Paris, chapitre 2, pp. 55-81.

<sup>437</sup> Pour Heene et Sanchez et Thomas (1996) les ressources sont des actifs à la fois disponibles et utiles à la firme pour détecter et répondre à des opportunités ou menaces du marché. Sanchez (2000, p.66) définit les ressources comme l'ensemble des "actifs à la fois disponibles et utiles à la firme, pour détecter et répondre à des opportunités ou des menaces du marché".

<sup>438</sup> Sanchez R. (2000) p.69

<sup>439</sup> Ceci conduit à la construction de nouvelles compétences c'est-à-dire à de nouvelles aptitudes à coordonner et utiliser les stocks d'actifs et de capacités nouvelles ou existantes. La construction de compétences est "le processus par lequel la firme réalise des changements qualitatifs dans ses stocks existants d'actifs et de capacités, incluant de nouvelles aptitudes à coordonner et déployer des actifs ou capacités nouveaux ou existant" (Sanchez, Heene et Thomas, 1996, p.8)

### 3.2.2. La construction opératoire d'un référentiel des compétences

Durand (2006)<sup>440</sup>, s'inspirant de travaux en sciences de l'éducation, propose de distinguer trois dimensions clés de la compétence : la connaissance (le savoir), la pratique (le savoir-faire) et les attitudes (le savoir être)<sup>441</sup>.

La connaissance caractérise l'ensemble des informations "assimilées et intégrées" dont dispose la firme, constituant son "cadre de référence" et lui permettant de conduire ses activités dans un contexte particulier. Ce référentiel est alimenté par des données externes.

La pratique consiste dans la mise en œuvre concrète d'un savoir faire, qui n'exclue aucunement la connaissance. Les attitudes marquent la volonté, l'identité et le comportement de l'organisation. "*Une organisation motivée est bien plus compétente qu'une organisation abattue, amorphe*" (Ibid., p.279).

Au-delà de ces dimensions génériques, l'auteur segmente le contenu des compétences :

- **L'axe cognitif**, à l'instar de Sanchez (1997)<sup>442</sup>, peut-être subdivisé :
  - Le "*savoir quoi*" relève aussi bien de la connaissance experte que de l'intuition. Il peut suggérer sans explication cognitive.
  - Le "*savoir pourquoi*" apporte une explication cognitive aux opérations. Il se décompose en :
    - Expertise, permettant l'explication et l'amélioration des gestes techniques de l'opérateur.
    - Compréhension stratégique de ce qu'il est pertinent de développer. Il s'agit d'une explication cohérente et construite de pourquoi il convient de faire ce que le "*savoir quoi*" suggère (Durand, 2006, p.282).
  - le "*savoir qui*"<sup>443</sup> caractérise la "*connaissance précise des bons fournisseurs, des clients exigeants, des partenaires fiables ou des concurrents performants*" (Ibid., p.282).
- **L'axe des savoir-faire** peut être subdivisé en tour de main, savoir-faire individuels ou

---

<sup>440</sup> Durand T. (2006), "L'alchimie de la compétence", Revue Française de Gestion, n°160, janvier, pp.261-292.

<sup>441</sup> Cette distinction reprend les travaux de Pestalozzi (1797) dissociant *head* (savoir), *hard* (savoir-faire) et *heart* (attitude), ou encore les Grecs anciens avec *episteme* (connaissance), *techne* (pratique) et *phronesis* (attitude).

Pestalozzi J.H. (1994), Mes recherches sur la marche de la nature dans l'évolution du genre humain, Payot, Lausanne (première édition en 1797), cité par Durand T. (2006), p.278

<sup>442</sup> Cité par Durand T. (2006, p.281), Sanchez (1997) distingue savoir quoi, savoir pourquoi et savoir faire. Sanchez R. (1997), "Managing articulated knowledge in competence-based competition", dans Sanchez, R. and A. Heene (eds) "*Strategic Learning and Knowledge Management*", Chichester, John Wiley & Sons Ltd, pp.163-187

<sup>443</sup> Cette dimension ne fut pas développée par Sanchez (1997), elle est ajoutée au référentiel par Durand T. (2006)

collectifs, processus organisationnels ou routines, techniques ou technologies.

- **L'axe des attitudes** se décompose en comportement, identité et volonté (c'est-à-dire en acte d'engagement, de motivation).

Selon l'auteur, la compétence relève d'une part d'éléments tangibles ou intangibles pouvant s'acquérir (actifs et ressources élémentaires) et d'autre part d'une sorte d'"*alchimie organisationnelle, beaucoup plus intangible, a priori plus difficilement imitable et encore moins achetable (les savoir et savoir faire, les processus et routines, la structure organisationnelle ou l'identité)*" (*Ibid.*, p.270). Cette idée d'alchimie organisationnelle remet en cause l'étroitesse de la notion développée par Sanchez, Heene et Thomas (1996). En effet, le déploiement coordonné des actifs et ressources, ne relève pas seulement des processus de management et autres routines au sein de l'organisation, mais aussi de la structure organisationnelle, de la vision stratégique et enfin de l'identité.

La structure organisationnelle caractérise la firme dans sa double dimension, interne et externe, elle peut donc faciliter ou entraver le déploiement coordonné des actifs et ressources. La vision stratégique d'ensemble est fédératrice, elle consiste à faire partager, à décliner une même vision à tous les niveaux afin de rendre cohérent le travail de chacun. Enfin, l'identité ou la culture de l'entreprise est un ciment organisationnel, facteur de cohésion (*Ibid.*, p.271).

### ***3.3. La compétence stratégique, une clé de lecture des relations inter firmes***

Pour appréhender la notion de compétence stratégique, il convient au préalable de déterminer le cadre de son développement (le partenariat stratégique) et l'enjeu concomitant, la création d'un capital relationnel.

#### ***3.3.1. Le concept de partenariat stratégique***

Après avoir défini le partenariat stratégique, nous aborderons la question de la confiance.

##### *a) Du réseau à l'alliance, au partenariat stratégique*

Le terme d'alliances caractérise l'ensemble des multiples formes de coopérations inter-firmes. Thorelli (1986)<sup>444</sup> et Jarillo (1988)<sup>445</sup> furent parmi les premiers auteurs à

---

<sup>444</sup> Thorelli H.B. (1986), op. cit.

considérer l'importance systémique des relations inter-firmes et surtout à dépasser la description basique de la réalité afin de proposer une véritable conceptualisation des réseaux ou alliances stratégiques. L'alliance apparaît comme une forme concurrentielle alternative au marché<sup>446</sup>. En ce sens Jarillo (1988, p.32) qualifie de réseau stratégique l'ensemble des arrangements de long terme, entre des organisations distinctes qui s'allient en vue d'accroître ou de soutenir un avantage compétitif vis-à-vis de leurs concurrents à l'extérieur du réseau.

Miles et Snow (1986)<sup>447</sup> insistent sur la conservation par les alliés de leur autonomie stratégique et des intérêts qui leur sont propres (ce qui exclue d'emblée l'hypothèse de fusions ou acquisitions). La principale spécificité en est la multiplicité des centres de décisions, qui confère une importante complexité de coordination, rendant incessant les processus de négociation et les conflits potentiels qui naissent des contradictions entre les intérêts et objectifs propres aux partenaires.

Le concept d'"alliance", peut alors être entendu comme une association *"entre plusieurs entreprises indépendantes qui choisissent de mener à bien un projet ou une activité spécifique en coordonnant les compétences, moyens et ressources nécessaires"* (Dussauge et Garrette, 1995, p.27)<sup>448</sup>. Selon ces auteurs, l'indépendance des partenaires les conduit au croisement d'une **stratégie concurrentielle**<sup>449</sup>, en vertu de laquelle *"pour subsister face à ses concurrents, l'entreprise doit se doter d'avantages compétitifs spécifiques durables et défendables"* (Ibid., p.71), et d'une **stratégie relationnelle**<sup>450</sup>, en fonction de laquelle *"les entreprises cherchent avant tout à éviter l'affrontement concurrentiel pour se défendre et préserver leur sécurité"*(Ibid., p.75). Le concept d'"alliance stratégique", renvoie donc au couple coopération/concurrence, caractérisant aujourd'hui les relations verticales. En s'alliant, les firmes cherchent à créer un îlot de stabilité, dans un univers incertain et de plus en plus concurrentiel.

Des stratégies de coopérations peuvent se développer entre firmes concurrentes ou

---

<sup>445</sup> Jarillo J.C. (1988), "On strategic networks", *Strategic Management Journal*, Vol.9, N°1, Jan.-Feb., pp.31-41

<sup>446</sup> Cf. Chapitre 1 relatif aux frontières de la firme

<sup>447</sup> Miles R.E. et Snow C.C. (1986) Op.cit

<sup>448</sup> Dussauge P. et Garrette B. (1995), *"Les Stratégies d'Alliance"*, Les Editions d'Organisation, Paris.

<sup>449</sup> Porter (1985) estime que ces avantages peuvent provenir de deux sources soit une réduction des coûts, induite par des volumes de production plus élevés, soit des compétences et savoir-faire distinctifs, permettant de proposer des produits différenciés. Porter M.E. (1985) Op. Cit.

<sup>450</sup> *"au lieu de maximiser aveuglément leur profit, ou de minimiser systématiquement les coûts, [les entreprises] cherchent des solutions simplement satisfaisantes au plan économique, mais qui abaissent le niveau de risque ou d'incertitude"* Dussauge P. et Garrette B. (1995, p.76)

non concurrentes<sup>451</sup>. Selon Dussauge et Garrette (1995, p.88) "*Les partenariats entre firmes non concurrentes associent, par définition, des entreprises appartenant à des secteurs d'activité différents*".

De façon plus précise, les partenariats verticaux caractérisent mieux l'objet de notre recherche. "*Les partenariats verticaux associent des entreprises opérant dans deux secteurs successifs au sein d'une même filière de production; les deux entreprises sont donc ... fournisseur ou client l'une de l'autre*" (Dussauge et Garrette, 1995, p.93). .

La firme est alors perçue comme un portefeuille de compétences clés et, la compétition inter firmes, s'opposant à la compétition "inter produits", se fonde désormais sur l'acquisition de savoir-faire (Hamel, 1991)<sup>452</sup>, grâce aux partenariats verticaux.

#### *b) La confiance comme ciment organisationnel du partenariat stratégique*

Gulati (1998)<sup>453</sup> et Gualti *et al.* (2000)<sup>454</sup> considèrent, en s'opposant à la vision stratégique traditionnelle de la firme comme acteur autonome, que celle-ci est encadrée dans des réseaux sociaux, professionnels et des relations d'échange. La performance d'une firme ne peut donc être comprise en dehors de l'examen du réseau relationnel dans lequel elle est encadrée. Ainsi, plus l'environnement économique de la firme devient concurrentiel, plus l'importance stratégique de l'alliance s'accroît.

Thorelli (1986) insiste sur deux éléments clés des alliances stratégiques, le pouvoir et la confiance. Le pouvoir caractérise l'aptitude à influencer les actions des autres firmes et se manifeste par un avantage différenciant. La confiance est un concept voisin plus

---

<sup>451</sup> Selon Dussauge P. et Garrette B. (1995), il existe trois formes d'alliances stratégiques entre firmes non concurrentes :

- les "joint ventures de multinationalisation" : Création d'une filiale commune à deux firmes étrangères, dans l'un des pays, permettant à la résidente de diffuser un produit particulier et, à l'étrangère, d'accéder à un nouveau marché
- les "accords intersectoriels" : Alliance entre firmes "*dont les activités relèvent de secteurs différents, mais aussi de filière de production différente*", l'objectif étant une extension de leurs activités respectives (p.95).
- Les "partenariats verticaux".

Voisin (2000) qualifie la seconde configuration, d'"*alliances complémentaires*", "*l'objectif étant d'exploiter les complémentarités des apports, en évitant à chaque firme d'investir dans des actifs identiques à ceux des partenaires*". Voisin C. (2000), "L'émergence d'une régulation pro-compétitive au sein des alliances de réseaux", dans Bellon B., Plunket A., et Voisin C. (eds) "*La coopération industrielle*", Economica, Paris, pp.209-223.

<sup>452</sup> Hamel G. (1991), "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, Vol.12, Special issue: Global Strategy, pp.83-103

<sup>453</sup> Gulati R. (1998), "Alliances and networks", *Strategic Management Journal*, Vol.19, pp.293-317

<sup>454</sup> Gulati R., Nohria N. & Zaheer A. (2000), "Strategic Networks", *Strategic Management Journal*, Vol.21, pp.203-215

orienté vers le futur, elle se fonde sur les attentes mutuelles, les anticipations relatives au comportement de chacun des partenaires et les obligations s'y référant. Jarillo (1988) considère également la confiance et la réputation comme essentiels pour maintenir une structure d'échange coopératif.

Madhok (1995)<sup>455</sup> développe une approche fondée sur la confiance et considère que la confiance comporte deux dimensions se renforçant mutuellement.

- La dimension structurelle renvoie à la complémentarité des ressources mises en œuvre au sein de l'alliance et des effets de synergie contingents. Elle est "*essentielle à la création d'une relation, mais n'est pas suffisante à sa continuation*" (*Ibid.*, p.121) notamment si cette relation est naturellement instable. Elle est soutenue par la dimension sociale de la confiance.

- La dimension sociale renvoie à la qualité de la relation et à un impact fort sur la nature et la valeur de l'échange. Cette confiance s'accroît avec la perception dans le long terme d'une relation équitable, elle est essentielle à un échange bienveillant (Ouchi, 1980)<sup>456</sup>. Elle sera d'autant plus importante dans des situations incertaines.

Les deux dimensions sont donc cumulatives. Une faiblesse des fondations sociales de la confiance conduira à une sous-estimation des gains de valeur potentiels générés par les effets de synergie. Les contributions de chacun des participants ne peuvent pas être continuellement contrôlées, la dimension sociale stabilise donc la relation.

En ce sens Gulati (1998)<sup>457</sup> appréhende également ces deux dimensions, structurelles et relationnelles, considérant que l'alliance stratégique est encadrée dans un réseau social. Les relations interindividuelles peuvent effectivement influencer les performances d'une alliance, donc son avantage concurrentiel, en lui permettant notamment de bénéficier d'avantages informationnels. Gulati (1995)<sup>458</sup> décèle au sein des alliances stratégiques la présence de deux grandes formes de confiance :

- Une confiance fondée sur la connaissance réciproque en vertu de laquelle la confiance émerge de normes d'équité nées des interactions entre deux firmes.

- Une confiance dissuasive<sup>459</sup> s'inscrit dans une configuration beaucoup plus utilitaire.

---

<sup>455</sup> Madhok A. (1995), "Revisiting multinational firms' tolerance for joint ventures: a trust-based approach", *Journal of International Business Studies*, Vol.26, N°1, pp.117-137

<sup>456</sup> Ouchi W.G. (1980), "Markets, bureaucracies and clans", *Administrative Science Quarterly*, Vol.25, pp.129-141.

<sup>457</sup> Gulati R. (1998), *Op. Cit.*

<sup>458</sup> Gulati R. (1995), "Does familiarity breed trust? The implications of repeated ties for contractual choice in alliances", *Academy of Management Journal*, 1Vol.38, N°1, pp.85-112. Cf. pp.91-96.

<sup>459</sup> "Deterrence-based trust" Gulati (1995), p.93

Une firme choisit de s'allier à une autre afin d'éviter tout comportement opportuniste, en raison du risque de sanction coûteuses (Zaheer *et al.*, 1998)<sup>460</sup>.

Un véritable consensus émerge, considérant la confiance comme la base d'un partenariat durable et permettant à la fois un apprentissage joint et la réduction des comportements opportunistes.

### ***3.3.2. Le capital relationnel, un apprentissage interorganisationnel***

Le capital relationnel est avant tout un apprentissage interorganisationnel dont la dynamique conduit à la création d'une rente.

#### *a) L'apprentissage interorganisationnel*

La question de l'apprentissage interorganisationnel nous renvoie à la dimension "supra organisationnelle" de l'apprentissage. Cette dimension ayant préalablement été abordée (Nonaka et Takeuchi, 1995) nous n'apporterons que quelques compléments analytiques.

Ingham (1994, 2000, p.195)<sup>461</sup> définit l'apprentissage organisationnel comme un "*processus social d'interactions individuelles qui a pour résultat l'acquisition ou la production de nouvelles connaissances organisationnelles*". En revanche, Knight (2002)<sup>462</sup> s'intéresse à l'apprentissage interorganisationnel en distinguant l'apprentissage réticulaire (*network learning*), des réseaux d'apprentissage (*learning networks*). L'apprentissage réticulaire caractérise les interactions d'un groupe agrégé d'organisations individuelles. L'apprentissage du groupe va au-delà de celui des organisations individuelles qui le composent. Les réseaux d'apprentissage sont des "*groupes d'organisations qui interagissent avec pour objectif explicite d'apprendre ensemble, l'un de l'autre et au travers de leur interaction*" (Knight, 2002, p.435). Analytiquement, l'apprentissage d'ensemble est souvent délaissé au profit de celui des organisations qui le compose.

---

<sup>460</sup> Zaheer A., McEvily B. et Perrone V. (1998), "Does trust matter? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance", *Organization Science*, Vol.9, pp.1-20.

<sup>461</sup> Ingham M. (1994), "L'apprentissage organisationnel dans les coopérations", *Revue Française de Gestion*, janvier-fevrier, pp.105-119.

Ingham M. (2000), "Apprentissages organisationnels dans le contexte de partenariat en R&D : le cas de la gestion de projet de R&D chez « Alpha »", dans Arrègle J.L., Quélin B. (eds), "Le management stratégique des compétences", collection Ellipses, Paris, chapitre 2, pp. 191-229.

<sup>462</sup> Knight L. (2002), "Network learning: Exploring learning by interorganizational networks", *Human Relations*, Vol. 55, N°4, pp. 427-455.



Selon Kale, Singh et Perlmutter (2000)<sup>463</sup> une alliance inter organisationnelle génère effectivement de l'apprentissage. D'une part, cette alliance facilite le transfert d'informations et de connaissances tacites (know-how)<sup>464</sup> .. L'information codifiée ne pose pas réellement de problème d'apprentissage, cependant les connaissances tacites résistent au transfert. Seules d'intenses interactions, intimes et directes (l'échange social) entre individus peuvent rendre effectif le mécanisme de transfert ou d'apprentissage. D'autre part, le niveau de transparence et d'ouverture entre les partenaires s'accroît avec le développement de la confiance mutuelle (Gulati, 1995 ; Zaheer et *al.*, 1998) autorisant un apprentissage plus aisé.

*b) La dynamique de l'apprentissage interorganisationnel*

Dans une perspective dynamique, Doz (1996)<sup>465</sup> considère les interactions entre les conditions initiales de création d'une alliance et les processus d'apprentissage. Les conditions initiales sont définies par les tâches à effectuer, les routines organisationnelles, la co-conception et les attentes des partenaires. L'apprentissage est caractérisé par différentes dimensions (l'environnement, la définition des tâches, le processus de coopération, les savoir-faire et les objectifs). L'auteur considère, qu'au sein d'alliances, le mode de coopération évolue au gré des réévaluations et ajustements successifs. Les alliances les plus performantes sont les plus évolutives, parmi lesquelles les partenaires apprennent à apprendre. L'inertie de l'apprentissage conduit à l'échec de la coopération.

Dans le même ordre d'idée, Nootboom (2000, 2006)<sup>466</sup> considère que l'apprentissage est forcément lié à un contexte spécifique d'actions. Certaines firmes souffrent de myopie les rendant incapables de saisir les menaces et opportunités. Les alliances leur permettent de compenser cette difficulté, en leur procurant des économies externes de connaissances (Nootboom, 1992)<sup>467</sup>. Les coopérations apparaissent alors comme un moyen d'exploiter ces complémentarités cognitives. Pour apprendre, les

---

<sup>463</sup> Kale P., Singh H. et Perlmutter H. (2000), "Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances : Building a relational capital", *Strategic Management Journal*, Vol.21, N°3, Special Issue : Strategic Networks (March), pp.217-237.

<sup>464</sup> Voir Kogut et Zander, 1992.

<sup>465</sup> Doz Y.L. (1996), "The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes?", *Strategic Management Journal*, Vol.17, pp.55-83.

<sup>466</sup> Nootboom B. (2000), "Interfirm alliances. Analysis and design", Routledge, London and New York.  
Nootboom B. (2006), "Learning and innovation in interorganizational relationships and networks", CentER O, Tilburg University, Discussion Paper n° 2006-39, pp.1-32.

<sup>467</sup> Nootboom B. (1992) "Towards dynamic theory of transactions", *Journal of Evolutionary Economics*, vol.2, pp. 281-299.

partenaires doivent bénéficier d'une "*distance cognitive*" suffisante (Nooteboom, 2000, pp.13-14). Il s'agit du point d'équilibre entre "*distance cognitive*" et "*proximité cognitive*" (Nooteboom, 2006, p.4). Pour partager une connaissance tacite, des liens forts sont nécessaires. Ils peuvent également constituer un désavantage en générant des innovations mineures, des interactions trop personnelles et trop loyales au détriment d'un travail productif, critique et flexible<sup>468</sup>.

*c) Une perspective relationnelle : rente et capital relationnels*

Dyer et Singh (1998)<sup>469</sup> opposent les relations marchandes de type arm's length, aux relations partenariales<sup>470</sup>, considérant que ces dernières peuvent sous certaines conditions amener un profit supérieur en raison du caractère idiosyncrasique de cette relation d'échange. Les auteurs définissent alors la rente relationnelle comme un "*profit « supra normal », généré conjointement par un échange relationnel, qui n'aurait pas pu émaner isolément de l'une ou l'autre des firmes et qui peut uniquement être créé conjointement au travers des contributions idiosyncrasiques des partenaires spécifiques de l'alliance*" (Ibid., p.662). Les alliances stratégiques induisent un avantage compétitif seulement lorsqu'elles éloignent la relation des simples attributs d'une relation de marché. En d'autres termes, les déterminants de cette rente relationnelle sont de quatre ordres (Dyer, 1996; Dyer et Singh, 1998, p.662)<sup>471</sup>.

- Des investissements dans des actifs spécifiques à la relation
- Un échange de connaissances substantielles, incluant l'échange de connaissances qui résulte de l'apprentissage joint.
- La combinaison de ressources et capacités complémentaires, mais rares (typiquement au travers de multiples interfaces fonctionnelles), qui résulte de nouveaux et uniques produits, services ou technologies
- Des coûts de transaction plus faibles que ceux des alliances concurrentes dûs à une plus grande efficacité des mécanismes de gouvernance.

Néanmoins, pour maintenir ces rentes relationnelles, l'alliance doit développer certains

---

<sup>468</sup> Pour de plus amples développements concernant la "*distance cognitive*", voir notamment Nooteboom (2000), pp. 13-16.

<sup>469</sup> Dyer J.H. et Singh H. (1998), "The relational view: cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage", *Academy of Management Review*, n°4, pp.660-679

<sup>470</sup> Nous développerons les fondements et les caractères de cette opposition dans notre chapitre 3.

<sup>471</sup> Dyer J.H. (1996), "Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: Evidence from the auto industry", *Strategic Management Journal*, vol.17, pp.271-292.

mécanismes contingents à ceux déjà développés par le RBV<sup>472</sup>. Les travaux de Dyer *et al.* révèlent que la concurrence change progressivement de dimension, elle ne touche plus seulement des firmes individuelles, elle a notamment cours entre des réseaux de firmes alliées. Dyer, Kale et Singh (2001)<sup>473</sup> parleront même de fonction dédiée à l'alliance stratégique, afin de caractériser la capacité à manager l'alliance pour obtenir une rente relationnelle de long terme. En complément, Kale, Singh et Perlmutter (2000) considèrent qu'au sein d'une alliance, le capital relationnel se caractérise par "*une confiance mutuelle, une amitié qui réside au niveau individuel entre les partenaires de l'alliance*"<sup>474</sup>. Ce capital relationnel aura d'importantes implications sur les performances de l'alliance :

- Du fait d'interactions proches, il facilite l'apprentissage par l'échange et le transfert d'informations et de connaissances tacites, d'autant plus s'il est fondé sur une confiance réciproque.
- Un des dangers potentiels de l'alliance est la perte de propriété des connaissances ou des capacités clés au profit du partenaire. La difficulté réside dans l'opportunité à accéder et à internaliser la propriété des savoir-faire clés de son allié. La solution est donc de trouver un point d'équilibre<sup>475</sup> entre un échange trop ouvert et trop fermé.

Capital et rente relationnelle apparaissent comme les deux faces d'une même pièce. Il s'agit bien évidemment d'une dimension clé de la notion de compétence stratégique.

### ***3.3.3. La notion de compétence stratégique***

La notion de "compétence stratégique" émane principalement des travaux de Meschi (1997)<sup>476</sup>. Ce concept permet de dépasser les critiques adressées à la théorie des ressources<sup>477</sup> en combinant analyse interne de la firme (RBV) et dynamique industrielle (relations inter-firmes), en insistant sur la construction et la reconfiguration des compétences du fait des interrelations avec l'environnement. Selon Meschi (1997), trois attributs caractérisent cette "compétence stratégique" :

- **Son utilité** dans le sens stratégique du terme<sup>478</sup>, c'est-à-dire que cette compétence, par

---

<sup>472</sup> Voir notamment à ce sujet les conditions de développement de l'avantage concurrentiel développé par Barney (1991), Dierickx et Cool (1989), etc.

<sup>473</sup> Dyer J.H., Kale P. et Singh H. (2001), "How to make strategic alliances work", *MIT Sloan Management Review*, vol. 42, n° 4, summer, pp. 37-43.

<sup>474</sup> Kale, Singh et Perlmutter (2000), p.221

<sup>475</sup> Ce que Nooteboom (2000) appelle la distance cognitive.

<sup>476</sup> Meschi P.X. (1997), op. cit.

<sup>477</sup> Cf. le présent chapitre, Section 2, §2, point 2.3.

<sup>478</sup> Meschi (1997, p.11) souligne que l'utilité perd ici son sens économique (analyse marshallienne de l'utilité) et son sens financier (création de valeur pour les actionnaires).

sa mobilisation ou combinaison à d'autres compétences, va activement participer au processus de création de valeur au profit du client.

- **Sa rareté**, car la possession de compétences rares est source d'avantage concurrentiel, voire de rentes. Rareté ne signifie pas pour autant unicité. Il s'agit d'une compétence spécifique à la firme, émanant d'une combinaison, d'une articulation de compétences particulières conduisant à un avantage concurrentiel durable.

- **Son opacité** conditionne sa plus ou moins grande imitabilité ou substituabilité.

*"La compétence stratégique...est profondément insérée dans l'organisation et le fonctionnement de l'entreprise et, à ce titre, difficilement mobile et imitable et substituable. En fait, la compétence stratégique est inséparable de l'entreprise qui la met en œuvre. Sa valeur n'a de sens que par rapport à l'entreprise qui va l'utiliser et la développer"* (Ibid., p.12).

#### **3.3.4. La "compétence stratégique" dans une perspective de relations verticales**

En synthétisant l'ensemble des travaux présentés dans ce chapitre, nous proposons de définir le concept de "compétence stratégique" qui nous guidera dans notre appréhension des relations verticales et de la Firme Pivot.

La "compétence stratégique" peut s'appliquer aux relations verticales et plus particulièrement au besoin de recours à des compétences complémentaires. Dans une perspective d'économie de la connaissance, à l'instar des travaux de Cohendet et Llerena (1999, 2005) et Amesse et al. (2006), on peut reconfigurer cette notion, en considérant la firme, à la fois comme un processeur de connaissances et comme un répertoire de compétences. Cependant, sans revenir sur le concept même de "compétence"<sup>479</sup> défini précédemment et qui s'insère de plein droit dans notre conceptualisation, nous considérerons qu'une "compétence stratégique" comporte trois dimensions indivisibles :

- **Une dimension distinctive** : La compétence stratégique est une compétence rare et spécifique. Rejoignant Hamel et Prahalad (1990) dans leur définition des *Core Competences*, Dosi et Teece (1998, p.284)<sup>480</sup> insistent sur la nature organisationnelle de la "compétence distinctive" considérant cette dernière comme "*un ensemble de savoir faire, d'actifs spécifiques et de routines organisationnelles, qui autorisent la firme à coordonner*

---

<sup>479</sup> Voir notamment la synthèse de Durant (2006)

<sup>480</sup> Dosi G., Teece D. (1998), "Organizational competencies and the boundaries of the firm", in Arena R., Longhi C. (eds.), "Markets and organization", Springer Verlag, New York, pp.281-301.

*un ensemble particulier d'activités de façon à fournir les bases d'un avantage compétitif*". Par nature cette compétence stratégique distinctive est également dynamique selon l'expression de Teece, Pisano et Schuen (1997)<sup>481</sup>. En effet, les compétences stratégiques d'une firme s'adaptent aux évolutions de l'environnement.

- **Une dimension cognitive** : La firme étant un processeur de connaissance au sens de Cohendet et Llerena (1999), la compétence stratégique recoupe les trois dimensions de la connaissance, le savoir quoi, le savoir pourquoi et le savoir qui. Ces connaissances se créent et se reconfigurent par des interactions et rétroactions, aussi bien à l'intérieur (apprentissage intra organisationnel) qu'à l'extérieur (apprentissage interorganisationnel). Lorsque la firme ne dispose pas des ressources nécessaires en interne, elle va les chercher à l'extérieur.

- **Une dimension stratégique** : Compte tenu de l'évolution et de la complexification des connaissances, il est aujourd'hui devenu quasiment impensable qu'une firme puisse obtenir un avantage concurrentiel durable sans recourir à des compétences externes (Pawitt, 2002)<sup>482</sup>, d'où la multiplication des formes d'alliances stratégiques. Ces collaborations conduisent à la constitution d'un capital relationnel (Kale, Singh et Perlmutter, 2000) ou d'une rente relationnelle (Dyer et Singh, 1998). Malgré l'hétérogénéité des firmes pouvant se justifier par la possession de compétences spécifiques, la nature stratégique de ces compétences n'aura de sens que dans une perspective relationnelle. La création de valeur nécessite la multiplication des relations inter firmes, le plus souvent verticales.

\*

\*        \*

Comme le soulève très justement Foss (2000)<sup>483</sup>, l'approche par les compétences des relations inter-entreprises constitue un fourre-tout garant de sa difficulté à être synthétisé.

Constatant cet état de fait, nous avons exposé de façon linéaire et interdisciplinaire,

---

<sup>481</sup> Teece D.J., Pisano G. et Schuen A. (1997), Op. Cit.

<sup>482</sup> Pawitt K. (2002), "Innovating routines in the business firm: what corporate tasks should they be accomplishing", *Industrial and Corporate Change*, Vol.11, pp.117-133.

<sup>483</sup> Foss, N.J. (2000), "Les compétences et entraves cognitives dans la négociation entre firmes", dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds), *"La coopération industrielle"*, Economica, Paris, pp.81-93.

les différents apports au corpus théorique des compétences. En premier lieu, nous avons insisté sur la dimension cognitive de cette appréhension de la firme. Un dépassement de l'approche contractuelle s'impose, afin de situer la réflexion dans une configuration dynamique, celle théorisée par le courant évolutionniste. La capacité dynamique d'une firme s'apparente à une "connaissance organisationnelle" permettant de combiner, transformer et intégrer un ensemble de ressources.

Pour appréhender la notion de compétence il est nécessaire d'en tracer la genèse. Richardson mettra ainsi en lumière les travaux fondateurs de Penrose (1959).

De façon très simplifiée, la détention d'une ressource peut être assimilée à la compétence interne d'une firme. Or, l'analyse des relations verticales conduit à fondre la notion de compétence dans celle d'interdépendance. Comme toute autre connaissance elle se forme par apprentissage, par collusion avec les compétences d'autres firmes. En ce sens elle prend un caractère stratégique lorsqu'elle apporte une valeur ajoutée certaine à une autre firme.

Dans ce cadre, l'approche par les compétences nous semble pertinente pour analyser les rapports verticaux de sous-traitance au sein de la firme réseau. Il apparaît évident que les relations entre donneur d'ordre et co-traitant reposent sur une complémentarité de compétences. Ces coopérations permettent la constitution d'une connaissance commune, un savoir faire ensemble. Cette compétence devient un déterminant des collaborations et explique la pérennité des organisations réticulaires hiérarchisées.

## Conclusion de la première partie

La première partie de notre thèse interroge la coordination des activités économiques au travers du prisme de la firme et de ses frontières.

La théorie transactionnelle développe une vision binaire de cette coordination : elle s'effectue par le système des prix sur le marché ou à l'intérieur de la firme par l'autorité du manager. Or, il s'avère que la coopération existe empiriquement comme une forme stable de coordination. Ses deux principaux caractères sont l'action commune et un objectif commun.

La firme réseau est une organisation stable de relations de sous-traitance. Elle combine deux formes de coordination, la coopération, entre le donneur d'ordres et co-traitants (faire ensemble) et les coûts (le système de prix du marché).

L'approche transactionnelle n'est pas en mesure d'expliquer le phénomène de co-traitance car elle se fonde sur une perspective d'échange. Il est donc nécessaire d'élargir cette perspective à la notion de compétences, dont la complémentarité justifie les coopérations.

Nous sommes ici au carrefour de deux visions antinomiques de l'économie, l'une est centrée l'échange, l'allocation des ressources productives, l'autre sur la production, la création de ressources. L'approche par les compétences possède une dimension cognitive intrinsèque, puisque la firme crée, intègre et organise ses ressources.

Comme le souligne Foss (2000, p.84), *"la production...tout comme l'échange... sont deux éléments tout aussi fondamentaux d'un même processus"*. Effectivement au sein d'une organisation hiérarchisée de sous-traitance, les approches en terme de production et d'échange sont complémentaires. La segmentation évoquée par Baudry (1995), nous amène à considérer que les relations de premier rang se fondent sur une logique de compétences, alors que celles de rangs inférieurs se construisent sur l'échange. La réalité des relations verticales n'est cependant pas si idyllique. Bien que certaines relations soient fondées sur les compétences, il existe divers degrés de collaboration entre l'architecte du réseau et ses co-traitants. En ce sens, la notion de compétence stratégique, caractérisant la valeur ajoutée au produit final, nous sera indispensable pour appréhender les différents modes de coordination et le concept de firme pivot.

## **DEUXIEME PARTIE : LA FIRME PIVOT, UN ROLE CHARNIERE DANS LA COORDINATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE, LE CAS DE LA STRUCTURATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE D'AIRBUS.**

---

Au sein d'organisations hiérarchisées, les relations verticales combinent différents modes de coordination. En se rapprochant du sommet de la pyramide elles se focalisent davantage sur les compétences. La variable coûts ne doit pas pour autant, être négligée, puisqu'elle est omniprésente.

Sur le plan de l'organisation industrielle, l'approche en terme de firme réseau considère que les relations verticales s'organisent autour d'un acteur principal, la firme pivot, coordonnant l'ensemble des relations.

Cependant, les théoriciens n'ont pas intégré pas à leurs analyses la question de la modularisation, qui fait l'objet d'un corpus théorique indépendant.

Nous utilisons le terme de modularisation, non de modularité, pour qualifier une dynamique, la tendance des firmes (architectes), situées au sommet d'une organisation hiérarchisée, à scinder leurs produits en une somme de sous-ensembles et à les sous-traiter comme tels. La première strate de sous-traitant se voit désormais confier le développement et la réalisation, parfois même une partie de la conception de sous-ensembles complets. Cette mutation est qualifiée de sous-traitance globale par l'INSEE.

De ce point de vue, il apparaît que par cette délégation de responsabilités, l'architecte du réseau transfère une large part de sa capacité de coordination du réseau. Les sous-traitants de premier rang doivent désormais organiser leur propre sous-traitance et en coordonner les acteurs. La notion de firme pivot perd alors son sens originel, puisque l'architecte n'est plus forcément la firme coordinatrice.

La dimension stratégique de cette nouvelle structuration industrielle apparaît avec les différentes politiques de rationalisation des organisations et plus particulièrement des achats.

Il s'avère nécessaire de redéfinir la firme pivot en prenant en considération l'ensemble des mutations industrielles contemporaines. La fonction de pivot est déléguée à



certaines co-traitants de premier rang, qui opèrent sur un segment d'achat stratégique.

Nous vérifierons l'ensemble des hypothèses théoriques relatives au concept de firme pivot, par une étude approfondie du système de sous-traitance mis en place par Airbus.

La complexité de l'organisation industrielle de l'avionneur est déterminée par son histoire. Aujourd'hui, la volonté clairement affichée des dirigeants, au travers du plan Power 8, est de simplifier et de rationaliser la firme réseau Airbus. Concrètement, les sous-traitants de premier rang sont appelés à être concentrés autour d'un nombre restreint d'acteurs clés, aux responsabilités élargies. Une enquête qualitative menée auprès d'Airbus et de ses principaux sous-traitants de premier rang, révèle une gestion dichotomique de la chaîne de sous-traitance. Au sein de la première strate cohabitent des sous-traitants coordonnés plutôt de façon marchande et des firmes pivots, coordonnées elles selon une logique de compétences.

Le **troisième chapitre** éclaire le concept de firme pivot. Partant de son analyse traditionnelle en terme de firme réseau, des analyses liées à la rationalisation de l'organisation seront intégrées à nos développements. Par ailleurs la "modularisation" et l'"intégration systèmes" éclaireront progressivement le rôle nouveau joué par le sous-traitant de premier rang. Deux modes de coordination des relations verticales émergent alors, le premier s'appuyant sur une logique marchande, le second sur une logique de compétences. La nature stratégique des relations de sous-traitance apparaît avec la prise en compte de la stratégie d'achat. Cette dimension, alliée à une approche par les compétences, inscrira la firme pivot dans la dynamique du réseau vertical. Le concept de firme pivot se construira sur l'ensemble de ces présupposés théoriques.

Le **quatrième chapitre** consiste en une vérification empirique du concept de firme pivot. Une étude qualitative du système de sous-traitance d'Airbus permettra de vérifier un ensemble d'hypothèses théoriques émanant du troisième chapitre. Le concept de firme pivot sera ainsi validé. Cette enquête nous conduira à mettre en lumière plusieurs éléments clés, la réduction effective du nombre de sous-traitants premier rang, l'accroissement de leurs responsabilités et leur gestion dichotomique. Airbus met en œuvre une politique stratégique d'achat qui le conduit à une différenciation de ses sous-traitants de premier rang. Les plus stratégiques sont des firmes pivots. Certaines d'entre elles ont ainsi pu être identifiées.

### **Chapitre 3. LA FIRME PIVOT AU CŒUR D'UNE DUALITE DES RELATIONS VERTICALES**

Les années 1980 et 90 furent marquées par une tendance au recentrage des firmes sur leurs métiers de base (Chapitre 1). Ce mouvement a donné naissance à une dynamique "coopérative", fondée sur l'interdépendance et le besoin de recourir à des compétences externes (chapitre 2), modifiant ainsi les rapports traditionnels de sous-traitance. Des réseaux verticaux (firmes réseaux) se sont constitués autour d'un objectif commun de réalisation d'un produit particulier. La fonction traditionnelle du sous-traitant de premier rang s'est progressivement transformée, elle n'est plus en adéquation avec la réalité organisationnelle contemporaine. La fonction de firme pivot attribuée, par les théoriciens de la firme réseau, à l'acteur coordinateur, se voit désormais déléguée à certains sous-traitants de premier rang.

Le donneur d'ordres devient un architecte industriel, décomposant son produit (appréhendé comme un système), en une somme de sous-ensembles, dont la conception et la réalisation sont confiées à un nombre restreint de sous-traitants directs (ou de premier rang), à charge pour ces derniers d'organiser leur propre sous-traitance en cascade.

Ce type d'organisation, dite modulaire, offre au donneur d'ordres d'intéressantes perspectives de réduction de ses coûts de production, en leur déléguant certaines charges (financement du développement des produits) aux sous-traitants de premier rang, mis en concurrence. La coordination des activités est marchande.

La perspective est différente dans le cadre de productions complexes. L'architecte n'est plus en mesure, pour certains sous-systèmes stratégiques, de déterminer unilatéralement les spécifications du produit. Il doit nécessairement collaborer avec des sous-traitants, qui accèdent alors à un statut de partenarial. L'architecte occupe alors un rôle d'intégrateur de systèmes en assumant les fonctions d'architecture générale et de contrôle. Cependant, la fonction de coordination est déléguée au "sous-traitant" alors qualifié de firme pivot.

Il convient, dans une **première section**, d'analyser les nouvelles formes organisationnelles de la sous-traitance, au titre desquelles la modularité et l'intégration système. Au-delà de cette distinction se dégagent deux modes de coordination des activités. Le modèle "*Vanishing Hand*" fondé sur une logique marchande et le modèle "*Systems Integration*" fondé sur une logique de compétences.

La **deuxième section** propose une définition du concept de firme pivot. Il s'agira préalablement d'analyser la fonction d'intermédiation jouée par cette firme, en intégrant une dimension indispensable, la stratégie d'achat. Nous proposerons par la suite une définition argumentée de cet acteur particulier de premier rang. La firme pivot est un systémier maîtrisant une compétence d'intermédiation (stratégique et combinatoire), occupant une fonction de charnière entre d'un côté l'intégrateur et de l'autre des sous-traitants, au sens classique du terme.

## **Section 1. Modularisation et intégration systèmes, les nouvelles voies de la relation de sous-traitance**

Dans l'industrie, les relations verticales tendent à converger vers le même modèle organisationnel, la modularité. Ce "mouvement" consiste à confier aux fournisseurs la réalisation de sous-ensembles de plus en plus complets. Ceci induit deux conséquences immédiates. D'une part, au gré d'un transfert accru de responsabilités, la fonction traditionnelle de sous-traitant change. Pour éviter toute ambiguïté, tout effet sémantiquement réducteur, nous utiliserons, pour qualifier les "sous-traitants", le terme générique de "fournisseurs". D'autre part le processus de modularisation abrite des réalités coordinatrices bien différentes. Nous aborderons dans un premier point la question de la modularisation, pour ensuite analyser l'intégration de systèmes.

### **1. La question de la modularisation**

Le caractère modulaire d'un produit n'implique pas forcément une organisation productive modulaire. Pour bien comprendre cette démarche théorique, nous analyserons au préalable l'architecture produit, pour ensuite nous pencher sur l'architecture organisationnelle.

#### ***1.1. De l'architecture produit ...***

Les travaux fondateurs relatifs à la modularité développeront une dimension fortement productive. Ils trouveront par la suite un écho certain en terme de stratégie d'organisation de la chaîne des fournisseurs.

##### ***1.1.1.L'approche modulaire, les travaux fondateurs***

Deux articles ont jeté les bases d'une approche modulaire. Starr (1965) fut l'un des premiers auteurs à aborder cette question. Elle reviendra bien plus tard, sur le devant de la scène avec les travaux d'Ulrich (1995).

###### ***a) Starr (1965)<sup>484</sup>, une appréhension émergente de la modularité***

Starr est l'un des premiers auteurs à utiliser le concept de "production modulaire". Son point de départ est le constat d'une attirance croissante des consommateurs pour la

---

<sup>484</sup> Starr M.K. (1965), "Modular Production. A new concept", *Harvard Business Review*, Vol.43, November-December, pp.131-142.

diversité des produits. Afin d'adapter la production à cette attente, il devient nécessaire de segmenter le produit en modules interchangeables. Chacun des modules pourra servir différentes configurations du produit (*Ibid.*, p.138). Une véritable révolution en matière de conception et de management de la production fut alors envisagée

La modularité en production représente de façon stratégique, la "*capacité à concevoir et réaliser des parties qui peuvent être combinées de différentes manières*"... "*L'idée étant de maximiser la variété combinatoire des assemblages pour un nombre donné d'éléments*" (*Ibid.*, p. 132 et 138). L'idée de l'auteur est de concevoir des produits divisibles, modulaires. Les composants seront réalisés *ex ante* et un assemblage original se fera au gré des attentes, des commandes. La firme pourra remplir simultanément deux objectifs, offrir des produits variés et bénéficier d'économies d'échelle.

Starr note cependant que "*les coûts de conception et d'ingénierie qui entrent dans de telles configurations de production peuvent être exceptionnellement élevés*" (*Ibid.*, p.139). Pour faire face à ce défi, les capacités managériales sont mises en avant afin de proposer un "produit mix" tout en maintenant ou développant la position concurrentielle de la firme.

La modularité définie par Starr (1965) s'articule autour de deux éléments clés:

- *une perspective stratégique* : l'objectif du manager est de maximiser les profits sous contraintes imposées par une conception modulaire, afin d'obtenir une position dominante sur le marché.

- *une réponse à l'exigence de variété de la part des consommateurs* : "*Les managers sont appelés à trouver ... les moyens économiques et opérationnels pour introduire une réelle diversité dans la production d'output*" (*Ibid.*, p.135).

L'approche de Starr (1965) pose les bases d'une perspective théorique qui émergera de façon cohérente que trente ans plus tard.

#### *b) Le modèle de base, Ulrich (1995)*

Dans un article fondateur, Ulrich (1995)<sup>485</sup> tente de stabiliser le concept de modularité. Il s'agit d'une démarche visant à appréhender le produit comme un système, puis à la décomposer en sous-systèmes autonomes (modules) reliés les uns aux autres par des interfaces.

"*Je définis l'architecture produit plus précisément comme : (1) l'arrangement des éléments*

---

<sup>485</sup> Ulrich K. (1995), "The role of product architecture in the manufacturing firm", *Research Policy*, n°24, pp. 419-440.

*fonctionnels; (2) la cartographie des composants physiques à partir des éléments fonctionnels; (3) la spécification des interfaces entre les composants physiques interagissant"* Ulrich (1995, p.420)<sup>486</sup>.

- **L'arrangement des éléments fonctionnels** : *"la fonction d'un produit est ce qu'il fait par opposition à ce que sont les caractéristiques physiques du produit"*(Ibid., p.420).

L'auteur nomme *"structure de fonctions"* (Ibid., p.421) l'arrangement des éléments fonctionnels et leurs interconnexions. A la différence des composants physiques, certaines fonctions peuvent ne pas être interconnectées. Par exemple, deux produits peuvent faire la même chose tout en ayant des structures de fonctions différentes à l'intérieur du système.

- **La cartographie des composants physiques à partir des éléments fonctionnels** : un produit physique comporte un ou plusieurs composants. Un composant est une partie physique séparable ou un sous-ensemble. Néanmoins *"un composant peut être pensé comme une région distincte du produit"* (p.421) et inversement. La cartographie des éléments fonctionnels et composants physiques peut-être de un à un (*one-to-one*) lorsque chaque fonction correspond à un élément, de plusieurs à un (*many-to-one*) lorsque plusieurs fonctions correspondent à un élément, ou de un à plusieurs (*one-to-many*) lorsqu'une fonction correspond à plusieurs éléments.

- **La spécification des interfaces entre les composants physiques interagissant** : *"Par définition, les composants interagissant, sont connectés par des interfaces physiques"* (Ibid., p.421). Les interfaces peuvent lier ou non des composants par un contact géométrique. La spécification des interfaces caractérise *"le protocole pour les interactions primaires ... et la liaison géométrique dans les cas où il y a une connexion géométrique"* (Ibid., p.422).

De façon synthétique, l'architecture-produit consiste à appréhender le produit comme un système décomposable en une somme d'éléments fonctionnels interconnectés par des interfaces. Il est envisageable qu'il n'y ait pas d'identité entre les éléments fonctionnels du système et les composants physiques du produit (une fonction peut être exercée par un ou plusieurs composants physiques et inversement).

Les interfaces correspondent à un protocole, une règle définissant les modalités d'interaction entre les modules. Elles permettent de relier de façon stable, les modules entre eux, mais aussi avec le système d'ensemble. Deux cas de figure sont

---

<sup>486</sup> *"I define product architecture more precisely as : (1) the arrangement of functional elements; (2) the mapping from functional elements to physical components; (3) the spécification of the interfaces among interacting physical components"* Ulrich (1995, p.420).

envisageables<sup>487</sup>:

- Les interfaces sont découplées lorsque la modification d'un composant ne génère aucune modification du composant lié, tout en assurant le bon fonctionnement du système d'ensemble. Les modules sont indépendants.

- Les interfaces sont couplées lorsque la modification d'un composant implique une modification du composant lié afin que le système d'ensemble fonctionne correctement. Les modules sont interdépendants.

A cette typologie correspondent deux configurations possibles d'architecture-produit :

- L'architecture du produit sera dite modulaire lorsqu'il existe une parfaite coïncidence entre les éléments fonctionnels du système et les éléments physiques du produit (une cartographie de type *one-to-one*) et des interfaces découplées entre les composants.

- L'architecture sera dite intégrale lorsqu'il n'existe pas de coïncidence entre les éléments fonctionnels du système et les éléments physiques du produit (une cartographie de type *one-to-many* ou *many-to-one*) et/ou des interfaces couplées entre les composants. Cette architecture sera alors complexe.

Comme le souligne Frigant (2004)<sup>488</sup>, l'architecture modulaire permet de réduire la complexité d'un produit décomposable en modules potentiellement concevables et réalisables de façon autonome.

### ***1.1.2. Les développements de Baldwin et Clark***

Par contraste à la définition proposée par Ulrich (1995), Baldwin et Clark (1997, p.86)<sup>489</sup> appréhendent la modularité comme *"une stratégie pour organiser efficacement des produits complexes et des processus. Un système modulaire est composé d'unités ou modules conçus indépendamment, mais celui-ci fonctionne toujours comme un ensemble intégré"*. Baldwin et Clark (2000)<sup>490</sup> considèrent que le concept de modularité développe deux dimensions clés<sup>491</sup>:

- Une interdépendance à l'intérieur et entre les modules<sup>492</sup>: Les modules sont

---

<sup>487</sup> Cf. p.423

<sup>488</sup> Frigant V. (2004) "La modularité : un fondement pour des firmes architectes ?" *Cahiers du GRES n° 2004-2*, janvier.

<sup>489</sup> Baldwin C.Y. and Clark K.B. (1997), "Managing in an age of modularity", *Harvard Business review*; Vol. 75, N°5, September-October, pp.84-93.

<sup>490</sup> Baldwin C.Y. and Clark K.B. (2000), "Design Rules : The Power of Modularity", Volume 1, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2000.

<sup>491</sup> Baldwin et Clark (2000), pp.63-64.

<sup>492</sup> "Un module est une unité dont les éléments structuraux sont puissamment connectés entre eux et relativement faiblement connectés aux éléments d'autres unités", Baldwin et Clark (2000), p.63

*"structurellement indépendants les uns des autres, mais fonctionnent ensemble"* au sein d'un système plus large, qui fournit un cadre, une architecture.

- Une dimension gravitant autour de trois termes : abstraction, information cachée et interface. *"Lorsque la complexité d'un des éléments atteint un certain seuil cette complexité elle peut être isolée en définissant une abstraction séparée ayant une interface simple. L'abstraction cache la complexité de l'élément; l'interface indique comment l'élément interagit avec le système élargi"*(Ibid., p.64).

#### *a) La modularité en conception*

En centrant leur analyse sur les "règles de conception", les auteurs assimilent la modularité à un processus de conception, ce qui sera repris par la littérature sous le terme générique de "modularité en conception".

La modularité est réalisée en partitionnant l'information en "*règles de conception visibles*" et en "*paramètres de conception cachés*" (Baldwin et Clark, 1997, 2000)<sup>493</sup>.

- Les règles de conception visibles (information visible) affectent la conception. Elles interviennent à trois niveaux :

- Au niveau de l'architecture générale : ces règles spécifient les modules qui feront partie du système et déterminent leurs fonctions.
- Au niveau des interfaces : elles décrivent l'interaction des modules, leur adaptation et leur mode de communication.
- Au niveau des protocoles et tests d'intégration des modules : les règles permettent de vérifier la conformité d'un module aux règles de conception et mesurent les performances respectives des modules.

- Les "*paramètres de conception cachés*" (information cachée) sont des décisions qui affectent uniquement la conception d'un module particulier. Il s'agit de l'information inhérente à la conception de ce module.

Idéalement, pour obtenir une modularité parfaite, l'état initial des règles de conception doit être complet<sup>494</sup>. Ceci nécessite des consultations et des itérations entre les concepteurs de modules et l'architecte général du système. L'objectif est de limiter des interdépendances non prévues donc des coûts supplémentaires.

---

<sup>493</sup> Baldwin et Clark (1997) p.86. Baldwin et Clark (2000) p.77.

<sup>494</sup> En raison des informations cachées, l'état initial des règles de conception est par nature incomplet. Cette incomplétude sera en partie palliée par une coopération entre concepteurs de modules et architectes du système.



Les avantages de la modularité sont de trois ordres (Baldwin et Clark, 2000)<sup>495</sup> :

- Elle permet de gérer la complexité en limitant le champ des interactions entre les éléments ou les tâches
- Elle conduit à des gains de temps en travaillant simultanément sur différents blocs indépendants.
- Elle facilite l'adaptation à l'incertitude. Grâce à la flexibilité d'une combinaison modulaire, il est assez simple d'adapter l'architecture d'ensemble sans bouleversements majeurs. Sanchez (1995)<sup>496</sup> et Sanchez et Mahoney (1996, p.66)<sup>497</sup> parlent de flexibilité stratégique, la firme peut "*répondre plus aisément aux changements des marchés et technologies en créant rapidement des variations de produits basés sur de nouvelles combinaisons de composants modulaires, nouveaux ou existants*".

Il existe cependant deux autres formes de modularité<sup>498</sup>.

#### *b) La modularité en production*

La modularité en production (*Modularity in production*) consiste à diviser le processus de fabrication en modules ou cellules. Les modules peuvent être fabriqués sur différents sites, les modalités de leur conception étant totalement et précisément spécifiées. Il s'agit d'une configuration, dans laquelle la production indépendante de certains modules, permet de répondre à une logique de flexibilité et de variété, tout en conservant la maîtrise des coûts.

#### *c) La modularité d'usage*

La modularité d'usage (*Modularity in use*) correspond aux capacités d'adaptation aux exigences du marché. Elle permet aux clients de remplacer ou de combiner certains sous-ensembles du produit final au gré de leurs besoins. Airbus autorise, par exemple, les compagnies aériennes à choisir un type particulier de motorisation.

---

<sup>495</sup> Baldwin et Clark (2000), pp.89-92 (section "What Modularity Does: A Preview")

<sup>496</sup> Sanchez R. (1995), "Strategic flexibility in product competition", *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, Vol.16, pp.135-159.

<sup>497</sup> Sanchez R., Mahoney J.T. (1996), "Modularity, flexibility and knowledge management in product and organization design", *Strategic Management Journal*, Special Issue: Knowledge and the Firm, Winter, vol.17, pp.63-76

<sup>498</sup> Baldwin et Clark (2000), p. 78

Grâce à la standardisation de certains modules la maintenance est facilitée, les coûts sont réduits. Il est plus aisé d'adapter un sous-ensemble aux exigences du marché.

## ***1.2. ...à l'architecture organisationnelle***

Préalablement nous définirons l'architecture organisationnelle pour ensuite analyser lien entre architecture produit et architecture organisationnelle.

### ***1.2.1. L'architecture organisationnelle***

L'architecture organisationnelle correspond à une division ou une désintégration verticale du travail ayant pour principal objectif une réduction des coûts de transaction (Catel et Monateri, 2004)<sup>499</sup>.

De façon synthétique Frigant et Talbot (2002)<sup>500</sup> et Frigant (2004) caractérisent l'architecture organisationnelle par trois dimensions essentielles :

- Au sommet de l'organisation se situe l'Architecte (l'assembleur). Il définit les caractéristiques générales du produit et spécifie les interfaces ("règles de conception visibles").
- Les fournisseurs (semblables les uns aux autres) sont situés à différents stades du processus de production. Ils ont en charge le développement et la réalisation d'un module particulier.
- Les interfaces organisationnelles, règles de coordination entre les fournisseurs de modules, sont des procédures d'échange d'informations.

Sturgeon (2002)<sup>501</sup>, s'intéressant à l'industrie informatique, modulaire par essence, considère l'efficacité des "*réseaux de production modulaire*". La codifiabilité croissante des connaissances facilite d'autant plus l'assemblage de modules conçus et réalisés de façon autonome. Cette codification, associée au développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication concourt à d'importantes réductions des coûts de stockage, de modification et de transmission de l'information. Associée aux vertus incitatives de la coordination marchande, l'architecture organisationnelle modulaire est source d'efficacité. En ce sens le mode de coordination d'une architecture modulaire sera

---

<sup>499</sup> Catel, F. et Monateri J.-C. (2004), "Modularité : l'émergence de nouvelles compétences organisationnelles dans les industries de biens complexes ?", Colloque IPI, Autrans, 22-23 janvier.

<sup>500</sup> Frigant, V. et Talbot, D. (2002) "Convergence et diversité du passage à la production modulaire dans l'aéronautique et l'automobile en Europe", *Document de travail E3i*, n°2002-6, décembre.

<sup>501</sup> Sturgeon, T. (2002), "Modular production networks : a new american model of industrial organization", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 11, n°3, pp. 451-496.

de type marchand.

Selon Langlois (2003), même si la frontière entre modularité et non modularité (hiérarchie) apparaît ambiguë, "*les firmes surgissent comme des îlots de non-modularité, dans un océan de modularité*" (Langlois, 2002, p.34).

Sanchez et Mahoney (1996) considèrent que la nature décomposable du produit induit la mise en place d'une l'architecture organisationnelle.

### ***1.2.2. Le lien entre architecture produit et architecture organisationnelle***

Différents travaux, notamment ceux relatifs aux parcs de fournisseurs (*supplier parks*)<sup>502</sup> insistent sur les liens entre modularité en production et modularité organisationnelle

Murray et Sako (2000)<sup>503</sup> analysent le lien entre l'architecture produit et l'architecture organisationnelle. Par analogie à la définition de l'architecture-produit, une organisation sera dite modulaire si elle se compose "*d'unités interdépendantes en son sein et indépendantes entre elles*" (Baldwin et Clark, 1997, p.32). Ces unités peuvent être des équipes ou des départements. Cette analogie comporte certaines limites.

Alors que dans la conception de l'architecture produit, les interfaces (règles de conception) sont facilement "standardisables", il n'en va pas de même dans la mise en œuvre d'une architecture organisationnelle.

L'équivalent des interfaces standardisées dans la conception du produit correspond, dans le cadre d'une architecture organisationnelle, à des "*procédures de fonctionnement standard mais également à des procédures de documentation et de communication entre unités*" cependant "*les interfaces organisationnelles ne sont pas aussi faciles à standardiser que les interfaces produit*" (Murray et Sako, 2000, p.17).

Ainsi, l'architecture-produit ne détermine pas forcément l'architecture organisationnelle. La relation causale fonctionne également dans le sens opposé. Au sein d'une industrie composée de petites firmes spécialisées, les incitations au changement de l'architecture-produit demeurent limitées par le fort degré de spécificité des savoir-faire

---

<sup>502</sup> Voir à ce sujet les travaux du GERPISA concernant l'industrie automobile, notamment Fourcade, F. et Midler C. (2003), mais aussi Sako M. (2003), Takeishi et Fujimoto (2003), etc. D'une façon plus générale ces auteurs s'intéressent aux diverses implications de la modularité sur un plan productif, organisationnel et spatial.

<sup>503</sup> Murray, F., Sako M. (2000), "Modules in design, production, and use: Implication for the global Automotive Industry", *Paper prepared for the International Motor Vehicle Program (IMVP) Annual Sponsors Meeting 5-7 October 1999, Cambridge Massachussetts.*

particuliers dans des domaines étroitement définis. L'architecture organisationnelle contraint souvent l'architecture-produit.

Sako (2003, p.230)<sup>504</sup> assimile architecture produit et organisationnelle, celles-ci définissant les caractéristiques (a) des interfaces entre les éléments et l'ensemble, (b) la cartographie des fonctions et des composants (elle-même définit ce que sont les éléments) et (c) la hiérarchie de la décomposition de l'ensemble en fonctions, composants, tâches, etc. L'auteur caractérise la modularisation comme "*la relative absence du besoin d'interaction*" (*Ibid.*, p.236) et considère que les interfaces sont plus difficiles à spécifier au sein d'une architecture organisationnelle comparativement à celles de l'architecture d'un produit physique. L'organisation est un processus et non une structure rationnelle ce qui distend fortement le lien entre architecture produit et architecture organisationnelle. Une stratégie de modularisation peut conduire à la mise en place d'une architecture organisationnelle. Inversement, une stratégie organisationnelle peut avoir une influence sur la modularisation du produit. La correspondance n'est cependant ni automatique, ni forcément durable.

Takeishi et Fujimoto (2003)<sup>505</sup> appréhendent l'architecture organisationnelle comme une modularisation du système inter-firmes, une externalisation des sous-systèmes à des fournisseurs extérieurs de taille importante. La hiérarchie en tant que mode de gouvernance de la modularité peut prendre des formes variées selon qu'elle se situe au niveau du produit, du processus de production, de conception etc. Les hiérarchies ne répondent pas aux mêmes objectifs, elles sont multiples et entrecroisées. Ceci explique les différences entre les stratégies de modularisation au sein des industries automobiles américaines, européennes et japonaises. Au Japon par exemple, bien que modularisée, la production n'a pas été externalisée. Le lien entre architecture produit et architecture organisationnelle n'est pas toujours évident et encore moins simultané.

### ***1.3. Le concept de modularité, une catégorisation synthétique de la littérature***

Les travaux relatifs à la modularité sont divers et variés, pas forcément cohérents.

---

<sup>504</sup> Sako, M. (2003), "Modularity and outsourcing. The nature of co-evolution of product architecture and organization architecture in global automotive industry", dans Prencipe, A., Davies, A. and Hobday, M. "The Business of Systems Integration", Oxford University Press, Oxford, pp.229-253.

<sup>505</sup> Takeishi, A. et Fujimoto, T. (2003), "Modularization in the car industry. Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", dans Prencipe, A., Davies, A. and Hobday, M. (eds) "The Business of Systems Integration", Oxford University Press, Oxford, pp.254-278.

Calcagno (2002)<sup>506</sup> propose une synthèse critique de la littérature modulaire en distinguant trois grands blocs conceptuels traversés par une même problématique, celle des connaissances<sup>507</sup>.

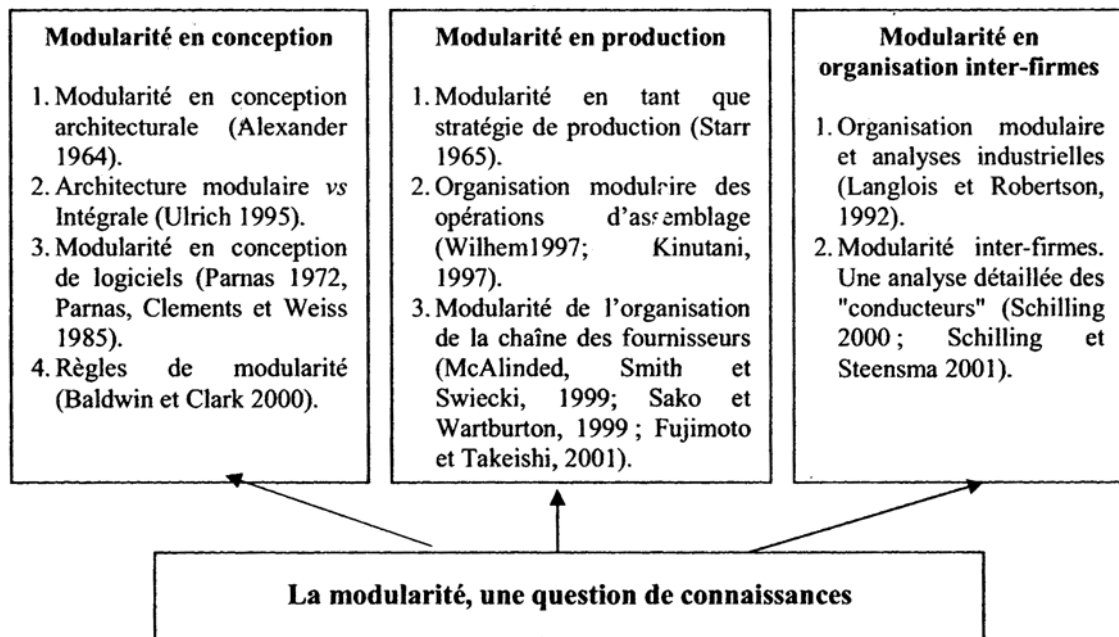


Figure 4. Une synthèse de la littérature modulaire (Calcagno, 2002, p.2)<sup>508</sup>

<sup>506</sup> Calcagno M. (2002), "Dynamics of modularity. A critical approach", *Stockholm Working paper*, 2nd EURAM Conference.

<sup>507</sup> Voir également à ce sujet l'analyse, s'inspirant fortement des travaux de Calcagno (2002), proposée par Nilsen J. (2003), "Modularité et innovation", *Working Paper IMRI*, n°03/2003.

<sup>508</sup> Auteurs cités par Calcagno (2002) :

- Alexander C. (1964) "Notes on the synthesis of form", Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Baldwin C.Y. and Clark K.B. (2000), op. Cit.
- Fujimoto T., Takeishi A. (2001), "Modularization in auto industry: Interlinked Multiples hierarchies of Product, Production and Suppliers Systems", *Working Paper*, CIRJE-F-107, Tokyo University, March
- Kinutani H. (1997), "Modular assembly in mixed-model production at Mazda", in Shimowaka, K., Juergens, U., and Fujimoto, T. (eds.) *Transforming Automobile Assembly*, Springer, Berlin.
- Langlois R.N. and Robertson P. (1992), "Networks and innovation in a modular system: Lessons from microcomputer and stereo components industries", *Research Policy*, Vol.21, n°4.
- McAlind S.P., Smith B.C., Swiecki, B.F. (1999), "The Future of Modular Automotive Systems: Where are the Economic Efficiencies in the Modular Assembly Systems", *Michigan Automotive Partnership. Research Memorandum*, n°1. OSAT, University of Michigan, Transport Research Institute
- Parnas D., Clements P.C., Weiss D.M. (1985), "The modular structure of complex systems", *IEEE Transactions on software Engineering*, Vol.SE-11, n°3, March.
- Parnas D. (1972), "On the criteria to be used in decomposing systems into modules", *Communications of the ACM*, Vol.15, n°12, December.
- Sako M., Warburton M. (1999), "MIT International motor vehicle programme. Modularization and outsourcing project – Preliminary report of european research team", Paper prepared for the IMVP Annual Forum, MIT.
- Schilling M.A. (2000), "Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity", *Academy of Management Review*, Vol.25, n°2, pp.312-334.
- Schilling M.A. and Steensma H.K. (2001), "The use of modular organizational forms: An industry level analysis", *Academy Management Journal*, Vol.44, n°6, pp.1149-1168.
- Ulrich K. (1995), op. Cit.
- Wilhelm B. (1997), "Platform and modular concepts at Wolkswagen – Thier effects on the assembly

- La modularité en conception consiste à déléguer la conception des modules aux entités spécialisées en ayant la charge. Selon Calcagno (2002), trois grandes directions peuvent être identifiées :

- Le concept de modularité s'applique à un contexte spécifique de conception architecturale. Alexander (1964) propose un ensemble de principes utilisables par les concepteurs afin d'adapter la "forme du système" au contexte. Deux problèmes se posent, celui de la définition de la "forme", contrainte par les connaissances limitées du concepteur et celui de la définition du contexte, affecté par la complexité et l'incertitude liées au changement. De façon statique, la modularité permet une adaptation de la forme conçue à différents contextes par la substitution de certains modules à d'autres. De façon dynamique, une structure modulaire peut progressivement s'adapter à l'évolution du contexte. Dans cette perspective, Alexander (1964) identifie trois phases de conception : l'analyse du contexte objectif, la représentation mentale du concepteur et enfin le cœur de la modularité, à savoir l'objectivation du processus c'est-à-dire la création d'un langage commun de conception et l'amélioration des résultats du processus.

- Les architectures modulaires présentent une dimension "*hard*", le produit en tant qu'entité physique (Ulrich, 1995) et une dimension "*soft*", avec les produits logiciels (Parnas et al. 1985). Ces derniers auteurs répertorient trois avantages à la modularisation. Tout d'abord, en partitionnant la conception du logiciel en modules on obtient une spécialisation des compétences réduisant la complexité à laquelle chaque concepteur est confronté. Grâce à une meilleure organisation des gains de temps son réalisés dans le développement global du produit. En combinant les modules de différentes manières, une flexibilité accrue du produit est permise. Enfin, la flexibilité inhérente à la modularité, comporte une importante dimension cognitive. Elle permet de surmonter le manque de connaissances des concepteurs en leur proposant une structure de logiciel plus simple et plus facile à comprendre. La spécialisation a des effets positifs en terme d'apprentissage et de temps.

- La modularité en production caractérise la capacité à concevoir et réaliser des parties de façon autonome (Starr, 1965). Elle permet une réorganisation du processus de fabrication autour d'interfaces standardisées. La modularité peut être appréhendée comme une tendance à réorganiser la production à l'intérieur de la firme mais également à

---

process" in Shimowaka, K., Juergens, U., and Fujimoto, T. (eds.) *Transforming Automobile Assembly*, Springer, Berlin.

l'extérieur sur la chaîne d'approvisionnement.

- Enfin, la modularité organisationnelle insiste sur la détermination de l'architecture par une conception technologique autonome pour chacun des modules (Sanchez et Mahoney, 1996)<sup>509</sup>. Selon ces auteurs, la nature du produit détermine la nature de l'organisation. Un produit non modulaire sera réalisé au sein d'une organisation non modulaire (la hiérarchie) et un produit de nature modulaire sera réalisé par une organisation modulaire (le marché). "*Les processus de production dessinent l'organisation*" (Langlois, 1999, p.28)<sup>510</sup>. Selon Langlois (1999 et 2002)<sup>511</sup> le choix de l'organisation adéquate n'émane pas seulement de la nature du produit ou de la technologie. Un produit (ou une technologie) de nature modulaire n'implique pas forcément une organisation de forme modulaire. De nombreux cas empiriques font état de phénomènes de démodularisation. Certaines firmes renoncent à une production de type modulaire, réduisant pourtant les coûts de production, au profit d'une internalisation de l'ensemble du processus de production, afin de conserver la propriété d'une technologie.

#### ***1.4. Vers une théorie générale des systèmes modulaires, les travaux de Schilling***

Schilling (2000)<sup>512</sup> pose les principes de base d'une théorie générale des systèmes modulaires, en centrant son analyse sur la modularité en production. "*La modularité est un continuum décrivant le degré en fonction duquel les composants d'un système peuvent être séparés et recombinaés*" (*Ibid.*, p.312). De nombreux systèmes vont migrer vers plus de modularité. Des systèmes jusqu'à lors fortement intégrés peuvent être désagrégés en composants faiblement couplés, multipliant les potentialités de configuration et également la flexibilité du système. D'autres systèmes peuvent migrer vers une intégration plus importante. Après avoir analysé l'influence du contexte sur le système, nous décrivons le système modulaire, la séparabilité, l'hétérogénéité des inputs et demandes, la migration et l'équilibre, la tendance à l'inertie, pour enfin prendre en considération les prolongements et limites.

---

<sup>509</sup> Les règles de conception sont dites encapsulées.

<sup>510</sup> Langlois R.N. (1999), "Modularity in technology, organization, and society", *Department of Economics Working Paper Series*, Working Paper 1999-05, University of Connecticut.

<sup>511</sup> Langlois R.N. (2002), "Modularity in technology and organization", *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol.49, pp.19-37

<sup>512</sup> Schilling M.A. (2000), "Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity", *Academy of Management Review*, Vol.25, N°2, pp.312-334

### ***1.4.1. L'influence du contexte sur le système***

Schilling (2000) distingue le système du contexte. Le système est ici appréhendé, à l'instar de Simon (1962) comme une collusion de composants, eux-mêmes des systèmes plus fins.

*"Si le système est une solution à un problème, le contexte [à l'intérieur duquel le système évolue] est ce qui définit le problème et peut inclure l'environnement physique, les entrants..."* (Schilling, 2000, p.314).

L'auteur souligne l'importance du contexte dans lequel évolue le système et l'importance de leurs interactions. Les forces créées par le contexte pousse le système à muer. En retour le système peut influencer le contexte de façon significative.

### ***1.4.2. Le système modulaire***

La modularité est un concept qui renvoie au *"degré en fonction duquel les composants d'un système peuvent être séparés et recombines"* (Ibid., p.315). La plupart des systèmes sont modulaires à différents degrés. Le caractère principal de la modularité consiste en une recombinaison des entrants hétérogènes selon différentes configurations.

Suite à une mutation du contexte, un système peut devenir plus modulaire en fonction du degré de séparabilité des composants et de sa capacité à réaliser de multiples configurations à partir des différents inputs.

### ***1.4.3. La séparabilité***

Un système développera un degré important de modularité lorsque ses composants pourront être désagrégés et recombines dans de nouvelles configurations ou substitués par de nouveaux composants sans perte de fonctionnalités.

Certaines combinaisons de composants fonctionnent mieux que d'autres et permettent d'atteindre un degré de fonctionnalité supérieur, notamment lorsque les composants sont spécifiques les uns aux autres. Schilling (2000, p.316) qualifie ce degré de modularité de *"spécificité synergique"*, *"la combinaison de composants réalise une synergie au travers de la spécificité de composants individuels au sein d'une configuration particulière"*. Cette spécificité synergique s'applique à de nombreux systèmes complexes. En revanche, à un degré de modularité plus fort, les composants sont relativement indépendants et peuvent être recombines en une variété de configurations possibles, sans perte de fonctionnalité.

La modularité est donc un continuum allant de systèmes relativement inséparables à des



systemes facilement decomposables sans perte de performance.

#### ***1.4.4. Hétérogénéité des inputs et des demandes***

L'hétérogénéité des inputs est une condition *sine qua non* de la modularité. Plus l'hétérogénéité sera importante, plus la variété des recombinaisons et des configurations potentielles augmentera. Corrélativement, le système connaîtra des débouchés plus importants.

#### ***1.4.5. Migration et équilibre***

Un système modulaire peut migrer vers plus de modularité en décomposant et recombinaison ses éléments à un niveau plus fin ou vers plus de fonctionnalité en recherchant une spécificité synergique accrue.

*"La balance entre les gains réalisables par recombinaison et les gains réalisables au travers de la spécificité déterminent la pression en faveur ou contre la décomposition du système"* (Ibid., p.317).

La trajectoire du système est bidirectionnelle, elle évolue au gré des changements de l'environnement ou de la séparabilité des composants.

#### ***1.4.6. Tendance à l'inertie***

Les systèmes sont caractérisés par leur inertie. Ils ne répondent pas immédiatement et vigoureusement à chaque influence externe. Les forces qui s'expriment dans le contexte vont agir en fonction de l'urgence des changements. L'intensité concurrentielle ou des contraintes de temps peuvent orienter le système.

#### ***1.4.7. Prolongements et limites***

Schilling et Steensma (2001)<sup>513</sup> insistent sur les forces qui conduisent, via la recherche de flexibilité à la mise en place de formes organisationnelles modulaires. Parmi celles-ci on retrouve l'hétérogénéité des inputs et de la demande, mais surtout des éléments liés au contexte, à l'industrie. Il s'agit de la disponibilité de standards industriels, du changement technologique et de l'intensité concurrentielle<sup>514</sup>.

---

<sup>513</sup> Schilling M.A., Steensma H.K. (2001), "The use of modular organizational forms: an industry-level analysis", *Academy of Management Journal*, Vol.44, N°6, pp.1149-1168

<sup>514</sup> Schilling et Steensma (2001), p.1150 et 1151

La principale conclusion du modèle Schilling et Steensma (2001)<sup>515</sup> est qu'une hétérogénéité plus importante des processus de production conduit à une plus grande flexibilité des formes modulaires. Il apparaît que les firmes évoluant dans des industries exhibant un haut niveau d'hétérogénéité d'inputs et de demande attribuent une plus grande importance à la flexibilité fournie par des formes organisationnelles modulaires.

Par ailleurs, en présence d'une hétérogénéité importante favorisant la flexibilité, les standards industriels réduisent le besoin d'intégration. Le changement technologique et l'intensité compétitive fournissent des impulsions additionnelles aux firmes en faveur de la mise en place de formes organisationnelles modulaires.

L'Economie des coûts de transaction trouve un formidable écho en la perspective modulaire. L'architecture organisationnelle modulaire conduit à une division croissante du travail permettant de réaliser d'importants gains d'efficacité. Le caractère spécifique des actifs accroît le risque de comportements opportunistes, ceux-ci seront cependant, étouffés par la structure hiérarchique de l'organisation.

Les avantages de la modularité sont évidents, mais se limitent à la réalisation de produits "standards". La complexité de certains biens nécessite le développement de nombreuses interactions entre l'architecte et ses fournisseurs. Les coûts de transaction augmentent alors, au détriment d'une coordination uniquement marchande.

---

<sup>515</sup> Les auteurs ont utilisé une base de données de 330 industries manufacturières.

## 2. Une prise en compte de la complexité, la question de l'"intégration systèmes"

La question de l'intégration de systèmes naît de la complexité croissante des produits et systèmes. Dans ce processus, l'intégrateur joue un rôle particulier qu'il convient d'analyser et de conceptualiser, dans un cadre théorique fondé sur les ressources et compétences.

### 2.1. Les produits et systèmes complexes (CoPS)<sup>516</sup>

Après avoir défini les CoPS, nous montrerons qu'ils émergent d'une organisation par projet.

#### 2.1.1. Définition

Selon Simon (1962, [1981, p.195])<sup>517</sup> *"Un système complexe se compose d'un grand nombre de parties qui agissent de manière non simple. Dans de tels systèmes, le tout est plus que la somme des parties, non pas dans un sens ultime, métaphysique, mais dans un important sens pragmatique qui, donnant les propriétés des parties et les lois de leurs interactions, n'est pas une question insignifiante pour en déduire les propriétés de l'ensemble"*.

Hobday (1998, p.690)<sup>518</sup> définit les produits et systèmes complexes (CoPS) comme des *"produits à forte valeur, intensifs en ingénierie, des sous-systèmes ou des constructions fournies par des unités de production. Le terme complexe reflète le nombre de composants commandés, l'amplitude des connaissances et des aptitudes requises et le degré de nouvelles connaissances développées par la production"*. Le concept de *Complex Product Systems* renvoie à une architecture-produit complexe dont les différentes dimensions furent décrites par Hobday (1998) :

- La hiérarchie est un dispositif intrinsèque à toutes les architectures-produits notamment lorsqu'elles sont complexes. L'organisation est pyramidale, plus on se rapproche du sommet plus les technologies utilisées sont disparates et nécessitent une

---

<sup>516</sup> *Complex Product System.*

<sup>517</sup> Simon, H.A. (1962) "The architecture of complexity", *Proceedings of the American Philosophical Society*, Vol. 106, pp. 467-482. Repris dans Simon, H.A. (1981), *The Sciences of the Artificial*", second edition, The MIT Press, Cambridge.

<sup>518</sup> Hobday M. (1998), "Product complexity, innovation and industrial organisation", *Research Policy*, vol.26, pp.689-710.

gestion du projet à grande échelle (nationale, voire internationale). Un système se définit par trois caractéristiques : les composants, une structure réticulaire et un mécanisme de contrôle organisés pour atteindre un objectif commun.

- Un processus de fabrication se rapporte le plus souvent à un projet. Ce projet est *"une coalition provisoire d'organisations qui habituellement vont au-delà des frontières d'un simple fournisseur. Les projets de CoPS impliquent une série de phases incluant une offre de pré-production, une conception générale et détaillée, la fabrication, la fourniture et l'installation, l'innovation post production, la maintenance, l'entretien et parfois l'annulation"* (Ibid., p.693).

- Les dimensions critiques de la complexité d'un produit *"regroupent le nombre de composants, le degré de personnalisation du système et des composants, le nombre de choix de conception, l'élaboration d'architectures systèmes, la gamme et la profondeur des connaissances et savoir-faire requis, la variété des entrants en matériaux et informations"* (Hobday, 2000)519.

L'intensité de la complexité des produits et systèmes varie. Certains produits peuvent être extrêmement complexes lorsqu'ils incorporent des sous-systèmes et composants hautement personnalisés, requérant de nombreuses boucles de rétroaction en conception et production. L'architecture-produit est instable. L'architecte participe conjointement au fournisseur à la conception et à la production du sous-système et la nature de ce dernier influence en retour l'architecture générale du système<sup>520</sup>. D'autres produits sont modérément complexes. L'architecture et les composants sont relativement bien établis, ce qui réduit l'incertitude et les risques associés.

Hobday (2000) apporte une nuance en distinguant les produits complexes des produits compliqués. Pour ces derniers les architectures sont relativement simples, les composants en petit nombre (habituellement standardisés). Les connaissances requises sont codifiées, les tâches de production routinisées. La réduction des coûts de production se fonde sur des économies d'échelle.

Brusoni et Prencipe (1999)<sup>521</sup> synthétisent les CoPS, les considérant comme des systèmes à forte valeur (coût élevé), composés de nombreux éléments personnalisés interagissant. Leur conception, développement et production engagent plusieurs firmes. Ils

---

<sup>519</sup> Hobday M. (2000), "The project-based organisation : an ideal form for managing complex products and systems", *Research Policy*, vol.29, pp.871-893

<sup>520</sup> Hobday (1998), p.694-695 et Hobday (2000), p.873.

<sup>521</sup> Brusoni, S. et A. Prencipe (1999), "Modularity in complex Product systems : Managing the Knowledge dimension" *Working Paper*, CoPS Publication n°57.

sont innovants. Le degré d'implication de l'utilisateur est très important.

Une approche en terme d'architecture modulaire s'avère nécessaire à l'appréhension des industries produisant des CoPS.

### ***2.1.2. La production des CoPS, une organisation basée sur un projet***

La complexité croissante de certains produits et services génère des difficultés de coordination. Les CoPS se structurent ainsi autour de projets "*... qui incorporent des co-traitants, des intégrateurs systèmes, des utilisateurs, des acheteurs, d'autres fournisseurs, des petites et moyennes entreprises et quelques fois des agences gouvernementales et des régulateurs*" Hobday (2000, p.873).

*"Les CoPS sont souvent produits au sein de projets qui incorporent des co-traitants, des intégrateurs systèmes, des utilisateurs, des acheteurs, d'autres fournisseurs, des petites et moyennes entreprises et quelquefois des agences gouvernementales et des régulateurs"* Hobday (2000, p.873).

Certaines firmes, nécessitant des compétences distinctes sont amenées à développer ensemble des produits et services innovants.

Nightingale (2000, pp.918-919)<sup>522</sup> conceptualise la complexité du développement des projets en les positionnant sur un continuum en fonction de leur incertitude et de la probabilité de boucles de rétroaction de conception. Il existe six facteurs d'incertitude liés à la complexité du projet :

- les traditions technologiques établies : les innovations radicales ont tendance à échouer au profit d'une conception incrémentale.
- l'incertitude intrinsèque à la technologie.
- la complexité du produit accentuée par le nombre de composants.
- Les relations systémiques entre les sous-systèmes.
- La délimitation du problème à résoudre.
- Les rigidités organisationnelles.

Ces facteurs peuvent interagir et selon leur intensité, le projet va "du plus simple" à l'extrêmement complexe. Plus le développement du projet sera complexe, plus la probabilité de boucles de rétroaction de conception sera importante. La conception même du projet devra alors être révisée.

---

<sup>522</sup> Nightingale, P. (2000), "The product-process-organisation relationship in complex development projects", Research Policy, Vol.29, pp. 913-930.

La prise en charge de tels projets, conduira à la mise en place de ce que Hobday (2000) qualifiera de *Project-based Organisation* (PBO)<sup>523</sup>. A l'intérieur d'une PBO, "*le projet est le mécanisme de coordination et d'intégration des principales fonctions de la firme (production, R&D, engineering, marketing, personnel et finance)*" ..."*la connaissance, les capacités et les ressources de la firme sont construites au travers de l'exécution de projets majeurs*" (Hobday, 2000, p.874-875).

La PBO est une organisation hiérarchique flexible s'opposant à la forme polaire hiérarchique largement intégrée décrite par Williamson (1975).

Selon Hobday (2000), les PBO organisent leurs structures, stratégies et capacités autour des besoins de projets qui dépassent le plus souvent les frontières traditionnelles de la firme. Le projet détermine les frontières de l'organisation et non l'inverse.

DeFillippi et Arthur (1998)<sup>524</sup> et DeFillippi *et al.* (2004)<sup>525</sup> caractérisent les PBO comme une forme organisationnelle destinée à intégrer des ressources intellectuelles diverses et spécialisées. Ces organisations présentent deux traits communs. Les projets, quelques soient leur durée, sont relativement autonomes. Les objectifs en terme de temps, de coûts et de qualité et de résultat sont préalablement déterminés.

Les projets regroupent différentes spécialités et différentes bases de connaissances, coordonnées par l'architecte ou du leader du projet. Dans ces conditions, plus la durée du projet sera importante, plus l'apprentissage et le partage des connaissances seront développés (DeFillippi *et al.*, 2004). De nombreux développements théoriques seront apportés aux PBO (Brady et Davies, 2003)<sup>526</sup>.

---

<sup>523</sup> Organisation basée sur un projet (Hobday, 2000, pp.874-75)

<sup>524</sup> DeFillippi, R.J., Arthur, M. (1998), "Paradox in project based enterprise: The case of firmmaking", *California Management Review*, Vol.40, N°2, pp.125-139.

<sup>525</sup> DeFillippi, R.J., Lindkvist, L., Sydow J. (2004), "Project-Based Organizations, embeddedness and repositories of knowledge: Editorial", *Organization Studies*, Vol.25, N°9, pp.1475-1489.

<sup>526</sup> Brady T., Davies A. (2004), "Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning", *Organisational Studies*, Vol. 25, No. 9, pp. 1601-1621.

Brady et Davies (2004) opèrent une catégorisation de la littérature :

- Galbraith (1969) développe un continuum de formes organisationnelles allant de la pure forme fonctionnelle (organisée selon une spécialisation fonctionnelle) à la pure forme produit (Project-Based Organisation), en passant par des formes matrices organisées à la fois autour de projets et de fonctions spécialisées. Au sein d'une PBO, "*les projets incorporent la plupart, si ce ne sont toutes les fonctions d'affaires normalement effectuées au sein de départements d'organisations fonctionnelles ou matricielles*" (Hobday, 2000, p.874).

- Gann et Salter (1998) caractérisent les firmes basées sur un projet (*Project-Based Firms*, PBF). Leurs processus de conception et de production s'organisent autour d'un projet. Elles réalisent des produits ou services fortement personnalisés en opérant des coalitions avec des fournisseurs ou consommateurs. Withley (2006) développera cette perspective en considérant que les *Project-based Firms* sont instituées en tant qu'entités légales et financières, spécifiques à un projet. Les PBF sont dissoutes à la réussite du projet. On les rencontre le plus souvent dans les industries du film et du divertissement, ou encore dans les secteurs du développement de logiciels.

## 2.2. L'avènement des intégrateurs systèmes

Pavitt (2005)<sup>527</sup> considère que l'on a historiquement assisté à un mouvement ayant conduit à l'émergence des intégrateurs systèmes, à une spécialisation et désintégration de la conception, mais aussi à une désintégration verticale de la production.

### 2.2.1. Une spécialisation et une désintégration des tâches de conception

Le 20<sup>ième</sup> siècle fut marqué par une forte dynamique d'intégration de l'ensemble des fonctions de la firme, du fait de son efficacité (Mowery, 1982)<sup>528</sup>. Les activités de R&D furent menées en interne. Or, depuis une vingtaine d'années, en raison de la complexité croissante des produits, nous assistons à une spécialisation de certaines firmes dans la production de connaissances. Ces firmes, en se spécialisant dans la conception et l'intégration de systèmes, réduisent leurs coûts de recherche technologique. Le champ des connaissances spécialisées s'est progressivement diversifié avec le développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication (Pavitt et Steinmueller, 2001)<sup>529</sup> ..

La diversité des connaissances nécessaires à la réalisation de systèmes de plus en plus complexes, conduit à la mise en place d'organisations modulaire. La conception des sous-systèmes est externalisée, réduisant d'autant plus la complexité de l'ensemble.

Pavitt (2005) considère que l'intégrateur de systèmes complexes doit maîtriser une

---

- Keegan et Turner (2002) distinguent deux formes organisationnelles. Les firmes dont l'activité principale est le développement de projet et les firmes principalement centrées sur des activités opérationnelles et qui développent certains projets parallèles.

➤ Galbraith J. (1969), "Organization design: an information processing view", Working Paper n°425-69. Alfred P. Sloan School of Management, MIT Press, Boston MA.

➤ Gann, D.M., Salter A. (1988), "Learning and innovation management in project-based, service-enhanced firms", *International Journal of Innovation Management*, Vol.2, N°4, pp.431-454.

➤ Whitley R. (2006), "Project-based firms : new organizational form or variation on a theme?", *Industrial and Corporate Change*, Vol.15, n°1, pp.77-99

➤ Keegan, A., Turner, J.R. (2002), "The management of innovation in project-Based Firms", *Long Range Planning*, 35/4, August.

<sup>527</sup> Pavitt K. (2005), "Spécialisation and systems integration. Where manufacture and services still meet", dans Prencipe, A., Davies A., Hobday M. (ed), "The business of systems integration", Oxford University Press, New York, pp.78-91

<sup>528</sup> Mowery (1982), cité par Pavitt (2005), p.80. Mowery, D. (1982), "The relationship between contractual and intrafirm forms of industrial research in American manufacturing, 1900-1940", *Explorations in Economic History*, Vol.20, N°4, pp.351-374.

<sup>529</sup> Pavitt K., Steinmueller, W.E. (2001), "Technology in corporate strategy: Change, continuity and the information revolution", in Pettigrew A., Thomas H., Whittington R. (eds.), *Handbook of Strategy and Management*, Sage Publications, London, pp.344-372

compétence destinée à traiter les interactions non prévues entre les sous-systèmes et les développements inégaux des technologies fondamentales. Cette compétence comprend une capacité à concevoir et à tester les sous-systèmes au sein de nouvelles architectures ainsi que les connaissances des champs technologiques propres aux composants et sous-systèmes sous-traités (Brusoni, Prencipe, Pavitt, 2001)<sup>530</sup>.

### ***2.2.2. Une désintégration des fonctions de conception et de production***

En parallèle à cette spécialisation des firmes dans la conception et l'intégration de systèmes, une désintégration verticale des tâches de conception et de production s'est développée au 20<sup>ième</sup> siècle. Ce phénomène s'explique notamment par l'apparition de convergences technologiques dans des processus communs de fabrication. Depuis peu, la désintégration semble s'accélérer, la convergence technologique ne se situe plus entre des opérations similaires de fabrication au sein de différentes industries, mais entre la conception de différents produits dans une même industrie (Sturgeon 2002)<sup>531</sup>.

Pavitt (2005, p.84)<sup>532</sup> estime que les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) accroissent la convergence technologique :

- En favorisant la standardisation des composants (automatisation de la production, réduction des coûts de recherche des composants standards au sein d'une architecture) et en réduisant les coûts de la désintégration verticale (outils de simulation, modélisation, création de bases communes d'information, d'arrangements).
- En facilitant les relations entre l'architecte et les producteurs de modules, les NTIC offrent les conditions d'une parfaite modularité, c'est-à-dire d'une spécialisation de certaines firmes sur des tâches de conception de systèmes et d'intégration, avec une externalisation complète de la production.

Davies, Hobday et Prencipe (2005, p.1127)<sup>533</sup> remettent en cause cette assertion,

---

<sup>530</sup> Brusoni, S., Prencipe, A. et Pavitt, K. (2001), "Knowledge specialization, organizational coupling and boundaries of the firm: Why do firms know more than they make?", *Administrative Science Quarterly*, Vol.46, pp. 597-621.

<sup>531</sup> Sturgeon (2002, op. cit.) analyse l'augmentation de l'externalisation dans l'industrie électronique. Les nouveaux fournisseurs ne se contentent pas de répondre à des spécifications précises, ils apportent une réelle valeur ajoutée en terme d'ingénierie et de fabrication.

<sup>532</sup> Pavitt s'inspire ici de Sturgeon (2002), mais également D'Adderio (2001) et Balconi (2002).

D'Adderio, L. (2001), "Crafting the virtual Prototype: How firms integrate knowledge and capabilities across organisational boundaries", *Research Policy*, Vol.30, n°9, pp.1409-1424.

Balconi, M. (2002), "Tacitness, Codification of technological knowledge and the organisation of industry", *Research Policy*, Vol.31, n°9, pp.357-379.

<sup>533</sup> Davies, A., Hobday, M., Prencipe, A. (2005), "Systems integration: a core capability of the modern



considérant que "les liens entre la conception du produit et sa fabrication ne sont pas et ne peuvent être totalement basés sur une information codifiée. En effet, la conception et l'intégration de produits et systèmes complexes, sont extrêmement difficiles à formaliser".

### 2.3. Une conceptualisation de l'intégration systèmes

Il existe de nombreuses définitions de l'"intégration systèmes"<sup>534</sup>. Selon Davies, Hobday et Prencipe (2005)<sup>535</sup>, techniquement l'intégration système possède deux faces :

- Une face relevant des activités internes de la firme telles qu'elles intègrent les entrants requis pour réaliser de nouveaux produits.
- Une seconde face, d'une importance grandissante, relevant des activités externes. La firme intègre des composants, savoir-faire et connaissances provenant des fournisseurs, utilisateurs et partenaires, afin de délivrer des produits et systèmes toujours plus complexes.

Davies, Hobday et Prencipe (2005 b, pp.1113-1114) précisent leur appréhension des différents types de systèmes et de leur processus d'intégration :

- un "*assemblage*" caractérise un produit autonome, réalisé en série, qui exécute une fonction simple. L'intégration des systèmes prend place au niveau d'un fournisseur unique. Le processus de fabrication est assez simple.
- Un "*composant*" ou "*sous-système*" joue un rôle dans un système beaucoup plus large. Utilisant une technologie courante, certains composants sont relativement simples. D'autres, de haute technologie influent sur l'efficacité de l'intégration et peuvent être critiques pour l'avantage compétitif du fournisseur.
- Un "*produit système*" est "*défini par ses composants, sa structure réticulaire et ses mécanismes de contrôle... les systèmes sont constitués de plusieurs types de composants... organisés hiérarchiquement pour réaliser un objectif commun*". L'intégration des systèmes implique de nombreuses firmes et autres acteurs<sup>536</sup>. Il s'agit d'une organisation basée sur un projet.

---

corporation", *Industrial and Corporate Change*, Vol.14, n°6, pp.1109-1143.

<sup>534</sup> Voir à ce sujet la partie II relative aux perspectives conceptuelles et théoriques, dans l'ouvrage de Prencipe A. Davies A. et Hobday M. (ed.) (2005) "*The Business of Systems Integration*", Oxford University Press, New-York.

<sup>535</sup> Cette définition apparaît en page 1 de l'introduction à l'ouvrage "*The business of systems integration*", reprise p. 1109 dans "Systems integration: a core capability of the modern corporation", *Industrial and Corporate Change*.

<sup>536</sup> "*Le gouvernement, les agences de régulation, les utilisateurs, les petits fournisseurs spécialisés et autres sous-traitants*" (Davies, Hobday et Prencipe 2005 b, p.1113)

- Les "*grands systèmes techniques*" ou "*système de systèmes*" sont des collections de systèmes distincts, mais inter reliés. Ils effectuent des tâches indépendamment les uns des autres, mais sont organisés ensemble, pour atteindre un but commun. Dans ce cas, l'intégration des systèmes implique des interactions entre différents types d'acteurs (firmes, gouvernements, organisations non gouvernementales, organes de régulation, etc.).

Prencipe (1997)<sup>537</sup> considère trois différents niveaux (interactifs) :

- les composants et sous-systèmes qui appartiennent à divers paradigmes scientifiques et technologiques.
- Le système d'ensemble qui relève des problèmes d'intégration de connaissances.
- Les interactions et boucles de rétroaction entre les pièces et sous-systèmes et vice-versa

Un produit système est par nature multi-technologique, ce qui justifie une approche par les compétences.

#### ***2.4. Les fondements théoriques de l'intégration système : ressources, capacités d'intégration et compétences distribuées***

L'intégration de systèmes est originellement fondée sur une approche par les ressources. Nous développerons un cheminement analytique qui nous conduira de la ressource à la connaissance puis à la compétence.

##### ***2.4.1. Une approche fondée sur les ressources des firmes***

Hobday, Davies et Prencipe (2005) considèrent que l'approche en terme d'intégration système repose sur deux dimensions clés, la "*ressource-based view*", mise en lumière par Penrose (1959) et Wernerfelt (1984), et les "*dynamic capabilities*" développées par Teece et Pisano (1994) et de Teece, Pisano et Shuen (1997).

La Ressource-Based View considère la firme comme une collection de ressources. Deux éléments clés ressortent de cette approche, la dimension stratégique et cognitive des ressources.

La dimension stratégique des ressources relève de quatre attributs (Barney, 1991)<sup>538</sup>: elles sont valorisantes, rares, imparfaitement imitables et non substituables. Le

---

<sup>537</sup> Prencipe A. (1997) "Technological competencies and product's evolutionary dynamics a case study from the aero-engine industry", *Research Policy*, n°25, pp. 1261 - 1276

<sup>538</sup> Pour de plus amples développements cf. chapitre 2.

caractère multi-composant ou multi-technologique des produits pousse l'intégrateur à collaborer avec ses fournisseurs. L'alliance stratégique renvoie au couple coopération/concurrence développé par Thorelli (1986) et Jarillo (1988)<sup>539</sup>. Il s'agit d'arrangements à moyen ou long terme entre des organisations distinctes qui s'allient en vue d'accroître ou de soutenir un avantage compétitif vis-à-vis de leurs concurrents à l'extérieur du réseau (Jarillo 1988, p. 32). L'intégrateur et ses fournisseurs n'étant pas concurrents, il est plus juste de parler de partenariat stratégique et plus précisément de partenariat d'impartition caractérisant une collaboration client/fournisseur (Johnson *et al.*, 2005)<sup>540</sup>.

Les capacités dynamiques de la firme caractérisent "*l'aptitude à intégrer, construire et reconfigurer des compétences internes et externes afin de s'adapter à un environnement changeant*" (Teece, Pisano, Shuen, 1997, p.516)<sup>541</sup>. La nature dynamique de ces capacités permet à la firme d'obtenir un avantage concurrentiel sous contrainte du sentier de dépendance emprunté et des positions de marchés: Cette définition sera complétée par Zollo et Winter (2002, p.340)<sup>542</sup> qui définissent les capacités dynamiques comme "*un modèle appris et stable d'une activité collective par lequel l'organisation produit et modifie systématiquement ses routines de fonctionnement afin d'améliorer son efficacité*". Les capacités dynamiques opèrent sur les routines de fonctionnement. Les termes "*modèle appris et stable*" et "*systématiquement*" mettent en lumière l'aspect structuré et persistant des capacités dynamiques. Les auteurs insistent également sur leur nature technologique. Prencipe (1997, p.1261) reprend considère les compétences comme "*les bases des capacités compétitives d'une firme*" et en l'occurrence, les compétences technologiques comme "*l'aptitude à concevoir et développer de nouveaux produits et processus et à mettre en œuvre les ressources*".

#### **2.4.2. Une approche en terme de connaissances**

Paoli (2005)<sup>543</sup> se livre à une véritable étude épistémologique de la connaissance systémique.

---

<sup>539</sup> Cf. chapitre 2

<sup>540</sup> Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R. et F. Fréry (2005), "Stratégie", Pearson Education France, 7<sup>ème</sup> édition, Paris.

<sup>541</sup> Teece D., Pisano G., Shuen A. (1997), Op. Cit.

<sup>542</sup> Zollo M., Winter S.G. (2002), "Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities", Organization Science, Vol.13, n°3, pp.339-351.

<sup>543</sup> Paoli, M. (2005) "The cognitive basis of systems integration, redundancy of context-generating knowledge" dans Prencipe, A., Davies A., Hobday M. (ed), "The business of systems integration", Oxford University Press, New York, pp.152-173.

A l'instar de Le Moigne (1990)<sup>544</sup>, l'auteur opère tout d'abord une distinction entre ce qui est le compliqué et le complexe. Ce qui est compliqué (ou hyper compliqué) relève de la décomposition physique d'un système, avec pour exemple le nombre croissant de composants nécessaires à la constitution d'un aéronef.

La complexité, quant à elle, est distanciée par rapport à la réalité physique d'un phénomène, il s'agit d'une construction mentale subjective. Ceci nous renvoie à la question de la "quasi-décomposabilité". Un système sera dit quasi-décomposable (presque complètement décomposable) lorsque les interactions entre les éléments du système varient de plusieurs ordres de grandeur. Elles se groupent en différentes classes d'interactions, "fortes", "modérées" et "faibles", avec de grands intervalles entre les trois classes (Simon, 1990)<sup>545</sup>.

Les systèmes modulaires sont décomposables en fonction du degré d'autonomie en conception des sous-systèmes (Prencipe 1997; Brusoni, Prencipe et Pavitt, 2001). Ce degré d'autonomie caractérise la force de l'interaction entre l'intégrateur et le sous-traitant.

Selon Paoli (2005), la connaissance est séparable, c'est-à-dire relativement indépendante et décontextualisable des fondations cognitives du produit-système d'ensemble.

**Le rôle de l'architecte** est de décomposer un système en une somme de sous-systèmes en interaction. **Le rôle de l'intégrateur** est de reconstruire ce système quasi-décomposé. L'architecte et l'intégrateur ne font qu'un.

La première étape est celle de la décomposition. Elle intervient lorsque le problème est seulement identifié et pas encore connu. Durant le processus de décomposition, des significations peuvent être perdues, alors que durant le processus de recombinaison, de nouvelles significations peuvent être attribuées à un problème particulier. Le processus de recombinaison est un acte de reconstruction<sup>546</sup>.

La seconde étape est celle de la reconstruction. Elle n'est pas l'exact opposé du processus de décomposition. Pour recomposer les parties (solutions partielles) d'un

---

<sup>544</sup> Le Moigne, J.L. (1990), "*La modélisation des systèmes complexes*", Paris, Dunod.

<sup>545</sup> Simon, H.A. (1990), "Sur la complexité des systèmes complexes", *Revue Internationale de Systémique*, volume 4, n°2, pp.125-145.

<sup>546</sup> Pour expliquer ce processus de reconstruction, Paoli (2005, pp. 156-157) utilise une métaphore paléontologique intéressante. La construction de l'apparence externe des animaux préhistoriques prend place au travers d'un processus de recombinaison, qui est habituellement fondé sur une reconstruction à partir de quelques fossiles mal préservés, des structures internes et externes de ces animaux. La recombinaison des apparences externes est largement "créative", notamment lorsqu'il n'y a que très peu de fossiles. Dans ce cas il est préférable de parler de "reconstruction". Il s'agit de solutions *had hoc* qui génèrent d'inévitables "gaps" dans la connaissance produite. La base cognitive est représentée par la disponibilité en fossiles.

ensemble (phénomènes ou problèmes non décomposés) qui était précédemment décomposé, il est nécessaire de réinventer les liens manquants et de les insérer dans le système afin de le compléter (ou de lui donner un sens). Cette reconstruction opérée par l'intégrateur systèmes s'opère sur la base de connaissances développées durant sa fonction d'architecte.

Il existe différents niveaux de bases de connaissances dédiés aux sous-ensembles, aux interfaces, à l'architecture et à l'intégration des systèmes. L'intégrateur doit ainsi posséder une large variété de bases de connaissances pour emboîter les éléments, gérer les interfaces, organiser l'architecture et inventer les liens manquants (ou les intégrer). La complexité du rôle d'intégrateur qui émerge ici explique pourquoi ce rôle est central (Paoli, 2005). Ce phénomène de reconstruction croise la définition de la capacité combinatoire proposée par Kogut et Zander (1992)<sup>547</sup>. Ces auteurs s'interrogent sur la création et le transfert de ces connaissances, au sein d'une organisation, au travers de leurs différentes dimensions. En combinant ses capacités courantes à différentes options relatives à de futurs développements, la firme génère de nouvelles connaissances technologiquement proches de sa base cognitive.

### **2.4.3. De la connaissance à la compétence**

La réalisation d'un produit-système et son intégration mettent l'accent sur plusieurs niveaux de connaissances, les connaissances inhérentes aux composants, les connaissances relatives aux interactions entre composants et/ou avec le système et la connaissance du système d'ensemble. Or, Davies *et al.* (2005)<sup>548</sup> notent que la réalisation de produits complexes se caractérise par deux tendances persistantes :

- L'incorporation d'un nombre croissant de fonctionnalités implique la nécessité d'intégration d'un nombre important de pièces et composants (multi-composants) mais également de services.
- L'incorporation d'un nombre croissant de nouvelles disciplines scientifiques et technologiques (multi-technologies), qui peuvent être parfois éloignées.

Ces deux tendances impactent fortement la définition des frontières de la firme (particulièrement les décisions de *make or buy*) puisque les producteurs de CoPS doivent recourir à des sources extérieures de composants, d'équipements et de technologies. En

---

<sup>547</sup> Voir à ce sujet nos développements dans le second chapitre relatifs à la knowledge-based view et aux travaux de Kogut et Zander (1992), p.42-43.

<sup>548</sup> Davies, A., Hobday, M., Prencipe A. (2005), Op. Cit.

conséquence, les capacités d'intégration de systèmes deviendront encore plus importantes à l'avenir (Prencipe, 2004; Davies, 2005)<sup>549</sup>.

En raison de la mise en place de ces organisations complexes, la question des frontières de la firme se pose. Il s'agit de distinguer ce que les firmes "font" de ce qu'elles "savent" et de s'interroger sur l'éventuelle adéquation entre division du travail et division des connaissances à l'intérieur comme à l'extérieur des organisations.

Prencipe (2005, p.118) définit l'intégrateur systèmes comme une *"organisation qui établit le réseau et le dirige d'un point de vue organisationnel et technologique"*. Selon Prencipe (2005), le modèle de l'intégration systèmes s'appuie sur la théorie *"resources based view"*, qui appréhende les firmes comme des collections de ressources (Penrose 1959). Chaque firme possède des ressources, des capacités distinctives, constituant la base de son avantage compétitif. La ressource la plus importante étant les connaissances qu'elle maîtrise (Grant, 1996a et 1996b). Les firmes ayant en charge la conception et la réalisation de produits et systèmes complexes, apparaissent comme des intégrateurs d'informations et de connaissances internes ou externes, bien plus que de simples intégrateurs de sous-systèmes physiques dont la production est externalisée (Moati, 2001)<sup>550</sup>.

*a) Base de connaissances multi-technologique, le flou des frontières cognitives et productives*

*"De nombreuses études empiriques révèlent que la conception, l'ingénierie et la fabrication sont réalisées dans le cadre de réseaux de concepteurs spécialisés, d'équipementiers et de fabricants"* Brusoni et al. (2001, p. 598)<sup>551</sup>.

La spécialisation des connaissances et la nature multi-technologies des firmes en charge de produits complexes conduisent à l'avènement d'interconnexions croissantes, car il n'existe pas de correspondances entre les sous-systèmes et les différents champs technologiques.

---

<sup>549</sup> Les travaux de Prencipe (2004) et Davies (2005) insistent sur le déplacement des fournisseurs vers l'aval avec la fourniture de pack système (solutions intégrées ou projets clé en main) aux acheteurs. Ces "packs" regroupent des composants de hardware et de software qui attachent le client à une solution produits et services avec un seul point d'achat et de SAV. Les fournisseurs de ces packs dégagent des revenus plus importants, grâce aux services liés, plutôt qu'à la fabrication.

Davies, A. (2005), "Integrated Solutions : The changing business of systems integration", dans Prencipe, A., Davies A., Hobday M. (ed), "The business of systems integration", Oxford University Press, New York, pp. 333-368.

Prencipe, A. (2004), *"Strategy, systems and scope: Managing systems integration in complex products"* Sage, London

<sup>550</sup> Moati, P. (2001), "Organiser les marchés, dans une économie fondée sur la connaissance : Le rôle clé des « intégrateurs »", *Revue d'Economie Industrielle*, n°97, 4<sup>ième</sup> trimestre.

<sup>551</sup> Brusoni, S., Prencipe, A., Pawitt, K. (2001), Op. Cit.

Dosi, Hobday, Marengo et Prencipe (2005)<sup>552</sup> reprennent les travaux de Prencipe (1997 et 2004) relatifs à l'adoption d'une organisation de type modulaire dans l'industrie des moteurs aéronautiques. "*Malgré l'externalisation croissante des composants, comme le montre l'étude de Prencipe, les avionneurs maintiennent une large gamme de capacités technologiques en interne et la largeur de ces capacités augmente au cours du temps*" (Dosi et al. 2005, p.100).

La persistance en interne de bases multi-technologique, en dépit de l'usage croissant de l'externalisation, met en avant le manque de cohérence entre la division du travail et la division des connaissances. Grâce à la connaissance accumulée dans la réalisation des composants et du système d'ensemble, les producteurs sont capables de concevoir des moteurs en déléguant la conception et la production de parties entières aux fournisseurs. Les producteurs de moteurs conservent une base de connaissances multi-technologique. La spécialisation des fournisseurs dans certaines connaissances (focalisation technologique) n'est pas évidente, car la décomposabilité des produits n'induit pas une décomposabilité des connaissances. La décision d'externaliser des sous-systèmes ou des composants n'implique pas forcément une externalisation de connaissances. L'externalisation des produits et l'externalisation des connaissances sont deux phénomènes distincts, les frontières cognitives de la firme s'étendent désormais au-delà de leurs frontières productives.

#### *b) Des compétences clés aux compétences distribuées*

S'inspirant des travaux de Prahalad et Hamel (1990), Prencipe (1997, p.1263)<sup>553</sup> définit les "compétences clés" comme "*l'apprentissage collectif dans l'organisation, précisément comment coordonner les différents savoir-faire productifs et intégrer les différents courants technologiques*". Deux éléments sont corollaires au concept de compétences clés :

- La dimension multi-technologique des grandes firmes dont les produits sont à la croisée de différentes "compétences technologiques"<sup>554</sup>.

---

<sup>552</sup> Dosi, G., Hobday, M., Marengo, L., Prencipe A. (2005), Op. Cit.

<sup>553</sup> Prencipe, A. (1997), op. cit.

<sup>554</sup> Prencipe (1997, p.1261), s'inspirant de Dosi et al. (1992), définit la "compétence technologique" comme l'"aptitude à développer et concevoir de nouveaux produits et processus et à gérer efficacement les moyens, tout en incluant l'aptitude à apprendre".

Dosi, G., Teece, D., Winter, S. (1992), "Toward a theory of corporate coherence: Preliminary remarks", in Dosi, G., Giannetti, R., and P.A. Toninelli (eds), "*Technology and enterprise in a historical perspective*",

- L'impossibilité de définir *ex ante* quelles sont les compétences clés. L'importance des compétences varie en fonction des orientations de la concurrence.

Considérant la dimension multi-technologique des grandes firmes, Granstrand, Patel et Pavitt (1997)<sup>555</sup> insistent sur l'interdépendance systémique (*systemic interdependence*) croissante. *"Tandis que la plupart des grandes firmes sont fortement diversifiées dans leur produit-mix, elles disposent d'une plus large gamme de compétences technologiques que de produits"...* *"Les raisons de cette diversité technologique sont l'interdépendance systémique avec la chaîne de fournisseurs et l'élargissement des opportunités technologiques"* Granstrand et al. (1997, p.10). Les auteurs critiquent la notion de "compétences clés", trop restrictive. En addition à ces compétences fondamentales ou distinctives, les grandes firmes doivent soutenir un ensemble plus large de compétences technologiques pour coordonner les améliorations continues au sein du système de production et de la chaîne de fournisseurs, mais également pour explorer et exploiter les opportunités scientifiques et technologiques émergentes. *"Ainsi, plus que de simples compétences clés, ... les compétences des grandes firmes multi-technologique sont "distribuées"*<sup>556</sup> Granstrand et al. (1997, p.18).

Sur un continuum allant d'une organisation totalement intégrée (R&D, conception et production réalisés en interne) à une organisation totalement désintégrée (simple achat d'entrants conçus et produits en externe), Grandstrand et al. (1997) considèrent qu'il existe plusieurs types de compétences intermédiaires:

Au final, la décision d'internaliser ou d'externaliser le degré de compétence technologique repose sur deux éléments :

- Le degré d'autonomie de l'innovation (celle-ci peut-être développée indépendamment d'autres innovations) ou son degré systémique (celle-ci requiert un faisceau d'innovations liées et complémentaires). Le développement d'innovations autonomes est plus facilement "externalisable" relativement aux innovations systémiques.

---

Clarendon, Oxford, pp.197-1998.

<sup>555</sup> Granstrand O., Patel, P., Pavitt K. (1997), "Multi-technologie corporations : why they have distributed rather than "distinctive core" competencies", California Management Review, Vol.39, N°4, Summer, pp. 8-25.

<sup>556</sup> - Parmi les différents champs techniques : la combinaison des technologies requises est largement déterminée par le champ technologique du produit principal de la firme.

- Parmi les départements de l'organisation pour explorer des opportunités émergentes. Par exemple les départements d'ingénierie et services achat, assurent la continuité des changements dans la production et la chaîne de fournisseur.

- Parmi les différents objectifs stratégiques de la firme. Les praticiens utilisent de nombreux concepts pour classer les technologies selon leur impact commercial et économique en plus de leur contenu technique (clé, de base, émergent, générique, principal, etc.).



- Le nombre de sources indépendantes de compétences technologiques présentes à l'extérieur de la firme. Plus ces sources sont nombreuses, plus petit est le danger de "pouvoir de monopole" externe.

*c) Les compétences de l'intégrateur*

Comme le soulignent Dosi *et al.* (2005) la division du travail dans la connaissance et la technologie n'est pas le simple reflet d'une division du travail en production. Les fabricants de produits-systèmes qui externalisent la conception doivent maintenir en interne, une connaissance substantielle relative aux processus de production et à la conception du produit. Les ingénieurs et les concepteurs restent impliqués dans des transactions relationnelles et ne peuvent pas compter uniquement sur des transactions de marché, limitant l'ampleur et l'externalisation et de l'intégration système.

Selon Hobday *et al.* (2005)<sup>557</sup>, il est évident que l'intégration est bien plus qu'une simple tâche technique. A un niveau stratégique, la capacité d'intégration peut conférer un avantage compétitif pour au moins deux raisons :

- Elle incorpore les capacités statiques dont une firme a besoin pour concevoir un produit, le décomposer et coordonner le réseau de fournisseurs. L'intégration systèmes renvoie également aux capacités dynamiques nécessaires pour envisager et produire de nouvelles architectures et de nouvelles familles de produits. L'évolution des produits dépend de la variété des champs technologiques et des composants clés. La difficulté pour la firme est de maîtriser l'ensemble de ces dimensions.
- L'intégration systèmes reflète la capacité d'une firme à décider où et comment se situer, comment être concurrentielle, avec qui collaborer, avec qui concurrencer.

Dans le même ordre d'idées, Pavitt (2002, p.10)<sup>558</sup> considère que les intégrateurs de systèmes nécessitent certaines "*compétences et activités liées à la conception, la fabrication et l'intégration de leurs composants et sous systèmes pour les raisons suivantes*". Certains composants et sous-systèmes, incorporant un avantage compétitif clé, continueront à être conçus et produits par l'intégrateur. Certaines opérations de fabrication critiques, reposant sur des interactions personnelles entre les fabricants et les concepteurs, sont difficiles à codifier et à automatiser. Même si la firme en charge de la conception externalise la totalité de la fabrication, elle aura besoin du savoir-faire qui dépasse le

---

<sup>557</sup> Op. cit. p.1127

<sup>558</sup> Pavitt, K. (2002 b), "Systems integrator as "post-industrial" firms", DRUID Summer Conference, 6 june.

processus de conception. En raison du déséquilibre dans le développement des technologies des composants, le concepteur nécessitera des compétences technologiques liées à leur fabrication. Même dans le cas de produits purement modulaires dont les composants sont standardisés et d'assemblage facile, l'intégrateur aura recours à des savoirs techniques sophistiqués (le plus souvent basés sur les nouvelles technologies) liés à la logistique de la chaîne de fournisseurs, au contrôle de l'assemblage des composants, à la livraison et à la maintenance (Pavitt 2002, pp.10-11).

La nature combinatoire de la capacité d'intégration systèmes conduit Prencipe (2005)<sup>559</sup> à considérer que d'un point de vue stratégique, l'intégrateur configure le réseau en terme de nombre, de type (direct ou indirect) et d'intensité de relations. *"L'intégrateur systèmes est une organisation qui établit le réseau et le dirige d'un point de vue organisationnel et technologique"* (Prencipe, 2005, p.115). La capacité d'intégration système apparaît comme l'aptitude à coordonner un ensemble d'interactions plus ou moins complexes.

### **3. La question de la coordination des relations verticales**

A ce stade de l'analyse, nous constatons que les formes organisationnelles décrites précédemment, la forme modulaire et la forme intégrale, couvrent deux modes différents de coordination des relations. L'intégration systèmes apparaît comme le moyen d'organiser l'imbrication de compétences complémentaires, alors que l'organisation modulaire ambitionne de réduire les coûts.

#### ***3.1. L'intégration systèmes en tant que mode de coordination***

L'intégration système est l'émanation organisationnelle d'une architecture produit de type intégrale. A l'instar de l'architecture produit, une architecture organisationnelle complexe génère des interfaces lâchement couplées, c'est-à-dire qu'il existe des interactions entre les systèmes composants l'organisation. Après avoir caractérisé les organisations lâchement couplées, nous analyserons l'intégration système en tant que mode de coordination.

---

<sup>559</sup> Prencipe, A. (2005) Op. Cit.

### 3.1.1. Des organisations lâchement couplées

Orton et Weick (1990, p.205)<sup>560</sup> insistent sur les interactions entre spécialisation et intégration, qu'ils nomment respectivement particularité et réponse.

Sans l'une ou l'autre, le système n'est pas couplé. Avec beaucoup de réponses (intégration) mais sans particularité, le système est étroitement couplé. Avec de la particularité, mais sans réponse, le système est découplé. Avec de la particularité et de la réponse, le système est lâchement couplé.

Les organisations développant de multi-technologies ou des produits multi-composant génèrent de la variété en créant des champs de connaissances spécialisées (Brusoni et al. 2001)<sup>561</sup>. Or, le nombre croissant de champs de connaissances hautement spécialisées entrave l'efficacité de l'intégration verticale en tant que mode de coordination.

Considérant le cas des systèmes de commande de moteur d'avion et en s'inspirant des travaux de Brusoni (2001)<sup>562</sup>, Brusoni *et al.* (2001, p.611) proposent la matrice suivante :

#### Interdépendances du produit

		Prévisible	Non prévisible
<u>Taux de changement des technologies des Composants</u>	<b>Égal</b>	<b>Découplés</b> Particularité Pas de réponse  Coordination par les <b>mécanismes de marché</b>	<b>Lâchement couplés</b> particularité réponse  coordination via l' <b>intégration systèmes</b>
	<b>Inégal</b>	<b>Lâchement couplés</b> Particularité Réponse  Coordination via l' <b>intégration systèmes</b>	<b>Etroitement couplé</b> Réponse Pas de particularité  Coordination via l' <b>intégration verticale</b>

Tableau 5. : Coordination et nature des interfaces (Brusoni, *et al.*, 2001, p.611)

<sup>560</sup> Orton et Weick cités par Brusoni, Prencipe et Pavitt (2001), p.610.

Orton, J.D., Weick K.E. (1990), "Loosely coupled systems: A reconceptualization", *Academy of Management Review*, Vol. 15, pp.203-223.

<sup>561</sup> Brusoni, S., Prencipe, A., Pawitt, K. (2001), *op. cit.*

<sup>562</sup> Brusoni, S. (2001), "The division of labour and the division of knowledge : The organisation of engineering design in the chemical industry", Unpublished Ph.D. thesis, SPRU, University of Sussex at Brighton, UK.

### 3.1.2. Un mode de coordination intermédiaire au marché et à la hiérarchie

"Un trait distinctif des organisations lâchement couplées est la présence d'intégrateurs systèmes : firmes qui dirigent et coordonnent d'un point de vue technologique et organisationnel le travail de fournisseurs impliqués dans le réseau. L'intégrateur système externalise la conception détaillée et la réalisation à des fournisseurs spécialisés, tout en maintenant en interne la conception et les capacités d'intégration systèmes pour coordonner le travail (R&D, conception et réalisation) des fournisseurs" Brusoni et al. (2001, p.613).

Alors que le marché satisfait la recherche de particularisme et la hiérarchie le besoin de réponses rapides, l'intégration systèmes les réconcilie pour des produits et technologies spécifiques. La relation entre les intégrateurs systèmes et leurs fournisseurs est gouvernée par des arrangements contractuels, allant de relations purement marchandes (arm's length) à des alliances formelles ou même des joint ventures.

Les "organisations lâchement couplées" sont ainsi pilotées par des intégrateurs systèmes. Ils sont plus que de simples assembleurs. Ils disposent d'une véritable connaissance architecturale, "*connaissance de la façon dont les composants sont intégrés et reliés les uns aux autres dans un ensemble cohérent*" (Henderson et Clark, 1990, p.11)<sup>563</sup> .. Ils bénéficient de capacités technologiques et organisationnelles à intégrer les changements et les améliorations des entrants conçus et produits en interne et externe. De façon dynamique, l'intégrateur coordonne le changement au travers d'un grand nombre de champs technologiques développés par des sources extérieures. Il s'agit d'une firme apprenante combinant ses propres connaissances à celles de ses partenaires extérieurs. Dans ce cadre, comme le montre Fourcade et Midler (2005)<sup>564</sup> la fonction clé du partenaire équipementier est souvent niée. Or l'intégrateur tire sa compétence d'une délégation de son pouvoir de coordination au profit de la firme pivot.

---

<sup>563</sup> Henderson, R.M., Clark, K.B. (1990), "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failures of established firms", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n°1, special issue: Technologies, Organizations and Innovation, March, pp. 9-30.

<sup>564</sup> Fourcade, F., MIDLER, C. (2005), "The rôle of 1st tier suppliers in automobile product modularisation: The search for a coherent strategy", *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol.5, n°2, pp.146-165.

### **3.2. "Vanishing hand" versus "Intégration systèmes", deux modèles alternatifs de coordination ?**

Nous reprendrons dans ce paragraphe l'opposition les deux modes de coordination Vanishing Hand et Intégration Systèmes, initiée par Frigant (2005)<sup>565</sup>.

#### **3.2.1. Le modèle "Vanishing hand"**

Le modèle "Vanishing Hand" émane de Langlois (2003)<sup>566</sup> qualifiant de "main évanescence" le mode de coordination d'une production décentralisée de type modulaire apparue dans les années 1990 L'auteur reprend et complète l'analyse historique de la firme opérée par Chandler (1990).

Alors qu'au XIXème, les relations entre les entreprises étaient de type marchand, régulées par la "main invisible" de la concurrence (Smith, 1776)<sup>567</sup>. Le XXième siècle a connu l'avènement de la grande firme<sup>568</sup> verticalement intégrée, coordonnée par la "main visible" du manager (Chandler, 1990). A partir des années 1960 les firmes se sont diversifiées, devenant ainsi multi-produits. Penrose (1959) explique cette diversification par la réallocation à un coût moindre des capacités excédentaires de la firme à d'autres activités ou produits requérant des connaissances similaires (Langlois, 1999)<sup>569</sup>.

Depuis la fin des années 1980 et plus particulièrement dans les années 1990, succède à cette ère de diversification, une période de recentrage des firmes sur leur métier principal. Il s'agit d'un véritable phénomène de spécialisation des grandes firmes, alors qu'en parallèle les compétences des sous-traitants s'élargissent. *"Il y a donc à la fois spécialisation des fonctions de la grande firme et « généralisation » des capacités des sous-traitants. Cette tendance vers la constitution de spécialités est la continuation du processus visant à séparer les capacités du produit (que Chandler a observé dans « Scale and Scope »). C'est un moyen par lequel le marché régule (« buffers ») l'incertitude. Un « spécialiste généraliste » n'est pas dépendant d'un produit particulier, mais peut prendre plusieurs donneurs d'ordres. D'une certaine façon il diversifie son portefeuille"* (Le Bas,

---

<sup>565</sup> Frigant, V. (2005), Op. Cit.

<sup>566</sup> Langlois, R.N. (2003), Op. Cit.

<sup>567</sup> Smith, A. (1776), *"Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations"*, Paris, Gallimard, 1976.

<sup>568</sup> Cette grande firme s'est essentiellement développée par croissance interne.

<sup>569</sup> Langlois R.N. (1999), Op. Cit.

2004, p.5)<sup>570</sup>.

Ce double mouvement correspond à une "décentralisation", c'est-à-dire une nouvelle division du travail de type modulaire. La firme-architecte agit comme un donneur d'ordres en définissant *ex ante* les paramètres de chacun des modules sous-traités et en standardisant au maximum les interfaces, afin de réduire les coûts de coordination et de réalisation du produit final. Cette configuration organisationnelle correspond à une division technique du travail, supportée par la recherche de coûts minimaux, les modules étant interchangeables. La modularité permet une réduction des coûts liés à l'incertitude, donc des coûts de coordination.

Langlois (2003) qualifie le mode de coordination de cette organisation décentralisée modulaire de "Vanishing Hand" (c'est-à-dire de main évanescence), situation de coordination intermédiaire, ni totalement libre, ni totalement intégrée, avec une domination avérée des relations marchandes.

*"Le processus smithien de division du travail tend à conduire à une fine spécialisation des fonctions et une coordination croissante par les marchés... Mais les composants de ce processus (technologie, organisation et institutions) changent à différents taux. La révolution managériale de Chandler fut le résultat d'un tel déséquilibre entre les besoins élevés de coordination technologique et les capacités des marchés contemporains et des institutions contemporaines à satisfaire ces besoins... le management de la production verticalement intégrée a progressivement succombé aux forces de la spécialisation... les grandes firmes verticalement intégrées se sont tournées vers un mélange plus riche de formes organisationnelles"* (Langlois, 2002, p.3-5)<sup>571</sup>

---

<sup>570</sup> Le Bas, C. (2004), "Définition, contexte et visions du management responsable. Une mise en perspective de travaux économiques récents", Colloque ESDS "Les enjeux du management responsable", Lyon, 18-19 juin.

<sup>571</sup> L'article de Langlois, R.N. (2003) reprend de façon synthétique, la version beaucoup plus riche d'un *working paper* de 2002. Langlois R.N. (2002) "*The vanishing hand: the changing dynamics of industrial capitalism*", Working Paper 2002-21, University of Connecticut, Department of Economics. <http://www.econ.uconn.edu/working/2002-21.pdf>

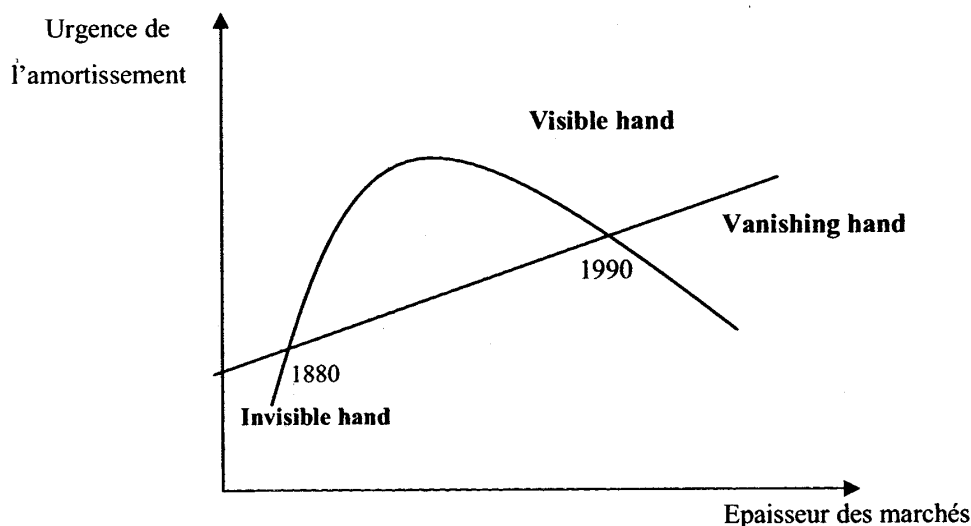


Figure 5. Le modèle Vanishing Hand (Langlois, 2003, p.379).

### 3.2.2. "Vanishing hand" et "Systems Integration", entre oppositions et complémentarités

Frigant (2005)<sup>572</sup> oppose les modèles de modularisation et d'intégration systèmes, considérant que leur mode de coordination diverge en deux points essentiels, le degré de recentrage de la firme principale et la manière dont celle-ci gère ses relations verticales. Pour simplifier son discours, Frigant qualifie de "*firme architecte*" (Frigant, 2004)<sup>573</sup> la firme principale (ou donneur d'ordres) de l'approche *Vanishing hand* et d'"*Intégrateur systèmes*" celle de l'approche *Intégration systèmes*.

Frigant (2005) renvoie dos à dos deux modèles de coordination, celui de la "Vanishing hand" et celui de l'"intégration systèmes".

- Le modèle de la "**Main évanescence**" (Langlois 2001 & 2003)<sup>574</sup> caractérise, depuis les années 1990, le retour à une coordination marchande. Ce modèle est une forme hybride de coordination empruntant à la "Main Invisible" de Smith (coordination marchande de l'échange de marchandises pré-constituées par des firmes indépendantes) et de la "Main Visible"<sup>575</sup> du manager (dont l'autorité permet de réduire les coûts liés à l'incertitude). La modularisation permet un "découplage" technologique dans le sens où la conception de certains modules peut être

<sup>572</sup> Frigant, V. (2005), "Vanishing Hand versus Systems Integrators. Une revue de la littérature sur l'impact organisationnel de la modularité", *Revue d'économie industrielle*, n°109, 1<sup>er</sup> Trimestre, pp. 29-52.

<sup>573</sup> Frigant, V. (2004), Op. Cit.

<sup>574</sup> Langlois, R.N. (2001 et 2003), Op. Cit.

<sup>575</sup> Chandler, A.D. (1977), Op. Cit.

décentralisée, ceci conduit à une plus grande division du travail entre les entreprises. Ce modèle concourt ainsi à la mise en place d'un réseau de fournisseurs étroitement spécialisés, coordonnés par des mécanismes marchands autour d'une firme architecte.

- Le modèle de l'"**Intégration systèmes**" se fonde sur une approche, d'inspiration évolutionniste, en terme de compétences. La modularisation des productions complexes génère un élargissement de la base de connaissances de la firme principale (ou intégrateur) et de ses fournisseurs. La coordination des relations inter-firmes se fait donc sur la base de la complémentarité des connaissances.

*a) La question du recentrage de la firme principale*

Selon le modèle Vanishing Hand, la modularité conduit à une "dualisation des niveaux décisionnels". L'architecte se recentre sur la conception globale du produit, le positionnement de marché, les spécifications technologiques et la répartition des tâches allouées aux différents modules et les interfaces. La conception détaillée de chacun des modules est alors déléguée aux sous-traitants. Le cœur de compétence sur lequel se centre la firme-architecte se caractérise par un ensemble de "compétences architecturales" regroupant des connaissances à la fois technologiques (relatives notamment aux interactions entre les modules) et organisationnelles (destinées à gérer la multiplicité des relations verticales occasionnées par l'externalisation des modules).

Le modèle de l'Intégration Systèmes fait apparaître la nécessité pour l'intégrateur de maîtriser un spectre de compétences bien plus large que ce que requiert intrinsèquement la production. Cet état est lié à la complexité des produits (multi-composants) et par corollaire à la complexité des activités de conception liée à la multiplicité des connaissances requises (multi-technologies).

*b) la manière dont la firme principale gère ses relations aux fournisseurs*

Le modèle Vanishing hand s'avère efficace en terme d'innovation et d'incitation, du fait de la mise en concurrence des producteurs de modules sans que la firme architecte n'ait besoin de maîtriser l'ensemble des connaissances. Cependant Frigant (2005) note deux ambiguïtés révélant une certaine faiblesse du modèle :

- En raison du caractère diachronique et dissemblable des technologies nécessaires à la



réalisation d'un produit complexe, la firme architecte doit nécessairement développer des connaissances connexes à son cœur de compétences (Dosi *et al.*, 2003)<sup>576</sup> afin de ne pas entrer dans un rapport de force défavorable avec les fournisseurs de modules.

- La modularité conduit à une amélioration des modules, pas du produit d'ensemble. Ceci aliène le pouvoir de différenciation de la firme architecte.

Le modèle d'Intégration systèmes ne relève pas exactement des mêmes enjeux. Compte tenu de la complexité des sous-systèmes réalisés, le besoin de coordination des sous-traitants est beaucoup plus important. Les connaissances de l'Intégrateur se construisent par des interactions continues avec ses partenaires. Le poids du sous-traitant n'est pas le même que dans une simple organisation modulaire, compte tenu des compétences qu'il maîtrise et de la valeur qu'il apporte au produit final. Il s'agit d'un partenariat stratégique. Il convient dans ce cadre de revenir sur la définition du sous-traitant de premier rang désormais qualifiable de firme pivot.

---

<sup>576</sup> Cité par Frigant (2005)

## Section 2. Vers une nouvelle définition de la firme pivot

Après avoir présenté de modèle traditionnel des rapports de sous-traitance dans lequel s'inscrit la définition classique de la firme pivot, nous développerons la dimension stratégique jusqu'à lors oubliée. Enfin, nous proposerons une conceptualisation de la notion prenant désormais en considération l'ensemble des mutations récentes des relations verticales.

### 1. Présentation de l'ancien modèle de la firme pivot, un rapport classique donneur d'ordres - sous-traitant

Le modèle traditionnel de la firme pivot provient de travaux menés en sciences de gestion. La caractérisation qu'en font les théoriciens de la firme réseau doit être dépassé.

#### 1.1. Du Broker au Pivot, des concepts empruntés aux sciences de gestion

La notion de firme pivot souvent utilisée en économie n'a jamais été précisément définie. Les seules définitions théoriques émanent des sciences de gestion.

Le terme le plus fréquemment utilisé est celui de Hub firm (Jarillo 1988) qui désigne le noeud central d'un réseau, coordonnant l'ensemble des relations avec les autres acteurs.

*"Une « hub firm » entretient des relations particulières avec les autres membres du réseau. Ces relations ont pour la plupart les caractéristiques d'une relation hiérarchique : des tâches relativement peu structurées, des objectifs à long terme et des contrats relativement peu spécifiés"* Jarillo (1988, p.34).

Miles et Snow (1986)<sup>577</sup> définissent le concept de "broker" (courtier) dans le cadre d'un réseau dynamique caractérisant une structure fonctionnelle de spécialisation technique, à l'intérieur de laquelle les membres spécialisés sont bien plus complémentaires que concurrents. Cette forme organisationnelle permet de répondre au double objectif de l'efficacité et de l'innovation. Le principal bénéfice tiré de la participation à ce type de réseau est l'opportunité de poursuivre une stratégie propre et de développer une compétence distinctive. La complémentarité entre les membres du réseau permet de gérer la complexité des produits, en permettant un ajustement rapide aux conditions de

---

<sup>577</sup> Miles R.E et C.C. Snow (1986) Op. Cit.

compétitivité changeantes. Le broker coordonne l'ensemble des actions, il a vocation à localiser, sélectionner et mutualiser des entreprises ou des fonctions complémentaires."Parce que chaque fonction [conception et développement, réalisation, marketing et distribution] ne fait pas partie d'une seule organisation, des groupes d'affaires sont assemblés ou localisés par des Brokers. Dans certains cas, un unique Broker joue un rôle de direction et sous-traite les services requis. Dans d'autres cas, des liens partenariaux sont créés par divers brokers spécialisés .... Enfin un broker peut être utilisé par une entité du réseau pour localiser une ou plusieurs autres fonctions" Miles et Snow (1986, p.64-65).

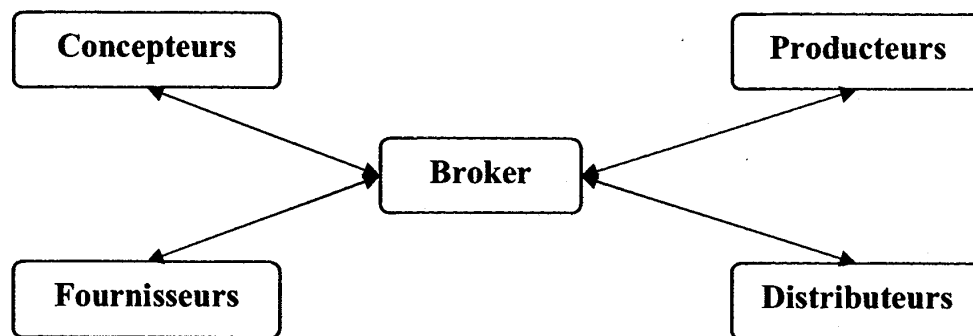


Figure 6. Le Broker (d'après Miles, Snow, 1986)

Miles, Snow et Coleman (1992)<sup>578</sup> complètent cette définition en attribuant distinctivement trois rôles au broker d'un réseau :

- D' "architect" qui initie et constitue le réseau
- De "lead operator" coordinateur des opérations qui connecte les entreprises
- De "caretaker" qui entretient le réseau pour que celui-ci puisse opérer dans la durée

Fréry (1997)<sup>579</sup> nuance le concept de Broker en lui préférant les notions de "noyau" ou de "pivot" qu'il définit comme "un organe formel de régulation des transactions au sein d'une structure" (Ibid. p 32). Selon l'auteur ce pivot aurait trois fonctions :

- La conception : sélection des membres du réseau et choix des orientations stratégiques de l'ensemble
- La coordination : limitation des coûts inhérents à la hiérarchie en maintenant des mécanismes de coordination par le marché
- Le contrôle : dissuasion des comportements opportunistes qui pourraient perturber

<sup>578</sup> Miles R.E., Snow C.C. and H.J. Coleman (1992) Op. Cit.

<sup>579</sup> Fréry, F. (1997), "La Chaîne et le Réseau" dans Besson, P. (ed.), "Dedans, dehors", Editions Vuibert, novembre, pp. 23-53.

l'efficacité d'ensemble

Lecocq (1999)<sup>580</sup> considère que les notions de "pivot" et de "broker" ne couvrent pas les mêmes réalités. Au sein d'un réseau verticalisé, le pivot est l'élément principal alors que le broker n'est qu'un exécutant. D'autre part, le broker de Miles et Snow (1986) peut être mandaté ou agir à son propre compte.

Plus précisément, le pivot développe une dimension hiérarchique échappant au broker qui joue un rôle plus transversal. Les fonctions de broker peuvent être occupées par trois entités différentes alors que le pivot est un acteur unique qui prend en charge les trois fonctions.

Miles, Snow et Coleman (1992) opposent les réseaux stables et dynamiques. Un réseau sera stable s'il constitue une structure inter-organisationnelle au sein de laquelle les acteurs s'engagent sur des partenariats à long terme. A l'inverse un réseau dynamique traduit des relations de court terme au sein d'une même structure inter-organisationnelle.

Sur cette base, Capo (2002, p.8)<sup>581</sup> opère une distinction intéressante "*dans les deux cas, il existe une firme centrale : la firme pivot dans un réseau stable, le courtier ou « broker » dans un réseau dynamique*".

Ceci sous-entend que la firme pivot, en raison de sa nature et de ses fonctions, est l'acteur coordinateur d'un réseau de relations de long terme, alors que le "broker" intervient lui dans une configuration plus marchande, concurrentielle.

Lecocq (2003, p.82)<sup>582</sup> considère, à juste titre, que le broker est, dans le cas du réseau dynamique, une entreprise focale à partir de laquelle sont observées des transactions de marché avec d'autres firmes, appelées "satellites".

Nous réfuterons dans cette thèse la notion de broker, s'inscrivant dans une perception purement marchande, au profit du concept de firme pivot, acteur central d'un réseau vertical (Mazaud, 2006)<sup>583</sup>.

---

<sup>580</sup> Lecocq, X., (1999), "*Le pivot : figure emblématique des réseaux d'entreprises. Une approche par le réseau social*", Cahiers du CLAREE, novembre.

<sup>581</sup> Capo, C. (2002), Op. Cit.

<sup>582</sup> Lecocq X. (2003), Op. Cit.

<sup>583</sup> Mazaud, F. (2006), "De la firme sous-traitante de premier rang à la firme pivot : une mutation de l'organisation du système productif Airbus", *Revue d'Economie Industrielle*, n°113, 1<sup>er</sup> Trimestre, pp. 45-60.

## 1.2. La relative obsolescence de l'analyse en terme de firme réseau<sup>584</sup>

Les analyses traditionnelles des relations verticales caractérisent la "firme réseau" de réseau vertical structuré autour d'une firme pivot coordonnant les activités d'un ensemble de PME, en vue de la réalisation d'un projet particulier (Gianfaldoni et Guilhon, 1990; Guilhon, 1992). Les relations entre cette tête de réseau et ses différents "partenaires" ou co-traitants, sont alors qualifiées de coopérations (Butera, 1991; Paché et Paraponaris, 2006; Baudry, 1995). Billaudot et Julien (2003) nuancent cette idée de coopération en assimilant les rapports de sous-traitance à une relation commerciale entre deux entités distinctes. Cette relation irait d'une simple relation marchande (produits génériques) à une relation d'intelligence (produits nécessitant un partenariat en conception). L'intensité de la relation varie du "faire faire" (l'impartition) au "faire ensemble" (la coopération), (Abdul-Nour et al., 2003).

Les travaux de Baudry insistent d'avantage sur l'émergence d'un acteur coordinateur central, le sous-traitant de premier rang. Celui-ci se trouve à l'intersection d'une relation (amont) de sous-traitance de spécialité (de type partenarial) et d'une relation (aval) de capacité (de type marchand). Cependant, la fonction de "pivot" demeure attribuée au donneur d'ordres, exerçant un rôle de charnière entre ses clients et ses sous-traitants. *"La firme réseau regroupe contractuellement un ensemble de firmes (1) juridiquement indépendantes, (2) reliées verticalement, (3) au sein duquel une firme principale, qualifiée de firme pivot, de firme-noyau ou encore d'agence centrale"* (Fréry, 1997) *coordonne de manière récurrente des opérations d'approvisionnement, de production et de distribution.* (Baudry, 2003)<sup>585</sup>.

Malgré une reconnaissance de la complexité et de l'imbrication des relations de sous-traitance (Mariotti et al., 2001)<sup>586</sup>, les analyses les plus récentes (Billaudot et Julien, 2003; Abdul-Nour et al., 2003)<sup>587</sup> continuent à assimiler la "firme pivot" à la firme-architecte.

---

<sup>584</sup> Voir à ce sujet, nos développements du premier chapitre.

<sup>585</sup> Baudry B. (2003), "Op. Cit.

<sup>586</sup> Mariotti, F., Reverdy, T. et D. Segrestin (2001), *"Du gouvernement d'entreprise au gouvernement de réseau"*, Rapport Final, Commissariat Général du Plan, 2001.

<sup>587</sup> Billaudot, B. et P.A. Julien (2003), "Organisation industrielle et sous-traitance : du fordisme à l'entreprise-réseau", dans Julien, P.A., Jacob, R., Raymond, L. et G. Abdul-Nour (eds.) *"L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs"*, Presses de l'Université du Québec, pp. 47-71. Abdul-Nour, G., Jacob, R., Julien, P.A. et L. Raymond (2003) (eds.), *"L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits récréatifs"*, Presses de l'Université du Québec.

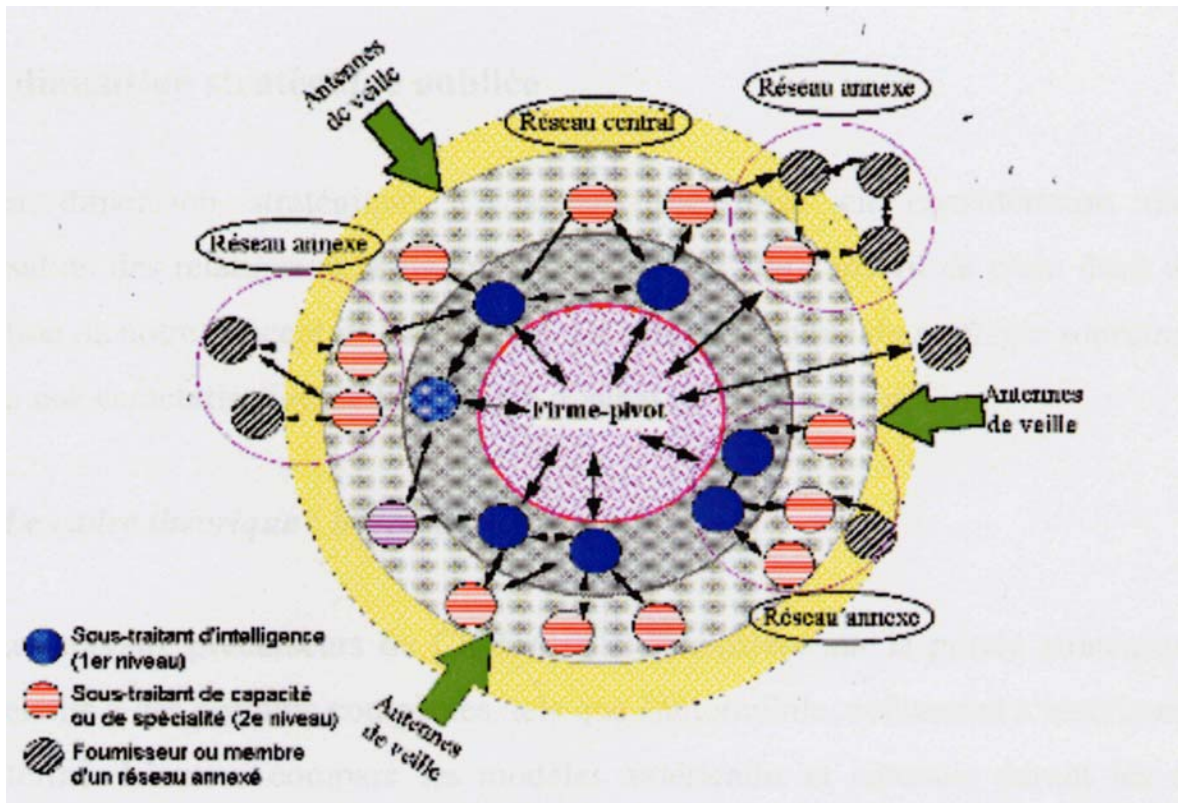


Figure 7. Représentation traditionnelle de la firme pivot (Julien 1996).

La définition traditionnelle de la firme réseau fait fi du glissement de la notion de sous-traitant de premier rang vers celle de firme pivot.

Lung (2004, p.6)<sup>588</sup>, considère qu'en raison du phénomène de recentrage sur les compétences clés, les grandes firmes ont été amenées "à déléguer au fournisseurs de premier rang la conception, la production préparation et la livraison de systèmes ou modules principaux, mais également la coordination des relations avec les fournisseurs de rangs inférieurs". L'éventail élargi de fonctions et d'activités (conception, production, financement, maintenance) confiées à cet acteur est omis.

<sup>588</sup> Lung, Y. (2004), "The challenges of the european automotive industry at the beginning of the 21<sup>st</sup> century", *Les Cahiers du GRES*, n°2004-08.

## 2. Une dimension stratégique oubliée

La dimension stratégique n'a jamais été prise en considération dans la caractérisation des relations de sous-traitance, alors qu'elle s'inscrit de plein droit dans la construction de notre concept de firme pivot. Le cadre théorique du *strategic sourcing* nous permettra une caractérisation de la stratégie d'achat de l'intégrateur.

### 2.1. Le cadre théorique : le "*Strategic Sourcing*"

Les travaux précurseurs de Clark (1989)<sup>589</sup> insistent sur la portée stratégique des projets relatifs à des produits complexes, tels que l'automobile, coûteux et s'inscrivant dans le long terme. L'auteur compare les modèles américains et japonais durant les années 1980<sup>590</sup>. Alors que les firmes américaines conservent une large part des travaux d'ingénierie en interne, les firmes japonaises délèguent beaucoup plus facilement ces tâches réduisant d'autant leurs coûts de conception. La stratégie japonaise confère un avantage sur les performances du produit final. La firme principale concentre ses efforts sur les composants stratégiques (dédiés) du produit, déléguant les parties peu ou pas stratégiques à un vaste réseau de fournisseurs.

Une étude exploratoire menée au début des années 1990 par Venkatesan (1992)<sup>591</sup> sera à l'origine d'une approche innovante, le "*Strategic Sourcing*". L'auteur considère que le "*sourcing*" (l'approvisionnement) est devenu hautement stratégique pour la survie des produits de haute technologie. Il convient de mettre l'accent sur l'achat des composants critiques conduisant à un avantage distinctif pour le produit. Bien que la nature stratégique d'un entrant soit selon l'auteur éminemment subjective, il existe des caractéristiques récurrentes. Certains sous-systèmes peuvent être classés comme stratégiques (Venkatesan, 1992, p.101-102).

- S'ils ont un fort impact sur les attributs que les consommateurs perçoivent comme les plus importants pour le produit y compris le coût.
- S'ils requièrent une conception hautement spécialisée, des compétences de fabrication et des actifs spécifiques pour lesquels il n'existe que très peu de fournisseurs

---

<sup>589</sup> Clark, K.B. (1989), "Project scope and project performance: The effect of parts strategy and supplier involvement on Product Development", *Management Science*, vol. 35, n°10, pp. 1247-1263.

<sup>590</sup> L'auteur considère que les firmes européennes sont à mi-chemin entre les deux modèles cités.

<sup>591</sup> Venkatesan, R. (1992), "Strategic Sourcing: To Make or Not to Make", *Harvard Business Review*, November/December, pp 98-107.

indépendants.

- S'ils nécessitent une technologie relativement fluide pour laquelle il existe une probabilité significative de bénéficier d'une position de leader. La mise en œuvre d'une technologie de pointe confère à l'entrant une importance stratégique.

De façon synthétique, l'auteur distingue deux grandes familles d'entrants :

- **Les sous-systèmes majeurs non stratégiques** : essentiellement des produits mobilisant une technologie mature, pour lesquels il existe plusieurs fournisseurs qualifiés. La conception et la production peuvent en être externalisées.
- **Les sous-systèmes majeurs stratégiques** sont ceux qui fournissent à la firme un important pouvoir de différenciation et lui permettent d'atteindre un leadership.

En vertu du degré stratégique de certains sous-systèmes, la firme architecte peut s'interroger sur l'opportunité de produire ceux-ci en interne. Selon Venkatesan (1992) deux questions critiques doivent être mises en exergue. Quelles capacités en conception et réalisation des fournisseurs sont relatives à celles de la firme ? Quel serait le coût du rattrapage des meilleurs fournisseurs ?

Le courant du *Strategic Sourcing* sera notamment développé par les travaux de Dyer *et al.*<sup>592</sup>

Selon Dyer, Cho et Chu, (1998), les **sous-systèmes stratégiques** sont des entrants à forte valeur, se rapportant au cœur de compétences de la firme vendeuse. Ils peuvent être utiles à la différenciation du produit final et requièrent une conception hautement spécialisée, combinant des compétences et des actifs très spécifiques. Le besoin de coordination est élevé.

Par opposition, les **sous-systèmes non stratégiques** sont des entrants relativement standardisés. Leur conception spécialisée ne présente pas de caractère véritablement différenciant pour le produit final. Ils développent essentiellement une technologie mature et ne nécessitent qu'un faible degré d'interdépendance entre le fournisseur et le client. Le besoin de coordination est faible (Dyer, Cho et Chu, 1998).

L'approche en terme de *strategic sourcing* insiste par ailleurs sur la segmentation stratégique de la chaîne des sous-traitants, ce que nous aborderons après avoir détaillé la

---

<sup>592</sup> Dyer (1996a); Dyer, Cho et Chu, (1998); Dyer et Singh, (1998), op. Cit.  
Dyer, J.H. (1996b), "Does governance matter ? Keiretsu alliances and asset specificity as sources of Japanese competitive advantage", *Organization Science*, vol.7, n°6, pp.649-666.



segmentation stratégique des achats.

## **2.2. La stratégie d'achat**<sup>593</sup>

Après avoir défini la stratégie d'achat, nous analyserons le panel des choix stratégiques, pour enfin aborder la stratégie et la politique d'achat.

### **2.2.1. Définition générale de la stratégie**

La stratégie d'une firme comporte plusieurs dimensions clés que l'on retrouve dans la définition proposée par (Fréry *et al.*, 2005, p.10)<sup>594</sup> "*Avec pour objectifs la réponse aux attentes des parties prenantes, l'obtention d'un avantage concurrentiel et la création de valeur pour les clients, la stratégie consiste en une allocation de ressources qui engage l'organisation dans le long terme en configurant son périmètre d'activité*".

- Les parties prenantes sont nombreuses, les actionnaires, les dirigeants, les managers, les salariés, mais aussi les clients, les fournisseurs et autres sous-traitants
- L'obtention d'un avantage concurrentiel repose sur deux conditions fondamentales. Créer un surcroît de valeur au profit du client afin qu'il soit disposé à payer un prix supérieur aux coûts. Rendre ce système de création de valeur difficilement imitable afin d'induire un avantage durable
- Elle est construite à partir des ressources et compétences stratégiques qui sont par définition, rares et difficilement imitables
- Une stratégie est une orientation de long terme
- Enfin le périmètre d'activité recoupe la gamme de produits et la couverture géographique

Selon les auteurs auteurs (*Ibid.*, pp.112-13) l'organisation développe trois grands niveaux

---

<sup>593</sup> Selon Gauchet (1996), il convient tout d'abord de ne pas confondre l'achat industriel avec l'achat en général. Il existe différents types d'achats, chacun ayant des caractéristiques propres, selon qu'il s'applique à la grande distribution, à des entreprises de négoce à des marchés publics etc.

"*L'achat industriel est un acte organisé, multidimensionnel, assumé dans une perspective économique, lié à des enjeux stratégiques, soumis à des contraintes de comportement. D'où sa complexité.*" (Gauchet, 1996, p.154). Selon Gauchet (1996, pp.154-155) : Il résulte de décisions collégiales. Il est multidimensionnel dans le sens où il combine problèmes techniques, contraintes logistiques, enjeux financiers, cadre juridique, relations humaines partenariales ou conflictuelles, etc. Ses fonctionnalités et sa qualité, son coût, influencent la vente du produit fini. Il est un acte stratégique, puisqu'il participe à la qualité des équipements et à l'efficacité du système productif. Il met en avant les comportements humains puisque la négociation est son point névralgique. Enfin l'achat ne doit pas être confondu avec l'"*approvisionnement*" qui caractérise la logistique, l'organisation et la gestion des flux physiques.

Gauchet, Y. (1996), *Achat industriel, stratégie et marketing*, Publi Union, Paris.

<sup>594</sup> Nous nous référons ici explicitement à la définition proposée par Johnson, G., Scholes K. Whittington R., Fréry, F.(2005), Op. Cit. pp. 6-12. Pour de plus amples développements se référer à l'ouvrage sus cité.

stratégiques :

- La stratégie d'entreprise caractérise la dimension globale de la stratégie, dessinant le périmètre de l'organisation et les moyens qui seront mis en œuvre pour créer de la valeur.
- Les stratégies par domaines d'activité consistent à identifier les facteurs clés de succès (FCS) sur un marché particulier. Il s'agit de définir les moyens d'obtenir un avantage. Une segmentation stratégique de l'organisation peut donc être opérée. Un *domaine d'activités stratégiques (DAS), ou "strategic business unit" (SBU), est "...une sous partie de l'organisation à laquelle il est possible d'allouer ou retirer des ressources de manière indépendante et qui correspond à une combinaison spécifique de facteurs clés de succès"* (Fréry et al., 2005, p.13)
- Les stratégies opérationnelles que nous qualifierons de "politiques" caractérisent la mise en œuvre effective de la stratégie d'entreprise et des DAS. C'est-à-dire comment sont déployées les différentes composantes de l'organisation (ressources, processus, savoir-faire des individus)

### ***2.2.2. Un panel de choix stratégiques : faire, acheter ou faire faire***

L'achat industriel relève d'un choix stratégique faire ou acheter ou faire faire, c'est-à-dire mobiliser des moyens internes ou faire appel à des fournisseurs. Ce choix impacte plusieurs dimensions telles que la qualité des équipements, l'efficacité du système productif, les économies de coûts externes, la valeur ajoutée du produit final, la dépendance vis-à-vis de l'environnement et les risques encourus par l'entreprise. De ce choix découle la nature des relations entre différents partenaires, les clients, les fournisseurs ou les concurrents.

Une firme peut choisir de fabriquer elle-même ce dont elle a besoin, dès lors qu'elle dispose des technologies et procédés nécessaires. Toutefois *"elle introduit de la rigidité dans son système de production, elle se coupe des opportunités du jeu concurrentiel des fournisseurs externes, elle se prive volontairement et pernicieusement de certains progrès techniques"* (Gauchet, 1996, p.216-17).

Ce choix stratégique dépend fondamentalement de la nature du produit et des technologies mises en œuvre. Intégrer des activités jeunes, en phase de croissance ou encore de hautes technologies, peut s'avérer opportun, notamment pour acquérir une compétence en la matière. Cependant, pour des produits matures ou requérant des technologies relativement

courantes, l'intégration peut devenir un frein à la compétitivité.

Quoi qu'il en soit, le choix stratégique de faire ou acheter est indéniablement fonction de la stratégie globale de la firme.

### **2.2.3. De la stratégie à la politique d'achat**

*"La stratégie d'achat s'exprime dans les objectifs d'achat, assortis des moyens disponibles et de leur mode d'emploi. Elle est cohérente avec les objectifs généraux de l'entreprise, mais tient compte des contraintes et opportunités de l'environnement des fournisseurs, ainsi que de la stratégie d'achat des concurrents"* (Gauchet, 1996, p.173)

Plusieurs éléments doivent être mis en exergue. *"La stratégie d'achat est d'abord l'application à l'achat de la stratégie globale de l'entreprise"* (Gauchet, 1996, p.174). En fonction de cette dernière, un budget sera alloué aux achats.

La politique d'achat consistera à répartir le budget alloué entre les différentes divisions ou services "achat" et à mettre en œuvre concrètement la stratégie d'achat. Plusieurs objectifs émanant de la stratégie globale de l'entreprise vont impacter la stratégie d'achat et avoir des répercussions concrètes en terme de budgets et de moyens, sur la politique d'achat. De façon récursive, la politique achat devient un outil efficace d'amélioration de la compétitivité globale de la firme.



**Figure 8. De la stratégie à la politique d'achat (Gauchet, 1996, p.174)**

### 2.3. Une segmentation stratégique des achats

Durant cette étape du processus productif, on suppose que le choix de la stratégie générale a penché en faveur du "faire faire" et du "buy".

L'ensemble des produits et services d'une même firme ne se situe pas sur le même plan. Certains segments présentent des caractères, risques ou contraintes, particuliers. La stratégie d'achat, en parfaite cohérence avec la stratégie générale de la firme, consistera à appréhender le produit comme un ensemble et à le segmenter en familles d'achats homogènes. Cette segmentation s'opère souvent en fonction de la nature technologique des familles d'entrants, en intégrant l'analyse des compétences technologiques maîtrisées par les fournisseurs, la possibilité de recours à des technologies de substitution en cas de défaillance de l'un d'eux, ou encore les risques en provenance des concurrents.

Selon Loubère et Perrotin (2005)<sup>595</sup>, la segmentation du produit d'ensemble comporte trois critères :

- La nature technique des entrants, produits, sous-systèmes ou composants. Ces entrants sont classés par familles ayant des caractéristiques techniques relativement similaires.
- La nature technologique des entrants : il s'agit de technologies innovantes ou matures permettant d'accroître la valeur ajoutée du produit final.
- La structure des coûts des entrants : certains sont plus chers, d'autres plus rentables, etc.

Ces trois critères vont être combinés afin de segmenter les achats en grandes catégories.

Ces catégories correspondent souvent à des familles de modules ou systèmes complets

Pour chacun des segments, en toute cohérence avec la stratégie d'achat (indirectement avec la stratégie générale de la firme), des facteurs clés de succès (FCS) seront déterminés. Ces FCS correspondent à des objectifs en terme de coûts, de qualité, de délais et de services associés.

Pour chaque segment, la firme devra élaborer une politique produit et une politique fournisseur<sup>596</sup>. La politique produit comporte selon Loubère et Perrotin (2005)<sup>597</sup> trois dimensions :

- La définition du cahier des charges consistant en un descriptif technique et fonctionnel

---

<sup>595</sup> Loubère, J.M. et Perrotin, R. (2005), Op. Cit.

<sup>596</sup> Nous développerons la politique fournisseurs dans le point suivant c) *Une segmentation stratégique des fournisseurs.*

<sup>597</sup> Voir notamment le chapitre 2 "Stratégie d'achat et sous-traitance", pp.25-88.

- de l'entrant (produit ou sous-système) ainsi que la caractérisation des services attendus.
- Une flexibilisation croissante de la réalisation de ces entrants, sous contrainte de délais et de qualité. Les enjeux stratégiques actuels portent sur une recherche de flexibilité, concernant en partie la phase de conception et de développement des nouveaux produits. La division ou le service "achat" concerné par le segment veille au respect de délais restreints, ainsi qu'à la parfaite maîtrise des exigences techniques de qualité.
  - La recherche d'une minimisation constante des coûts, avec la mise en œuvre d'une analyse de la valeur, de programmes de standardisation et d'aide à la réduction des coûts.

En vertu de ces critères, les segments du produit n'ont pas tous la même importance stratégique. La firme opère alors un classement en fonction du degré stratégique des différents segments du produit. Cette segmentation stratégique des achats n'est que le début d'une arborescence, puisqu'elle se décline en familles de composants (éléments des sous-systèmes) stratégiques ou non.

A l'instar de Dyer, Cho et Chu (1998), nous considérerons de façon simplifiée que les segments les plus stratégiques pour une firme caractérisent les entrants à forte valeur. Ils se rapportent au cœur de compétences de la firme et peuvent être utiles à la différenciation du produit final.

Dès lors qu'une firme opte pour la fourniture externe d'un sous-ensemble, il lui est nécessaire d'identifier le meilleur fournisseur possible.

#### ***2.4. Une segmentation stratégique des fournisseurs***

La stratégie d'achat comporte préalablement une politique produit et par corollaire une politique fournisseur. Une fois le choix entre intégration verticale et sous-traitance arrêté, une politique fournisseur sera mise en œuvre. Pour chaque segment du produit, il conviendra de sélectionner le fournisseur le plus efficace, compte tenu des contraintes imposées par la stratégie d'achat et par la stratégie générale de la firme.

Le développement de la segmentation stratégique des fournisseurs est lié à la modularisation de l'organisation industrielle. La décomposition d'un produit-système en sous-systèmes trouve un écho dans certains types d'accords inter-firmes généralement rassemblés sous la dénomination accords OEM (Original Equipment Manufacturer). *"Il s'agit d'un accord entre firmes industrielles sur la base duquel un fabricant fait appel à d'autres fabricants qui lui fournissent des segments ou sous-systèmes du système final,*

sachant que ces sous-systèmes, une fois intégrés dans le produit final sont vendus sous la même marque que celui-ci" (Blanchot, 1999, p.2)<sup>598</sup>. Les prix sont fixés pour la durée du contrat, les délais de livraison et les normes de qualité sont préalablement spécifiées. Cette forme d'accord conduit l'architecte du réseau à déléguer la réalisation de sous-systèmes à un nombre réduit de fournisseurs de premier rang. Les OEM, développés durant les années 1980 dans l'industrie informatique, s'étendent depuis les années 1990 aux industries automobiles et aéronautiques.

La relation de l'architecte au fournisseur sera différente selon la nature du sous-système réalisé par ce dernier. Dyer, Cho et Chu (1998) distinguent deux formes de management de la *supply-chain*<sup>599</sup>:

#### **2.4.1. Une approche traditionnelle dite "arm's length"<sup>600</sup>**

Traditionnellement, les rapports de sous-traitance étaient gérés de façon marchande et autoritaire afin de compenser voire de surmonter le pouvoir des sous-traitants. Cette approche, justifiée par le type d'achats (achats à faible valeur ajoutée), consiste à mettre en concurrence les sous-traitants. Il s'agit d'une stratégie marchande, de court terme, développée dans une optique de rapport de force avec les fournisseurs.

Dyer et Singh (1998, p.691)<sup>601</sup> définissent les relations de marché de type "arm's length" par :

- Des investissements dans des actifs mono spécifiques.
- Un échange d'information minimal (les prix agissent en tant que dispositifs de coordination en signalant toute l'information appropriée aux acheteurs et aux vendeurs).
- Des systèmes technologiques et fonctionnels séparables à l'intérieur de chaque firme, caractérisés par des faibles niveaux d'interdépendance (les deux organisations développent seulement des interfaces "vente-achat" et ne créent pas conjointement de nouveaux produits au travers d'interfaces multifonctionnelles).
- Des coûts de transactions faibles et des investissements minimaux en gouvernance bilatérale (Williamson, 1985).

---

<sup>598</sup> Blanchot (1999), Op. cit. Blanchot s'inspire de la définition proposée par Giquel, C. (1986), "Les accords dits « OEM » et les formes de coopérations industrielles", *Revue d'Economie Politique*, Vol. 6, pp.666-687.

<sup>599</sup> La "supply-chain" caractérise littéralement la chaîne d'approvisionnement.

<sup>600</sup> Une relation Arm's Length, littéralement à "bout de bras", s'inscrit dans un rapport de force avec les fournisseurs et sous-traitants. L'objectif de cette relation est de tenir distant les fournisseurs et sous-traitants, de les mettre en concurrence afin d'obtenir un produit ou une prestation, à moindre coût.

<sup>601</sup> Op. Cit.

Dans ces conditions, il est facile de changer de partenaires commerciaux avec peu de pénalités. D'autres vendeurs peuvent potentiellement offrir les mêmes prestations.

Dyer et Singh (1998) précisent que des relations *arm's length* sont incapables de générer des "rentes relationnelles"<sup>602</sup> puisque le produit et l'échange ne sont en rien idiosyncrasiques. La relation ne permet pas de générer des profits supérieurs à d'autres combinaisons "acheteurs-vendeurs" (*Ibid.*, 1998, p.692).

L'architecte "pilote" les opérations. Elle agit en qualité de donneur d'ordres, puisque la relation aux sous-traitants s'inscrit dans un rapport de force.

Le donneur d'ordres conserve la maîtrise technique du produit. Il spécifie unilatéralement les interfaces. Le choix des fournisseurs peut à tout moment être remis en cause en fonction des prix qu'ils pratiquent.

Dans une perspective modulaire, le principal objectif de la firme-architecte agissant en tant que donneur d'ordres, est de standardiser au maximum les interfaces afin de flexibiliser le réseau de sous-traitants et d'en réduire les coûts.

Pour Loubère et Perrotin (2005), cette approche correspond aux stratégies industrielles ayant prévalu depuis l'après-guerre jusqu'à la fin des années 1980. Celles-ci accordaient une priorité absolue aux coûts et une moindre importance à d'autres déterminants tels que les compétences. L'idée principale étant que la firme acheteuse est par définition techniquement plus experte en ce qui concerne les composants de ses propres produits.

#### ***2.4.2. Une approche dite "partenariale"***

Une collaboration configure "une situation dans laquelle deux organisations ou plus partagent des ressources et des activités afin de poursuivre une stratégie" (Johnson et al. 2005, p. 426), elle peut se décliner en alliance ou partenariat<sup>603</sup>.

- L'alliance caractérise des relations entre des organisations concurrentes. Elle se concrétise par un accord de coopération (Rullière et Torre, 1995)<sup>604</sup> entre des firmes

---

<sup>602</sup> Voir nos développements du chapitre 2, relatifs à la rente relationnelle. La rente relationnelle étant une dimension très importante de la définition d'une compétence stratégique.

<sup>603</sup> Voir à ce sujet nos développements du chapitre 2.

<sup>604</sup> De façon synthétique, Rullière et Torre (1995, pp.225-226, op cit.) attribuent quatre conditions cumulatives aux coopérations :

- *L'identité juridique des partenaires doit être préservée*
- *La coopération doit correspondre à un projet commun*
- *La coopération établit une relation équilibrée entre des droits et des devoirs attribués aux partenaires*

indépendantes mutualisant leurs ressources et compétences autour d'un projet commun (Dussauge et Garrette, 1997)<sup>605</sup>. Chacune des firmes développe une stratégie propre (Miles et Snow, 1986) en vue d'obtenir un avantage individuel distinctif et durable ainsi qu'un avantage compétitif collectif (inhérent à l'alliance) vis-à-vis des concurrents à l'extérieur du réseau (Jarillo, 1988).

- Le partenariat est de nature différente, puisqu'il configure une collaboration entre des organisations non concurrentes. Il sera dit d'impartition lorsque l'accord porte sur une relation client/fournisseur (Garette et Dussauge, 1995)<sup>606</sup>.

Dans ce dernier cas, pour les segments les plus stratégiques, le partenariat peut s'avérer porteur d'avantages. Selon Dyer (1996) et Dyer et Singh (1998)<sup>607</sup> les avantages d'un partenariat sont de quatre ordres :

- Des investissements dans des actifs spécifiques à une relation.
- Un échange de connaissances substantielles qui conduit à un apprentissage joint.
- Une combinaison de ressources et capacités complémentaires mais rares.
- Des coûts de transaction plus faibles que ceux des alliances concurrentes, dûs à une plus grande efficacité des mécanismes de gouvernance.

Depuis la fin des années 1980, notamment dans les industries automobiles et aéronautiques, le recentrage des firmes sur leur cœur de compétences et la désintégration verticale des activités, ont conduit au développement de partenariats d'impartition (Imai et Baba, 1989; Prencipe, 2005)<sup>608</sup>.

---

- *La coopération industrielle est avant tout un mode d'organisation industrielle qui se comprend dans le temps*

Voir nos développements relatifs aux coopérations chapitre 1.

<sup>605</sup> "Les alliances complémentaires associent des entreprises qui contribuent au projet en collaboration avec des actifs et des compétences de nature différente". Dussauge et Garrette (1997) p. 30.

<sup>606</sup> Selon Garette et Dussauge (1995, Op. Cit. p.145-146) il existe trois formes d'impartition (de faire-faire) :

- Le marketing-achat consistant à ajuster les besoins de l'entreprise aux offres des fournisseurs.
- La coopération opérationnelle, les fournisseurs doivent s'adapter aux flux industriels de leurs clients (juste à temps).
- Le partenariat de conception repose sur un partage et une dépendance mutuelle.

<sup>607</sup> Dyer, J.H. (1996a), Dyer, J.H. et Singh H. (1998), Op. Cit. Voir également les travaux de Dyer, J.H. (1997), "Effective interfirm collaborations: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value", *Strategic Management Journal*, Vol.18, n°7, pp. 535-556.

<sup>608</sup> Imai, K. & Baba, Y. (1989), "Systematic innovation and cross-border networks, transcending markets and hierarchies to create new a new techno-economic system", Séminaire "Science technologie et croissance économique", OCDE, Paris. Prencipe, A. (2005), Op. Cit.



### **3. Une nouvelle définition de la firme pivot : un rapport de sous-traitance intermédié**

Après avoir posé le cadre théorique de notre nouvelle définition de la firme pivot, nous montrerons que sa nature est d'être un systémier, maîtrisant une compétence d'intermédiation et exerçant une fonction de pivot. Enfin nous proposerons une synthèse de ces avancées.

#### ***3.1. Le cadre théorique d'une nouvelle définition***

Après avoir constaté les prémices d'une redéfinition de la firme pivot, nous poserons les bases d'une cadre théorique renouvelé.

##### ***3.1.1. Les prémices d'une redéfinition Fulconis et Paché, 2004 et 2005<sup>609</sup>***

Fulconis et Paché (2004 et 2005) s'intéressent à la notion de firme pivot qu'ils assimilent à un acteur coordinateur, véritable "logisticien".

Fulconis et Paché (2004) reprennent la définition de la firme pivot dans le cadre du développement de "prestataires de services logistiques" (PSL). Ces PSL émanent du processus de recentrage observé depuis une vingtaine d'années et de l'externalisation des compétences périphériques. *"Les PSL participent en effet à des réseaux de compétences en y gérant des flux physiques et informationnels, mais ils sont aussi eux-mêmes des assembleurs de compétences en poursuivant des logiques d'action parfois en contradiction avec celles initiées par l'entreprise externalisatrice gestionnaire du réseau" ... " la prestation de services logistiques semble aujourd'hui être l'objet d'une sorte de « tectonique des plaques » qui pourrait voir glisser à terme le centre de gravité des réseaux de compétences actuels au profit de quelques puissants PSL" (Ibid., p1)*

Cette définition s'inscrit dans une configuration de fourniture de services complexes, qui exigent contrairement à la prestation de services simples, des contrats de long terme et une

---

<sup>609</sup> Fulconis, F. et Paché, G. (2004), "Le prestataire de services logistiques comme assembleur de compétences : une identité nouvelle pour la firme pivot?", Proceedings of the 7th SAM-IFSAM World Conference, Göteborg. Cette communication sera reprise par un article de Fulconis, F. et Paché, G. (2005), "Piloter des entreprises virtuelles, quel rôle pour les prestataires de services logistiques", *Revue Française de Gestion*, n°156, pp.167-186.

pérennité du processus productif. La complexité du service sous-tend la mise en œuvre d'un "assemblage de compétences" nécessitant une coordination inter-organisationnelle durable et des contrats incluant *a priori* des spécifications précises.

Compte tenu de la complexité accrue de l'assemblage des compétences (commerciales, informationnelles et administratives), le nombre de prestataires de services en mesure de répondre à ces exigences chute, à l'image des fournisseurs de premier rang de la filière automobile<sup>610</sup>.

Ainsi la fonction de Broker (Miles et Snow, 1986) traditionnellement attribuée à la tête de réseau, incombe désormais aux PSL. On observe un "*glissement du centre de gravité des réseaux de compétences*" (Fulconis et Paché, 2004, p.5).

Reprenant les travaux de Fréry (1998)<sup>611</sup> les auteurs considèrent que la firme pivot, par nature, a vocation à manager la chaîne de valeur. Certains PSL observent désormais cette fonction de "pilotage" de la chaîne logistique par une maîtrise et une gestion des interfaces au profit de leurs clients. "*Cette mutation majeure tient selon nous au fait que les compétences nécessaires pour animer les structures réticulaires ne sont plus fondées sur une aptitude à contrôler quelques actifs stratégiques d'une chaîne de valeur, mais plutôt sur une aptitude à gérer ses flux et interfaces*" (Ibid., p.8).

Les auteurs concluent à une nécessaire remise en question de l'architecture des réseaux de compétences et de l'identité même de la firme pivot.

Paché et Paraponaris (2006, p.24) reprennent cette idée sans la développer et se contentent de la possibilité d'envisager le glissement du statut de la firme pivot vers de fonction de coordination.

### ***3.1.2. Un cadre théorique à renouveler***

Selon notre conception, le cadre théorique du concept de firme pivot relève de trois éléments clés : une architecture intégrale, un mode de coordination de type intégration système et un partenariat stratégique.

#### ***a) Une architecture-produit intégrale***

L'architecture-produit consiste à décomposer un produit en une somme d'éléments

---

<sup>610</sup> Voir Fulconis et Paché (2004, p.4).

<sup>611</sup> Fréry, F. (1998), "les réseaux d'entreprises : une approche transactionnelle", dans Laroche, H. et Nioche, J.-P. (eds), "*Repenser la Stratégie. Fondements et perspectives*", Vuibert, Paris, pp.61-84.

fonctionnels (une fonction peut être exercée par un ou plusieurs composants physiques). Les interfaces, règles définissant les modalités d'interaction des modules, permettent de les relier, de façon stable, entre eux et au système global<sup>612</sup>.

Ainsi, lorsque les interfaces sont couplées, l'architecture est dite intégrale. Les sous-ensembles du système (le produit) interagissent et sont interdépendants (inconcevables et irréalisables de façon autonome). Il n'y a pas d'identité entre éléments fonctionnels et composants physiques.

La production des éléments composant le système global est décentralisée. La firme architecte délègue à ses fournisseurs la production d'ensembles complets. En admettant qu'il y ait une symétrie entre l'architecture produit et l'architecture organisationnelle, se pose alors la question de la coordination des fournisseurs dans le cadre d'une architecture-produit intégrale. Selon Ulrich (1995) au sein d'une architecture intégrale, les interfaces sont couplées. Sur le plan organisationnel Brusoni et *al.*, (2001, p.611)<sup>613</sup> nuancent ce constat :

- Lorsque les interfaces sont "étroitement couplées", l'architecture est intégrale et la coordination des fournisseurs s'opère via l'intégration verticale.
- Lorsque les interfaces sont "lâchement couplées", l'architecture est intégrale et la coordination s'opère via l'intégration de systèmes

L'intensité du "couplage" des interfaces est donc variable et influence le degré de coordination des relations aux fournisseurs.

#### *b) Une organisation et une coordination de type "Intégration systèmes"*

Dans le cadre d'une architecture intégrale, l'analyse du mode de coordination en terme d'intégration systèmes relève de produits et systèmes complexes (CoPS). Nous retrouvons les trois dimensions relatives aux produits complexes (CoPS) évoquées par Hobday (1998 p.690)<sup>614</sup> :

- La dimension hiérarchique : les fournisseurs sont hiérarchiquement soumis à l'autorité de l'intégrateur
- La dimension collaborative : la relation intégrateur - fournisseurs s'articule autour d'un projet

---

<sup>612</sup> Cf. Section 1

<sup>613</sup> Op. Cit.

<sup>614</sup> Op. Cit. Voir nos développements de la section 1, pp. 143 et suivantes.

- La dimension complexe du produit. D'intensité variable, la complexité conduit l'architecte à participer, conjointement au fournisseur, à la conception et à la production du système délégué.

Cette coordination de type intégration systèmes émane d'une organisation, à la fois intégrée et spécialisée, au sein de laquelle la conception et la production sont réalisées simultanément en interne et en externe. Cette organisation est caractérisée par l'incorporation d'un nombre croissant de fonctionnalités, de composants (multi-composants) et de nouvelles technologies (multi-technologies). Pour la qualifier Granstrand *et al.*, (1997)<sup>615</sup> parlent d'interdépendance systémique. L'intégrateur doit maîtriser un ensemble de compétences technologiques afin de pouvoir améliorer en continu le produit final. Pour les compléter, il recourt à des compétences extérieures détenues par ses fournisseurs.

### *c) Un partenariat stratégique*

Au sein d'une architecture intégrale développant des interfaces étroitement ou lâchement couplées, donc une coordination de type intégration systèmes, l'intégrateur manage la chaîne de ses fournisseurs, de façon partenariale (Dyer, Cho et Chu, 1998).

*"Les partenariats verticaux associent des entreprises opérant dans deux secteurs successifs au sein d'une même filière de production; les deux entreprises sont donc ... fournisseur ou client l'une de l'autre"* Dussauge et Garrette (1997)<sup>616</sup>.

Dans le cadre d'un partenariat vertical ou d'impartition (Garette et Dussauge, 1995 et 1997), ces dimensions sont l'expression de la segmentation stratégique des achats et correspondent aux facteurs clés de succès exprimés par la politique d'achat (coûts, qualité, délais, services associés). Au sein de la politique fournisseurs les attentes en termes de degré de coopération, de durabilité de l'engagement ou encore d'ajustement des délais ne seront pas les mêmes en fonction de la nature du sous-système délégué.

Le concept de partenariat vertical n'est donc adapté qu'aux segments d'achats à risque ou stratégiques (Loubère et Perrotin, 2005)<sup>617</sup>. Il se traduit par une relation

<sup>615</sup> Granstrand O., Patel, P., Pavitt K. (1997), Op.cit.

<sup>616</sup> Dussauge et Garrette (1997), op. cit. p. 23.

<sup>617</sup> Selon Loubère et Perrotin (2005), pour les segments les plus stratégiques le choix des partenaires s'opère en fonction des critères suivants :

- Le coût total d'acquisition, incluant l'ensemble des coûts induits (coûts, qualité, délais, SAV) par l'approvisionnement et les éventuels dysfonctionnements, supplante désormais le prix qui n'est plus un critère décisif.

d'interdépendance, de quasi-égalité entre les parties, dans le cadre d'une collaboration à moyen ou long terme. Ce partenariat n'est donc concevable qu'avec des fournisseurs possédant une véritable compétence technique (savoir faire) ou technologique (connaissances).

Dans une configuration d'intégration systèmes, la dynamique du partenariat vertical (ou d'impartition) est impulsée par le couplage des interfaces. L'intégrateur doit collaborer avec les fournisseurs de systèmes stratégiques en vue de co-spécifier les interfaces. Le système d'ensemble interagit avec chacun des sous-systèmes stratégiques.

*"Le partenariat de conception est une véritable collaboration stratégique...Plutôt que d'imposer un cahier des charges détaillé, le maître d'œuvre précise les spécifications fonctionnelles du produit et collabore avec le fournisseur pour effectuer les développements nécessaires et mettre en place les moyens de production" (Garette et Dussauge, 1995, p.147)<sup>618</sup>.*

De ce cadre théorique découle la nature de la firme pivot.

### ***3.2. La firme pivot est un systémier***

Dans une configuration théorique, telle que décrite ci-dessus, nous estimons que la firme pivot est un systémier. Après avoir éclairé le concept de systémier nous montrerons que par nature, firme pivot est un systémier.

#### ***3.2.1. Qu'est-ce qu'un systémier ?***

D'un point de vue sémantique, un systémier caractérise un producteur de systèmes. Un système se compose d'un emboîtement de sous-systèmes intégrant eux-mêmes des composants. Cette définition s'inscrit dans une logique d'intégration de systèmes. L'intégrateur fait appel à des fournisseurs de systèmes, des systémiers, et intègre leurs systèmes au produit d'ensemble.

La qualification de systémier émane du monde industriel et ne bénéficie pas d'une

- 
- La compétence technique de l'équipementier sera souvent partagée avec ses propres sous-traitants spécialisés dans la conception et réalisation de certains composants du sous-ensemble.
  - Les services associés : la firme principale est garante de la qualité du produit livré au client final. La maîtrise de la qualité et des services associés au sous-système livrés par les équipementiers devient un critère déterminant de leur sélection.
  - Une collaboration étroite et constante sous-tendue par le raccourcissement des délais de réaction exigés et l'évolution technologique.

<sup>618</sup> Op. Cit.

réelle conceptualisation théorique.

*a) Les missions du systémier*

S'intéressant à l'industrie automobile, Trassaert (2002, pp.8-15)<sup>619</sup> appréhende de façon concrète le métier de systémier selon quatre missions spécifiques :

- Concevoir, industrialiser, fabriquer et livrer un produit/système technique. La mission première du systémier est de "réaliser un projet, des phases amonts de conception et d'industrialisation, aux phases aval de fabrication et livraison du produit/système".
- Rendre possible et dynamiser un réseau de firmes. "Pour rendre possible et dynamiser un réseau de firmes, le systémier doit faire preuve de capacités tant managériales que communicationnelles".
- Déployer une activité "anticipation - innovation". Le systémier doit être à la fois force de proposition auprès du constructeur, en intégrant les concepts et technologies nécessaires aux développements futurs, ce qui l'oblige à disposer de ressources et moyens importants de recherche et développement.
- Assurer une "veille informationnelle" pour identifier les besoins des constructeurs et détecter les attentes du client-consommateur.

*b) Le systémier, un co-développeur*

Calvi *et al.* (2002)<sup>620</sup> analysent les fournisseurs dans le cadre de leur intégration au développement du produit. Certains assimilent la fonction de systémier à un "co-développement" stratégique, voire critique. Cette analyse relève d'un raisonnement de type *make or buy*. Le client peut choisir de sous-traiter certains systèmes en lien avec son cœur de compétence. Le cahier des charges (CdC) est de type fonctionnel puisque le client spécifie, de façon lâche, les fonctions attendues du système. Ainsi, plus le risque lié au

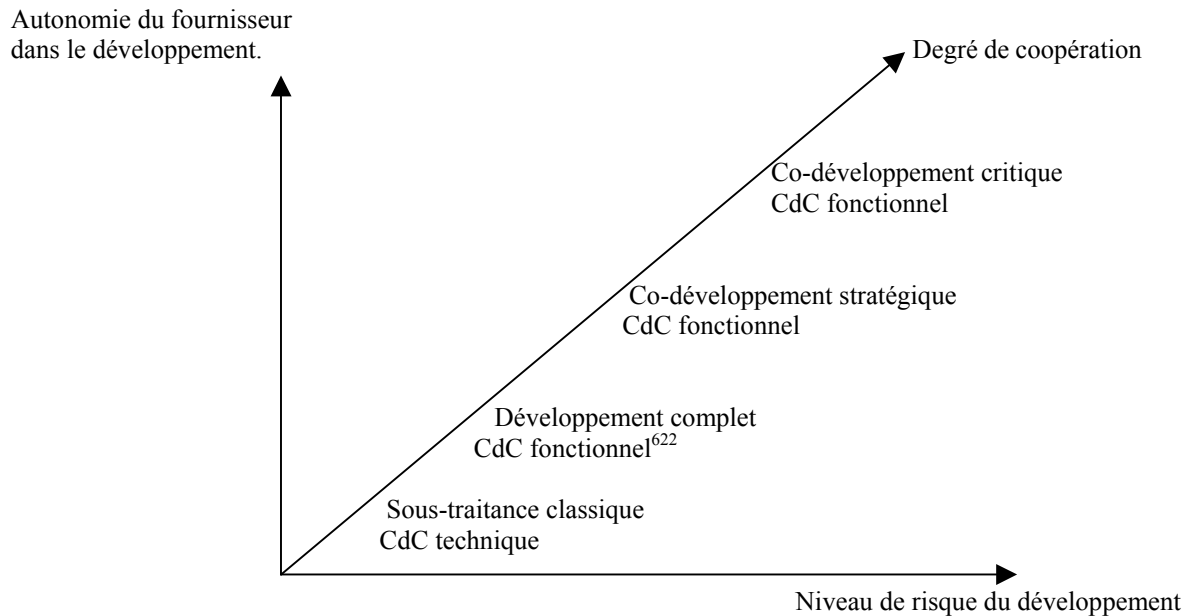
---

<sup>619</sup> Trassaert, P. (1999) "Co-conception de produits/systèmes : Nouvelles méthodologies automobiles", 1er Entretiens Polyméca, Valenciennes, novembre.

Trassaert, P. (2002) "Co-conception des produits systèmes automobiles : une étude empirique du métier de systémier", Dixième rencontre internationale du GERPISA, *La coordination des compétences et des connaissances dans l'industrie automobile*, 6-8 juin.

<sup>620</sup> Calvi, R., Le Dain M-A., Harbi, S. (2002), "*La conception collaborative inter-entreprises (CCI) : Proposition de typologie et préconisations managériales*", Colloque IPI, Grenoble, 28-30 janvier.

développement<sup>621</sup> de ce système sera important, plus le cahier des charges sera fonctionnel et le degré de coopération (entre le client et le fournisseur) élevé. Un risque élevé correspond à un co-développement stratégique, un risque relevant d'une forte incertitude s'inscrit dans un co-développement critique.



**Figure 9. Degré d'intégration au développement du produit (Calvi, *et al.* 2002, p 7)**

*c) Le systémier: une fonction de pivot*

La conception très pragmatique du systémier amène Trassaert (2002, p.2) à lui attribuer un caractère de pivot. *"Pivot du réseau, le systémier occupe un noeud spécifique, à la frontière entre le monde des fournisseurs co-concepteurs et celui du client-constructeur ... Premièrement, le systémier rend possible et dynamise un réseau de firmes ...puisque co-concevoir un produit-système mobilise des associations interdépendantes où*

<sup>621</sup> En matière de développement collaboratif, les auteurs identifient cinq classes de risques :

- Le lien systémique : l'interdépendance entre la conception du composant acheté et la conception du produit final.
- Le niveau de différenciation apporté par le composant acheté.
- Le rôle du composant dans la tenue des délais du projet.
- La nouveauté des technologies utilisées.
- Le poids du composant dans le coût du produit final.

<sup>622</sup> Pour certains composants, le client possède en interne, les compétences en matière de conception, nécessaires à la supervision du travail. Lorsque le risque est faible, il délègue alors la responsabilité de la conception au fournisseur.

*les efforts, les risques et les coûts sont partagés par plusieurs entités (Browne, Sackett, Wortmann, 1992). Deuxièmement, le systémier accepte d'endosser une responsabilité importante, souhaitée par la majorité des constructeurs, en intervenant de manière plus décisive lors de la conception de systèmes techniques composés de plusieurs éléments".*

Dans une même logique Zuliani (2005)<sup>623</sup>, observant l'industrie aéronautique, insiste également sur cette fonction charnière. *"Le terme «système» désigne de véritables partenaires d'Airbus ayant la responsabilité financière et technique d'un module en «risque partagé», investissant eux-mêmes dans la recherche/développement, mais s'assurant en contrepartie pour la durée de vie du programme la livraison et la maintenance des ensembles produits. Ils mobilisent à leur niveau un tissu de sous-traitants et de fournisseurs, constitués le plus souvent de PME-PMI" (Ibid., p.6-7).*

### **3.2.2. La firme pivot : un systémier**

De façon synthétique, les attributs d'un systémier sont les suivants :

- La production d'un **système complet** et complexe dont la nature induit une collaboration avec l'intégrateur des systèmes.
- La **co-conception** du système lié à la complémentarité des compétences du fournisseur et de l'intégrateur.
- Un **degré stratégique** élevé pour l'intégrateur. Le système octroie une importante valeur ajoutée et des potentialités de différenciation au produit final.
- Une **spécification fonctionnelle** du cahier des charges, car l'intégrateur spécifie les fonctions attendues du système.
- Une compétence de **maître d'œuvre**. Le systémier doit être en mesure d'organiser son propre réseau de sous-traitance.
- Des **responsabilités accrues** liées au financement du développement de son système<sup>624</sup>.

Ces attributs s'inscrivent dans le cadre théorique de l'intégration de systèmes et

---

<sup>623</sup> Zuliani, J-M. (2005) "Firme réseau et logique d'entreprise étendue : l'organisation territoriale du système Airbus", *Festival international de géographie, "Le monde en réseaux. Lieux visibles, liens invisibles"*, 29 septembre-2 octobre, Saint-Dié

<sup>624</sup> Cette dimension liée au financement du développement des systèmes est très importante. Compte tenu de l'évolution et de la complexification des technologies, les coûts de développement des systèmes notamment électroniques sont devenus exorbitants. Peu de firmes peuvent les assumer. Ce qui explique d'une part que la majorité des firmes pivots soient aujourd'hui des filiales de grands groupes internationaux et d'autre part leur concentration au niveau mondial.



correspondent aux délimitations des frontières de la firme pivot.

En effet, le systémier exerce une fonction charnière en assurant l'interface entre l'intégrateur et ses propres sous-traitants.

### **3.3. La firme pivot maîtrise une compétence d'intermédiation**

La firme pivot maîtrise une compétence d'intermédiation, véritable connaissance "cachée", se déclinant selon une double nature : stratégique et combinatoire.

#### **3.3.1. La connaissance "cachée" de la firme pivot**

Pour réaliser le produit final, l'intégrateur doit intégrer un ensemble de systèmes plus ou moins complexes. Recentré sur son cœur de métier, il développe une double compétence technique et architecturale<sup>625</sup>. Dès lors, l'intégrateur doit nécessairement avoir recours à un acteur intermédiaire, la firme pivot, capable de lui fournir un système complet en développant son propre réseau de sous-traitance.

Ce qui différencie la firme pivot des autres fournisseurs du premier rang est sa base cognitive. En effet, elle dispose des connaissances nécessaires à la conception, au développement et à la réalisation d'un système indispensable à l'intégrateur.

Cette compétence s'inscrit dans sa relation à l'intégrateur. L'intégrateur dispose d'une compétence architecturale, consistant en (1) une capacité à concevoir le système d'ensemble, (2) à en spécifier les interfaces, (3) à intégrer les systèmes entrant dans sa composition (Frigant, 2004). Il développe également une compétence de recombinaison ou d'intégration des systèmes (Paoli, 2005)

Comme indiqué dans la première section de ce chapitre, Baldwin et Clark (1997, 2000) distinguent les "règles de conception visibles" et les "*paramètres de conception cachés*".

- Les "*règles de conception visibles*" interviennent au niveau de l'architecture générale, des interfaces et de l'intégration des systèmes.
- Les "*paramètres de conception cachés*" n'affectent, eux, que la conception d'un système particulier. Il s'agit de l'information inhérente à ce système.

Bien que l'intégrateur maîtrise parfaitement les "*règles de conception visibles*", certains "*paramètres de conception cachés*" lui échappent. Ces paramètres ou

---

<sup>625</sup> Nous développerons cette idée dans le point suivant, en abordant la relation de l'intégrateur à la firme pivot.

connaissances, constituent le cœur de connaissance de la firme pivot et n'ont de valeur que dans sa relation à l'intégrateur, qui les valorise en les intégrant au système d'ensemble.

Il s'agit de connaissances mal développées par l'intégrateur qui pourtant lui sont indispensables car différenciantes et à forte valeur ajoutée. L'intégrateur maîtrise ces compétences, mais pour diverses raisons n'a pas jugé utile de les développer.

Ces "*paramètres de conception cachés*" recoupe l'axe cognitif de la compétence (Lundvall et Johnson, 1994; Sanchez, 1997; Durand, 2006). Cet axe se décompose en quatre branches :

- Le "*savoir quoi*" faire (*Know what*) relève d'une connaissance technique.
- Le "*savoir pourquoi*" (*Know why*) fait référence à la connaissance en général.
- Le "*savoir comment faire*" (*Know how*) relève de la connaissance organisationnelle.
- Le "*savoir qui*" (*Know Who*) caractérise la "*connaissance précise des bons fournisseurs, des clients exigeants, des partenaires fiables ou des concurrents performants*"<sup>626</sup>.

Cette dernière dimension le *Know Who* s'avère très importante pour caractériser une firme pivot qui "intermédie" la relation entre l'architecte et ses fournisseurs (Pavitt, 1998)<sup>627</sup>.

La firme pivot maîtrise la conception et la réalisation du système qui lui est délégué. Cependant, elle-même aura recours aux compétences complémentaires de ses propres fournisseurs de composants. Elle doit savoir à qui s'adresser. Cette dimension échappe à l'intégrateur centré sur ses compétences architecturales.

La relation de l'intégrateur à la firme pivot est donc fondée sur une complémentarité de leurs compétences, pour la conception et réalisation de systèmes différenciant, à forte valeur ajoutée.

La force de la firme pivot réside dans sa maîtrise de "*paramètres de conception cachés*" :le *Know-who*.

### ***3.3.2. La firme pivot maîtrise une compétence stratégique***

La compétence de la firme pivot est une connaissance à la fois de nature technique et ou technologique et stratégique.

---

<sup>626</sup> Durand (2006), p.282

<sup>627</sup> Pavitt K. (1998), Op. Cit.

### *a) Une compétence technique et/ou technologique*

Comme indiqué dans notre précédent chapitre, la compétence d'une firme caractérise avant tout un savoir organisationnel (Sanchez *et al.*, 1996) combinant trois éléments :

- Des actifs tangibles ou intangibles
- Des capacités, c'est-à-dire des modèles d'action permettant une utilisation harmonieuse des actifs de la firme
- Des savoir-faire liés à l'utilisation d'actifs spécifiques

Les firmes pivots sont des entités spécialisées sur une compétence (actif, capacité savoir faire), spécifique, il s'agit de ce que Prahalad et Hamel (1990) nomment les *core competences*. Selon Azoulay et Weinstein (2000)<sup>628</sup>, ces compétences clés se composent :

- de compétences fondamentales, non spécifiques à la firme, mais propres au secteur dans lequel elle évolue.
- de compétences distinctives, spécifiques à la firme, lui offrant un avantage durable sur ses concurrents.

La firme pivot est donc centrée sur une compétence clé, de nature technique ou technologique.

### *b) Une compétence stratégique*

Une compétence sera dite stratégique si elle confère, à la firme qui en est détentrice, un avantage durable sur ses concurrents.

Meschi (1997), distingue trois attributs caractérisant cette "compétence stratégique"<sup>629</sup> :

Son utilité dans le sens où elle crée de la valeur au profit de l'intégrateur

- Sa rareté, qui confère à la firme détentrice, un avantage durable sur ses concurrents
- Son opacité conditionne sa plus ou moins grande imitabilité

En ce qui concerne les relations développées entre l'intégrateur et la firme pivot, la compétence stratégique naît de la complexification des connaissances, des technologies.

Il est impossible qu'une firme puisse obtenir un avantage concurrentiel durable, sans

---

<sup>628</sup> Op. Cit. p.131

<sup>629</sup> Voir à ce sujet les développements de notre chapitre 2.

recourir à des compétences externes (Pawitt, 2002)<sup>630</sup>.

La compétence stratégique s'inscrit désormais dans une configuration relationnelle.

Dyer et Singh (1998)<sup>631</sup> estiment que la nature stratégique de ces compétences ne peut s'entendre que dans la construction d'une rente relationnelle. Les relations développées dans le cadre d'un partenariat vertical, entre l'intégrateur et une firme pivot, génèrent un profit "supra normal"<sup>632</sup>. Ce profit, lié à l'échange relationnel, n'aurait pas pu être généré isolément par l'une ou l'autre des firmes.

La compétence stratégique d'une firme pivot émerge de la spécificité de sa relation à l'intégrateur. Elle ne serait pas stratégique dans un autre cadre et ne générerait pas d'avantage concurrentiel durable, ni même de rente relationnelle.

### ***3.3.3. La firme pivot maîtrise une compétence combinatoire***

En tant qu'interface entre l'intégrateur et ses propres sous-traitants, la firme pivot, en charge de systèmes stratégiques, développe des compétences complémentaires à celles de l'intégrateur.

La firme pivot est avant tout un acteur techniquement ou technologiquement spécialisé. Elle développe une "compétence distinctive" Elle dispose de savoir-faire, d'actifs spécifiques et de routines organisationnelles, lui permettant de coordonner un ensemble d'activités induisant un avantage compétitif (Dosi et Teece, 1998). La nature stratégique de cette compétence émane de son utilité, rareté et opacité (Meschi 1997). Cette aptitude à la coordination offre à la firme pivot une véritable capacité combinatoire.

Kogut et Zander (1992) définissent la capacité combinatoire comme une capacité à générer de nouvelles connaissances en associant les capacités courantes de la firme et ses attentes quant à de futures opportunités. Azoulay et Weinstein (2000, p. 133)<sup>633</sup> mettent l'accent sur la transversalité de ces compétences combinatoires, consistant à "*contrôler, combiner, coordonner et intégrer différents métiers et compétences spécialisées (des compétences techniques spécifiques, ...), différentes activités (production, R&D, marketing)*". Il s'agit de ce que Dosi et Teece (1998) définissent comme les capacités à organiser et coordonner un ensemble d'activités, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de la firme. En amont, la firme pivot spécifie, conjointement à l'intégrateur, l'interface entre

---

<sup>630</sup> Pawitt K. (2002), Op. Cit.

<sup>631</sup> Dyer J.H. et Singh H. (1998), Op. Cit.

<sup>632</sup> Dyer et Singh (1998), Op. cit. p.662.

<sup>633</sup> Op. Cit.

le système dont elle a la charge et le produit d'ensemble. En aval, elle coopère avec certains sous-traitants pour la réalisation de certains composants. En ce sens la firme pivot combine un ensemble d'activités et de compétences à l'intérieur comme à l'extérieur de ses frontières.

La nature combinatoire de cette compétence offre à la firme pivot un statut de processeur de connaissances. Elle ne se contente pas de faire circuler l'information, elle crée, construit, utilise et développe de la connaissance (Cohendet et Llerena, 1999; Amesse *et al.*, 2006). On retrouve ici les différents aspects de la connaissance codifiées (*Know what*), théoriques (*Know why*) et techniques ("*Know how*") (Lundvall, 1994 et 2004). Mais la dimension transverse et combinatoire du "*know who*" (qui sait quoi et qui sait comment faire) caractérise au mieux la firme pivot. Au-delà de sa relation à l'intégrateur, le pivot d'une organisation de relations verticales doit être en mesure de résoudre et d'anticiper les éventuels problèmes productifs pouvant survenir. Ces problèmes sont liés à l'objet même de l'organisation, le projet, qui par nature incomplète sera soumis à de nombreux aléas. Les systèmes les plus stratégiques sont supposés être les plus difficiles à intégrer. Les interactions entre intégrateur et firme pivot, induiront alors à chaque problème productif, la production de nouvelles connaissances.

### ***3.4. Une fonction de pivot***

La firme pivot exerce plusieurs fonctions. Au préalable elle participe activement à la spécification de l'interface liant son système au système global.

#### ***3.4.1. Une interface interactive entre intégrateur et sous-traitants***

*"Les interfaces décrivent en détail comment les modules interagissent, en incluant la façon dont ils s'ajusteront, se connecteront et communiqueront"* (Baldwin et Clark, 1997, p.86). Ainsi l'interface caractérise des "*règles de conception visibles*", des informations définissant la place, la fonction et les modalités d'interactions de chacun des modules (Baldwin et Clark, 2000) et des "*paramètres de conception cachés*", relevant de la spécificité de la conception et réalisation de chacun des modules ou systèmes.

L'interface est un pivot entre les ressources du producteur et celles de l'utilisateur (Araujo *et al.* 1999)<sup>634</sup>. Grâce à elles, les systèmes interagissent entre eux mais également

---

<sup>634</sup> Araujo L., Dubois A., Gadde, L.E. (1999), "Managing interfaces with suppliers", *Industrial marketing*

avec le système d'ensemble. L'architecte détermine les spécifications des modules et systèmes. Cependant, une rétroaction d'intensité variable peut s'exercer entre les systèmes et le produit-système d'ensemble<sup>635</sup>.

Araujo *et al.* (1999) distinguent quatre types d'interfaces :

- Les interfaces standardisées traduisent une simple interface vente-achat. Celle-ci correspond à des produits standards préalablement conçus et réalisés par le sous-traitant, vendus sur "catalogue". La relation qui en découle est uniquement marchande, une relation classique de type "*arm's length*".
- Les interfaces spécifiées caractérisent la situation dans laquelle les ressources du vendeur doivent être conformes aux exigences de l'acheteur. Ce dernier prescrit les caractéristiques du produit ou du processus de fabrication en définissant un cahier des charges précis.
- Les interfaces de "translation" répondent à la nécessité d'adaptation du produit aux besoins de l'acheteur. Il spécifie les fonctionnalités requises par le produit et concède un important degré de liberté au sous-traitant. Le fournisseur décide des meilleures réponses à apporter aux spécifications, en considérant le contexte d'utilisation du produit.
- Les interfaces interactives répondent à une spécification conjointe du cahier des charges par l'acheteur et le fournisseur. Il s'agit d'une forme d'apprentissage commun. Les deux entités interagissent et développent leurs connaissances et capacités à utiliser les ressources respectives. Ces interfaces procurent des possibilités mutuelles de gain de productivité et d'innovation. Le bénéfice de l'investissement est difficilement prévisible *ex ante*.

La nature de l'interface induit donc la nature de la relation entre l'architecte et ses fournisseurs.

- Plus l'interface sera standardisée, plus la relation sera de nature marchande. Cette configuration caractérise une architecture-produit modulaire, les relations verticales sont coordonnées selon le modèle *Vanishing Hand*.

---

*Management*, Vol. 28, pp. 497-506

<sup>635</sup> On retrouve ici l'idée développée par Loasby (1998) d'une double face des ressources. Dans une relation producteur-utilisateur (deux firmes distinctes) les ressources possèdent une double face. Leur valeur est déterminée par les contextes respectifs de leur mise en œuvre c'est-à-dire par le contexte du producteur mais également par celui de l'utilisateur.

Loasby B. (1998), "The organization of capabilities" *Journal of economic behavior and organization*, n°35, pp. 139-160.

- Plus l'interface sera interactive, plus la relation sera de nature partenariale. Cette configuration caractérise une architecture-produit intégrale, les relations verticales sont coordonnées selon le modèle *Systems integration*.

L'objectif de l'architecte est bien entendu de standardiser au maximum les interfaces, afin de réduire ses coûts de coordination. Cependant, dans le cadre de systèmes stratégiques, il doit faire appel aux compétences complémentaires détenues par les firmes pivots, les systémiers. Les interfaces sont alors spécifiées de façon interactive.

#### ***3.4.2. La firme pivot : une coordination stratégique des relations verticales***

La définition de la firme pivot s'inscrit de plein droit dans la dimension stratégique détaillée dans notre précédente sous-section.

Elle émane d'une segmentation stratégique des achats de l'intégrateur qui détermine son mode de coordination.

##### *a) Une segmentation stratégique des achats de l'intégrateur*

leurs principaux attributs sont les suivants :

- Les **systèmes stratégiques** se rapportent au cœur de compétence de l'intégrateur. Ils apportent une forte valeur ajoutée ainsi qu'une capacité de différenciation au produit final. Leur conception hautement spécialisée fait appel à des compétences stratégiques.
- Les **systèmes non stratégiques** sont relativement standards. Leur valeur ajoutée et leur capacité de différenciation apportée au produit final sont faibles. Leur conception fait appel à des technologies matures et des compétences relativement classiques.

Dans cette configuration, il apparaît que la firme pivot réalise des systèmes stratégiques pour l'intégrateur.

##### *b) Une segmentation stratégique des fournisseurs*

Comme le démontrent les théories relatives au *strategic sourcing* et aux stratégies d'achat, la nature du système délégué induit le mode de coordination des relations verticales. D'après les travaux de Dyer, Cho et Chu (1998) et de Dyer et Singh (1998),

deux formes de coordination des fournisseurs sont identifiables :

- Une **coordination "partenariale"** ou d'**"intégration systèmes"** (Prencipe et al., 2005), caractérise la relation aux fournisseurs de **systèmes stratégiques**. Dans le cadre d'une architecture produit intégrale, les interfaces sont couplées. La conception et le développement du système impliquent un ensemble d'interactions continues entre l'intégrateur et les systémiers. La coordination des relations repose sur la complémentarité des compétences.
- Une coordination dite **"arm's length"**, ou **"Main Evanescente"** (Langlois, 2001 et 2003) caractérise la relation aux fournisseurs de systèmes **peu stratégiques**. Dans le cadre d'une architecture modulaire, les interfaces sont découplées. La conception et la réalisation des modules est confiée à un réseau de fournisseurs, coordonnés par des mécanismes marchands autour de la firme architecte, donneuse d'ordres.

L'intégrateur confie à la firme pivot, responsable d'un système stratégique, un cahier des charges fonctionnel. Celle-ci participe donc de façon interactive à la conception et au développement de son système. La coordination des relations entre l'intégrateur et la firme pivot est de forme *"intégration systèmes"*, c'est-à-dire partenariale.

### *c) Nature du contrôle exercé par l'intégrateur*

L'objectif premier de la sous-traitance de modules ou systèmes complets est la réalisation d'économie de coûts de production. Le contrôle exercé par l'architecte du réseau s'inscrit dans cette configuration. Nous retrouvons alors la dichotomie relationnelle évoquée ci-dessus :

- Pour les segments les plus stratégiques, l'intégrateur conserve un droit d'ingérence sur la structuration de la chaîne des fournisseurs de second voire de troisième rang, au détriment des coûts de coordination que cela peut engendrer. En effet compte tenu des collaborations développées avec la firme pivot, l'intégrateur souhaite éviter toute captation de connaissances par des concurrents partageant les mêmes fournisseurs. En ce sens il peut intimer à la firme pivot de ne pas travailler avec tel



fournisseur, interrompre une relation, ou encore choisir un fournisseur de second voire troisième rang.

- Pour les segments non stratégiques, l'intégrateur agit comme un donneur d'ordres en confiant un cahier des charges technique. En général, il ne revendique qu'un droit d'information quant à la structuration des relations de sous-traitance. Les technologies utilisées sont matures, connues et utilisées par ses concurrents. Les risques sont moindres. L'indifférence permet alors de réduire les coûts de coordination.

### ***3.4.3. La relation amont à l'intégrateur, une coordination partenariale***

La principale fonction de l'intégrateur est donc de coordonner un ensemble de producteurs spécialisés. Il développe une double compétence technique/technologique (sa spécialité, son cœur de métier) et architecturale (Henderson et Cockburn, 1994)<sup>636</sup> composée d'une somme de capacités l'amenant à (Moati, 2001, pp.132-133) :

- définir précisément la configuration le système d'ensemble, selon les attentes des clients.
- spécifier chacun des systèmes composant le système d'ensemble et veiller à leur compatibilité.
- sélectionner les producteurs des différents systèmes (know who) maîtrisant des compétences complémentaires aux siennes.
- converger les contributions de l'ensemble des membres.
- assurer la promotion du système d'ensemble.

Brusoni et Prencipe (2001) définissent de façon synthétique, l'intégrateur comme une firme qui "*sait plus qu'elle ne fait*" dans le but de diriger d'un point de vue organisationnel et technologique un réseau de fournisseurs de composants et de connaissances spécialisés.

Dans ce cadre, il apparaît que l'intégrateur, au-delà de son cœur de métier développe une compétence de plus en plus organisationnelle. Or, comme nous venons de le voir, la définition de la firme pivot s'inscrit dans une dualité des modes de coordination.

Dans une architecture modulaire les interfaces sont découplées, l'intégration des

---

<sup>636</sup> La compétence architecturale d'une firme caractérise son aptitude à combiner les compétences liées à la segmentation du produit. Henderson, R., Cockburn, I. (1994) "Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research", *Strategic Management Journal*, vol. 15, n°1, pp. 63-84.

modules ne présente à priori aucune difficulté de coordination.

Les difficultés de coordination apparaissent dans une architecture intégrale car les interfaces sont couplées. Les systèmes doivent s'ajuster les uns aux autres et au système d'ensemble. Le problème est d'autant plus important lorsqu'il est nécessaire d'ajuster technologiquement ces systèmes (électroniques par exemple). Dans ce cas, "*les mécanismes de coordination entre les différents participants à la construction du bouquet impliquent alors des relations qui vont bien au-delà de la transaction marchande ordinaire: échange d'information, co-innovation, construction d'un langage commun, engagement d'investissement spécifiques à la relation ...*" Moati (2001, p.131).

Pour la réalisation des systèmes stratégiques, l'intégrateur s'assure du concours de firmes pivots, disposant de compétences complémentaires aux siennes. La coordination ne peut se faire que sur une base "partenariale" puisque le cahier des charges est de nature fonctionnelle. Les firmes pivots interagissent avec l'intégrateur pour la spécification des interfaces, mais aussi pour la conception et le développement de leurs systèmes.

#### ***3.4.4. La relation aval aux sous-traitants : un glissement de la fonction de coordination au profit de la firme pivot.***

Alors que la dimension stratégique de la compétence maîtrisée par la firme pivot s'inscrit essentiellement dans sa relation à l'intégrateur, sa dimension combinatoire s'inscrit, quant à elle dans sa relation aval aux sous-traitants.

En effet, la complexité croissante des connaissances et technologies requises ne permet pas à la firme pivot de concevoir et de réaliser seule le système complet dont elle a la charge. Elle doit nécessairement faire appel à des sous-traitants et en combiner les compétences.

Un glissement de la fonction de coordination de l'intégrateur vers la firme pivot est observable, puisque cette dernière est soumise aux mêmes difficultés que celles rencontrées par l'intégrateur. Centrée sur sa compétence clé, la firme pivot segmente son système en sous-ensembles. Ceux qui se réfèrent directement à son cœur de métier seront plus stratégiques que les autres. En ce sens ils apporteront au système une valeur ajoutée et une capacité de différenciation. Leur réalisation nécessitera de faire appel aux compétences complémentaires des fournisseurs.

Cette situation conduira à une segmentation stratégique de la chaîne des fournisseurs. Ainsi, la firme pivot coordonnera de façon partenariale ses relations aux fournisseurs de sous-ensembles stratégiques et de façon marchande ses relations aux

fournisseurs de composants standards.

Il est, en effet, aujourd'hui courant de voir participer à un même plateau de développement, l'intégrateur, la firme pivot et certains de ses fournisseurs stratégiques.

La firme pivot est bien l'acteur coordinateur du réseau de relations verticales. Dans le cadre de ses relations aval, elle observe une double fonction :

- Elle est intégratrice de sous-systèmes stratégiques, pour lesquels elle ne dispose que d'une compétence architecturale. Elle coopère avec ces fournisseurs réalisant des sous-ensembles différenciant et à forte valeur ajoutée. Elle spécifie un cahier des charges fonctionnel et interagit avec les fournisseurs lors des phases de conception et de développement des sous-systèmes.
- Elle est donneuse d'ordres pour des composants plus standards, dont elle maîtrise l'intégralité de la conception. Elle spécifie un cahier des charges technique et peut, dans certains cas, déléguer l'intégralité de la conception afin de réduire ses coûts de coordination.

La firme pivot est un *"partenaire stratégique qui, d'une part, co-conçoit en toute intelligence avec l'Intégrateur, le système dont elle a la charge, en co-spécifiant les interfaces requises et d'autre part développe une compétence stratégique et combinatoire, dans le cadre d'un réseau hiérarchisé"* Mazaud (2006, p.52)<sup>637</sup>.

De façon synthétique, selon les éléments théoriques sus-exposés, il devient possible de différencier la firme pivot des sous-traitants de premier rang :

	<b>Firme pivot</b>	<b>Sous-traitant de premier rang</b>
Nature de l'architecture-produit	Intégrale	Modulaire
Nature de l'interface	Couplée	Découplée
Degré d'intelligence de la relation	Fort	Moyen
Fonction exercée par l'architecte	Intégrateur	Donneur d'ordres
Nature de la compétence maîtrisée	Compétence d'intermédiation : stratégique + combinatoire	Combinatoire
Nature du contrôle exercé par l'intégrateur/donneur d'ordres	Ingérence	Information

**Tableau 6. : Différenciation de la firme pivot et des sous-traitants de premier rang.**

<sup>637</sup> Mazaud, F. (2006), Op. Cit.

## 4. Pouvoir et dépendance des fournisseurs

Nous analyserons dans un premier temps le pouvoir de l'architecte/intégrateur sur les fournisseurs, puis le degré de dépendance, enfin nous appliquerons cette perspective à la modularisation des relations.

### 4.1. Le pouvoir de l'architecte / intégrateur

Le pouvoir de la firme en tête de réseau varie selon la fonction de cette dernière.

L'architecte spécifie de façon précise les interfaces liées à l'organisation modulaire, il maîtrise le domaine de compétences sur lequel intervient le fournisseur et fait appel à lui par souci d'économie de coûts.

L'intégrateur ne maîtrise que partiellement le domaine de compétence du systémier. Une spécification conjointe des interfaces s'avère nécessaire en raison de la nature stratégique des systèmes réalisés.

Boulangier (1995)<sup>638</sup>, s'intéressant aux organisations réticulaires, distingue quatre mécanismes de pouvoir :

- le pouvoir descendant se distribue dans le réseau à partir d'un élément central fort qui décide des règles et du niveau de délégation.
- le pouvoir ascendant, à l'inverse, est issu de la délégation de pouvoir octroyé par les éléments du réseau, au réseau lui-même et à la structure qui l'anime.
- le pouvoir latéral se répartit horizontalement selon des rapports de force équilibrés entre les différents partenaires.
- le pouvoir polycentré émane de différents centres de décisions unis par des liens contractuels ou de coordination.

Quelque soit la nature du l'ensemble réalisé par le fournisseur, le pouvoir sera de type descendant. Cependant, dans le cadre de segments d'achat stratégique, le pouvoir de l'intégrateur sera plus équilibré, voire polycentré du fait de la nature stratégique de la compétence maîtrisée par la firme-pivot.

---

<sup>638</sup> Boulangier P. (1995), "Organiser l'entreprise en réseau", Nathan.

#### **4.2. Degré de dépendance (Grand, 1997)<sup>639</sup>**

La question que pose Grand (1997)<sup>640</sup> est de savoir si le sous-traitant occupe une position dominée. Selon l'auteur, renvoie relève des ressources (individuelles, culturelles, économiques, sociales) dont dispose chaque entité. Or, ces ressources ne sont pas forcément mobilisables en raison de la spécificité et des objectifs de la relation. La liberté du sous-traitant est donc contrainte par la spécificité de la situation.

Grant (1997) définit la dépendance sur la base de trois critères (Grand, 1997, p.39) :

- La concentration des activités, exprimée en terme de part du chiffre d'affaires réalisée avec le co-contractant.
- La substituabilité des activités, c'est-à-dire la possibilité de trouver un co-contractant de remplacement.
- L'essentialité de l'activité, c'est-à-dire le caractère indispensable de l'activité à la survie de l'entreprise.

Selon l'auteur, ces critères sont essentiels mais insuffisants. Par exemple l'essentialité est très subjective et difficile à appréhender. La notion de dépendance ne permet pas de prendre en considération les caractéristiques intrinsèques des entrants (matériels, immatériels, concourant à l'activité de l'entreprise). L'auteur privilégiera alors une approche "transactionnelle" en se focalisant sur la spécificité de la relation, tirée de la spécificité même des actifs (Williamson, 1985). Plus une relation porte sur des actifs spécifiques, plus elle est spécifique. Sortir de cette relation apparaît alors plus difficile car elle génère des coûts irrécouvrables. Ceci justifie que la mobilité des partenaires soit davantage potentielle que réelle. Ce sont les coûts irrécouvrables, liés à la spécificité des actifs qui conduisent à un important degré de dépendance.

#### **4.3. Pouvoir, dépendance et modularisation des relations**

L'analyse de Grand (1997) fait abstraction d'éléments organisationnels essentiels tels que le recentrage, la modularisation et la "stratégisation" des achats. La sous-traitance ne porte plus seulement sur des activités productives mais sur des fonctions complètes.

---

<sup>639</sup> Dans ce paragraphe nous nous référons explicitement aux travaux de Grand (1997), qui a réalisé un important travail relatif à la question de la dépendance dans le cadre des relations de sous-traitance. Grand L. (1997), "L'équilibre de la sous-traitance en transport routier de marchandises en question : analyse au travers des théories des organisations", Les Cahiers Scientifiques du transport, n°31, pp.31-54

<sup>640</sup> Grand L. (1997), "L'équilibre de la sous-traitance en transport routier de marchandises en question : analyse au travers des théories des organisations", Les Cahiers Scientifiques du transport, n°31, pp.31-54

Dans cette perspective la notion de dépendance du sous-traitant n'est plus liée à la spécificité d'une relation mais plutôt à la nature des compétences qu'il maîtrise. Plus ces compétences seront stratégiques, plus l'espace de liberté du sous-traitant sera important.

Le degré de dépendance des fournisseurs de premier rang varie donc en fonction du degré stratégique du sous-ensemble dont il a la charge.

Dans le cas de modules peu stratégiques, le pouvoir sera de type descendant. Le donneur d'ordres, par souci de réduction des coûts, use d'une autorité hiérarchique sur le sous-traitant de premier niveau, afin de limiter au maximum ses coûts de coordination. Des normes de qualité et des audits réguliers permettent d'assurer la qualité des modules. Il se contente d'un droit de regard sur l'organisation productive du sous-traitant de premier niveau. On retrouve ici, de façon exacerbée, les trois critères de dépendance évoqués notamment par Marchesnay (1979). La concentration des activités exprimée en part du chiffre d'affaires réalisé avec le donneur d'ordres, est importante du fait de la nature même des modules réalisés. Pour réaliser un module complet, la structure financière exigée de l'équipementier est très importante, si bien que ces activités sont très concentrées. Dans des industries oligopolistiques (automobile ou aéronautique par exemple), les clients sont peu nombreux, ce qui implique un important degré de dépendance.

Dans le cas de systèmes stratégiques, le pouvoir exercé par l'intégrateur de type polycentré. La firme pivot maîtrise une compétence à forte valeur ajoutée exerçant ainsi un important pouvoir de différenciation sur le produit final. Le degré de dépendance est donc fortement diminué. L'intégrateur essaie de compenser sa perte de pouvoir, en conservant un droit d'ingérence dans l'organisation productive de la firme-pivot. Pour conserver la maîtrise des coûts et pour éviter un pouvoir trop important de la firme-pivot, l'intégrateur a besoin d'une connaissance (à défaut d'une maîtrise) du processus productif.

\*

\*      \*

Dans ce troisième chapitre nous avons caractérisé le concept de firme pivot, en lui apportant un éclairage nouveau. Notre démarche fut scindée en deux étapes.

Préalablement nous avons fait état des mutations industrielles contemporaines non prises par les théoriciens de la firme réseau. Il s'agissait notamment d'appréhender les

relations de sous-traitance au travers de la tendance développée par les firmes, architectes des réseaux de relations verticales, à déléguer des sous-ensembles complets. Les responsabilités transmises aux sous-traitants de premier rang, désormais concentrés, s'en trouvent accrues. Ces derniers doivent notamment financer le développement de leurs produits et accepter un cahier des charges fonctionnel. Les concepts de modularité et d'intégration de systèmes, caractérisent ce phénomène nouveau, en différenciant deux modes de coordination. L'un, la modularité, est centré sur une logique marchande, l'autre, l'intégration de systèmes, sur une logique de compétence. Selon nous, dans le cadre des relations verticales, ces deux modèles ne sont pas exclusifs, mais complémentaires.

Par la suite, nous avons proposé une nouvelle appréhension du concept de firme pivot. Celui-ci s'inscrit dans le développement d'une fonction d'intermédiation, déterminée par la nature de l'interface liant l'intégrateur à la firme pivot. Par ailleurs, une dimension importante est impulsée par le développement d'une stratégie d'achat par l'architecte du réseau. La firme pivot développera avec ce dernier une relation interactive, afin de co-spécifier les interfaces du sous-ensemble qui lui est délégué. Les compétences qu'elle maîtrise sont stratégiques car complémentaire à celles de l'intégrateur et apportent au produit final une valeur ajoutée certaine.

Le concept de firme pivot perd le sens qui lui était originellement attribué par les théoriciens de la firme réseau. Une partie de la responsabilité de la coordination du réseau vertical est désormais transférée à ces acteurs du premier rang développant une fonction de pivot. Il s'opère un glissement de la fonction de coordination. La firme pivot présente les caractères d'un systémier maîtrisant une compétence d'intermédiation (stratégique et combinatoire) et occupant une fonction de charnière entre l'intégrateur et des sous-traitants, au sens classique du terme.

A ce stade, il devient essentiel de vérifier la validité empirique du concept de firme pivot que nous venons de développer.

## Chapitre 4. UNE VERIFICATION EMPIRIQUE : L'ORGANISATION INDUSTRIELLE D'AIRBUS

Ce quatrième chapitre est voué à la vérification des apports théoriques relatifs à la firme pivot, développés précédemment. Pour cela nous avons choisi d'analyser l'organisation industrielle d'Airbus, un réseau vertical présentant a priori le cadre d'une architecture complexe de relations verticales.

L'histoire industrielle d'Airbus est marquée par un bouleversement majeur, le passage d'une logique d'Arsenal à une logique de marché qui prend corps à la fin des années 1980 (Muller, 1988)<sup>641</sup>. Il s'agit d'un changement radical qui remet en cause le modèle traditionnel de sous-traitance. Une organisation pyramidale s'est progressivement mise en place, l'avionneur s'est recentré sur des compétences clés en déléguant à ses sous-traitants de premier rang, la réalisation de sous-ensembles complets.

La coordination des relations prend l'habit d'une logique marchande avec une mise en concurrence accrue des sous-traitants, un accroissement de leur responsabilité et une réduction de leur nombre. Cette dimension est accentuée par la mise en œuvre de différents plans de rationalisation qui impactent la firme Airbus mais aussi l'ensemble de son réseau de sous-traitants. Ainsi par une politique des achats mieux maîtrisée et plus efficiente, l'avionneur segmente son produit en une somme de sous-ensembles plus ou moins homogènes. Chaque segment d'achat est désormais soumis à des objectifs de coûts, de qualité, de délais, de support, etc. Objectifs qui s'imposent directement aux sous-traitants.

Il est possible de différencier les segments d'achats selon leur importance stratégique, au grès de leur complexité et de leur valeur ajoutée au produit final. Cette démarche conduit logiquement à une différenciation *ad hoc* des sous-traitants. De cette segmentation découle le mode de coordination mis en œuvre. Les fournisseurs réalisant des sous-ensembles stratégiques, c'est-à-dire à forte valeur ajoutée, seront coordonnés selon une logique de compétences. Inversement, les fournisseurs réalisant des sous-ensembles peu stratégiques seront coordonnés selon une logique marchande. En effet, Airbus, recentré, ne maîtrise que partiellement la conception des sous-ensembles stratégiques, il a

---

<sup>641</sup> Muller, P. (1988), "Airbus, l'ambition européenne, logique d'Etat, logique de marché", Coll. Logiques Sociales, L'Harmattan, Paris.



besoin de recourir à des compétences complémentaires. En revanche, l'avionneur spécifie unilatéralement les sous-ensembles les moins stratégiques.

Nous qualifierons de firmes pivots les systémiers maîtrisant à la fois une compétence d'intermédiation et développant une fonction de coordination charnière.

Une étude empirique qualitative menée auprès des différents services achats d'Airbus, et de neuf principaux sous-traitants de premier rang, nous permettra dans un premier temps d'illustrer ce propos. Au total, vingt trois questionnaires semi directifs ont ainsi été retranscrits et traités via le logiciel Modalisa. Cette étude nous a offert la possibilité d'une caractérisation des relations amont développées entre Airbus et les sous-traitants de premier rang et des relations aval entre ces derniers et leurs propres sous-traitants. Les deux modes de coordination évoqués plus haut sont clairement apparus. Dans un second temps, nous avons pu identifier certaines firmes pivots en vérifiant un ensemble d'hypothèses.

La **première section** sera consacrée à la mise en perspective de l'organisation de la sous-traitance d'Airbus. Nous illustrerons le fait que l'avionneur est devenu à la fois un architecte industriel et un intégrateur de systèmes, en prenant en considération le poids financier que fait peser sur sa filiale la maison mère EADS. De cette organisation complexe, découle une stratégie d'achat structurée et segmentée, qui nous conduira à différencier d'une part les achats selon leur importance et d'autre part les fournisseurs selon leur mode de coordination.

Une **seconde section** consistera à vérifier au travers d'une étude qualitative, un ensemble d'hypothèses théoriques construites dans nos trois précédents chapitre. Ainsi, nous pourrons identifier les différents modes de coordinations des fournisseurs d'airbus et par ailleurs repérer au sein de notre échantillon certaines firmes pivots, répondant à un faisceau d'indices. Un travail de test et de vérification d'hypothèses théorique nous conduira à identifier les fournisseurs le plus stratégiques.

## Section 1. Organisation des relations de sous-traitance d'Airbus

Dans cette première section nous tenterons de mettre à jour la configuration complexe des relations de sous-traitance d'Airbus. Pour cela nous analyserons (1) l'architecture industrielle d'Airbus, (2) l'impact financier et stratégique de la maison mère EADS, (3) enfin nous détaillerons la stratégie d'achat et structuration des relations verticales d'Airbus.

### 1. Airbus, un architecte industriel

Après un bref rappel historique, nous illustrerons la structuration productive pour enfin insister sur la triple dimension organisationnelle interne à l'avionneur.

#### *1.1. Un bref historique*<sup>642</sup>

Jusqu'aux années 1970, l'industrie aéronautique se configure autour d'une logique d'Arsenal (Muller, 1988)<sup>643</sup>.. L'interventionnisme de l'état y est très important compte tenu des enjeux stratégiques nationaux sous-jacents. L'Etat est à la fois client, actionnaire et financeur (Talbot, 2001)<sup>644</sup>..

Le secteur aéronautique et spatial devient un outil d'aménagement du territoire. Les principaux donneurs d'ordres sont invités à sélectionner leurs sous-traitants dans le tissu industriel local et non pas selon des considérations de coûts (Jalabert et Zuliani, 2005)<sup>645</sup>..

En 1969, un projet d'avion européen de 226 places, le futur A300, naît d'une initiative conjointe entre la France (Aérospatiale)<sup>646</sup> et l'Allemagne (Deutsche Airbus

---

<sup>642</sup> Pour un historique complet et exhaustif voir Sparaco, P. (2005) "Airbus, la véritable histoire", Collection Aviation, Editions Privat, Toulouse.

<sup>643</sup> Muller, P. (1988), Op. Cit.

<sup>644</sup> Talbot, D. (2001), "Mondialisation et dynamiques des coordinations inter-firmes : le cas dans la sous-traitance aéronautique", Sciences de la Société, n°54, octobre, pp.153-165

<sup>645</sup> Jalabert, G., Zuliani, J.M., (2005) "Airbus ou l'Europe industrielle", *Cahier d'Histoire Immédiate*, N°27, pp. 137-155.

<sup>646</sup> La Société Nationale Industrielle Aérospatiale (SNIAS), plus connue sous le nom d'Aérospatiale voit le jour le 1<sup>er</sup> janvier 1970. Elle est issue de la fusion de Nord Aviation, Sud Aviation et la Société pour l'Etude et la Réalisation d'Engins Balistiques (SEREB).

- Nord Aviation naît en 1954 de l'absorption de la Société Française d'Etude et de Construction de Matériaux Aéronautiques Spéciaux (SFECMAS) par la Société Nationale de Constructions Aéronautiques du Nord (SNCAN).

- Sud Aviation émane en 1957 de la fusion entre la Société Nationale de Construction Aéronautique du

GmbH)<sup>647</sup>. Les deux partenaires scellent alors une alliance le 18 décembre 1970, sous la forme d'un GIE<sup>648</sup> européen regroupant Aérospatiale et le consortium allemand DASA<sup>649</sup>. Le gouvernement britannique se retire du projet dès 1969, abandonnant aux industriels le soin de poursuivre; Ce que fit Hawker Siddeley Aviation (préalablement partenaire de Sud Aviation sur le projet du Concorde) assumant la réalisation des ailes. La société espagnole CASA (Construcciones Aeronáuticas Sociedad Anónima)<sup>650</sup> incorpore le GIE en 1971.

Le vol inaugural de l'A300 aura lieu en 1972. Compte tenu de la faible puissance des réacteurs de l'époque, l'appareil fut décliné en une version un peu plus compacte (250 places), l'A300B. En 1978, naît l'A310, un dérivé de l'A300.

Attirée par les perspectives commerciales de ces appareils, British Aerospace (BAe)<sup>651</sup> rejoignit le GIE en 1979. Dès lors, les parts du consortium Airbus se répartissent ainsi : Aérospatiale (37,9 %), Dasa (37,9 %), BAe (20 %) et CASA (4,2 %).

L'A320 commercialisé dès 1988 connaîtra un véritable succès (un des avions de transport de passagers les plus vendus au monde aujourd'hui). Par son caractère innovant, il préfigure le virage industriel abordé par Airbus. L'A320 utilise le "contrôle actif généralisé" (*Fly-By-Wire*), véritable rupture technologique<sup>652</sup>, associé à des commandes de vol électriques. Sa structure incorpore des matériaux composites (uniquement utilisés pour la voilure). Sur un plan plus industriel, sa configuration prend des aspects modulaires,

---

Sud-Ouest (SNCASO) et la Nationale de Construction Aéronautique du Sud-Est (SNCASE).

- La Société pour l'Étude et la Réalisation d'Engins Balistiques (SEREB) est une société d'ingénierie créée en 1959 pour le développement de missiles balistiques (systèmes stratégiques nucléaires français).

Chacune de ces entreprises avait participé aux premiers succès de l'aéronautique civile française, du programme Caravelle, dont le premier vol date de 1955, au programme Concorde développé à partir de 1962. La société Aérospatiale se compose d'un siège social (Paris), d'un centre de recherche Société (Suresnes) et de trois divisions organisées selon une structure produits :

- Division Avions (Toulouse, Saint Nazaire, Nantes et Méaulles)

- Division Engins Tactiques (Chatillon, Bourges)

- Division Systèmes Stratégiques et Spatiaux (Les Mureaux, Aquitaine, Cannes)

<sup>647</sup> La société Deutsche Airbus GmbH regroupant Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) et VFW-Fokker, deviendra en 1998 la société Daimler Chrysler Aerospace AG, plus connue sous l'acronyme DASA.

<sup>648</sup> Un GIE est "une réunion d'entreprises qui se sont alliées afin d'accroître leur puissance, élargir leurs zones de compétences, améliorer leur compétitivité, valoriser leurs savoir-faire, tout en gardant leur autonomie et leur souplesse" (Morsain, 2000) M.A. Morsain (2000), Dictionnaire du Management Stratégique, Belin sup.

<sup>649</sup> DASA est un acronyme issu de différentes fusions notamment entre Daimler-Benz AG et Chrysler Corporation ayant donné naissance à Daimler Chrysler Aerospace AG.

<sup>650</sup> CASA fusionne en 1972 avec Hispano Aviación spécialisée dans l'aéronautique militaire.

<sup>651</sup> British Aerospace PLC (BAe) et la branche défense de General Electric Corporation, GEC Marconi, fusionnent en 1999 pour créer BAE Systems.

<sup>652</sup> "En 1988, Airbus a été le premier à mettre en place des commandes de vol électriques (*fly-by-wire*) sur l'A320, introduisant dans le même temps un manche latéral de pilotage (*side-stick controller*) au lieu de la colonne de commandes traditionnelle. Les calculateurs de contrôle de vol traduisent ces commandes en signaux électriques à destination des vérins de gouverne mobiles et empêchent l'appareil de dépasser la limite du domaine de vol" Source EADS.

puisque la famille de l'A320 adoptera plusieurs déclinaisons (A318 et A319 pour des versions raccourcies, A321 pour une version allongée), techniquement semblables et possédant les mêmes cockpits. De nombreux avantages en terme de coûts en découlent : une adaptation rapide et aisée des équipages, des modules facilement interchangeables, une maintenance générique, des stocks mutualisés, etc.

Cependant, le véritable virage industriel d'Airbus apparaîtra avec le programme A340 lancé en juin 1987<sup>653</sup>. Avec ce nouveau programme, Airbus entre sur le marché des gros porteurs très longs courriers, dominé par Boeing. Une double nécessité s'impose à l'avionneur, réduire ses coûts de production en rationalisant ses achats et proposer un produit différenciant à forte valeur ajoutée. Le modèle A321 fut lancé en 1989, auquel succéda l'A319 ainsi que deux nouvelles familles d'appareils A330 et A340 mis en service à compter de 1992.

Le groupe Aérospatiale fusionne avec Matra Hautes Technologies en 1999, pour devenir Aérospatiale-Matra SA, privatisé de fait.

Le 10 juillet 2000 voit la création d'EADS (European Aeronautic Defence and Space company), née de la fusion du groupe français Aérospatiale-Matra SA, de l'allemand Daimler Chrysler Aerospace AG et de l'espagnol CASA. A sa création Daimler Chrysler Aerospace AG détenait 30% des parts, l'Etat français (15%), le groupe Lagardère SCA (15%) et la SEPI (société holding de l'Etat espagnol) 5,5%. Fin novembre 2006, la SOGEADE (Etat français et Lagardère)<sup>654</sup> détenait 29,8% des parts EADS, Daimler Chrysler 22,49%, la SEPI 5,48%, les 42,05% étant du flottant<sup>655</sup>

En octobre 2000, Airbus Integrated Company (AIC) est créée. Il s'agit d'une filiale représentant 60 % de l'ensemble des activités d'EADS et plus de 75 % de ses résultats

---

<sup>653</sup> Nous analyserons l'impact du programme A340 sur les achats d'Airbus dans un point ultérieur.

<sup>654</sup> La SOGEADE (Société de gestion de l'aéronautique, de la défense et de l'espace) est une holding détenue à 50 % par la SOGEP (Société de Gestion de Participations Aéronautiques contrôlée par l'Etat français) et à 50 % par la Désirade (holding du groupe Lagardère).

<sup>655</sup> Source : EADS.

*"Le management d'EADS a eu d'autant plus le loisir de se livrer à ces jeux de pouvoir que ses deux principaux actionnaires privés, Lagardère et DaimlerChrysler, se sont de plus en plus désintéressés de son sort. Arnaud Lagardère n'a jamais caché son ambition de réorienter vers les médias le groupe dont il a hérité de son père, Jean-Luc, en 2003. Tandis que Daimler-Chrysler se recentre progressivement sur son cœur de métier, l'automobile, préoccupé par les difficultés de son fleuron Mercedes et de Chrysler aux Etats-Unis. Les deux actionnaires ont entériné leur prise de recul au printemps 2006, lorsqu'ils ont annoncé qu'ils s'apprêtaient à céder chacun 7,5% du capital d'EADS. La démobilisation a atteint un tel point qu'une banque publique russe en a profité cet été pour acheter 5% du capital. Evénement qui n'a rencontré que peu d'écho en France, alors que la classe politique avait été prompte à sortir l'étendard du patriotisme économique pour Danone et Arcelor, dans des secteurs bien moins stratégiques. Le désir affiché depuis par l'Etat espagnol et l'Etat allemand de monter au capital d'EADS témoigne néanmoins de leur volonté de ne pas perdre d'influence dans le géant européen."* Chevallier M. (2006), "Airbus pris dans un trou d'air", *Alternatives Economiques*, n° 252, octobre.

financiers en 2003 (Zuliani, 2005 et Zuliani et Jalabert, 2005)<sup>656</sup>. Le bureau d'Etudes Aérospatiale Matra est alors intégré à Airbus qui accroît ainsi ses capacités de recherches (calculateurs de bord, aérodynamique, etc.). En 2000, le lancement du programme A380 conduit à une modification nécessaire du statut juridique d'Airbus AIC. Le GIE Airbus Integrated Company devient Airbus SAS (société par action simplifiée) en janvier 2001. EADS détient 80 % du capital et BAE Systems 20 % (Frigant *et al.* 2006)<sup>657</sup>.

Le 13 octobre 2006 EADS est devenu propriétaire à 100 % d'Airbus grâce au rachat des 20% de parts de BAE Systems, pour un montant de 2,75 milliards d'euros<sup>658</sup>.

### ***1.2. Airbus, une organisation productive éclatée***<sup>659</sup>

Airbus emploie aujourd'hui près de 55 000 personnes à travers le monde pour un chiffre d'affaires de 23,5 Milliards d'Euros en 2005. En 2006, le chiffre d'affaires a progressé de 16 % (26 milliards d'euros) principalement grâce à d'importantes livraisons. Avec 434 appareils livrés en 2006 Airbus conserve sa position de leader (Boeing n'a livré que 398 appareils). Ceci représente une augmentation de 15% par rapport à 2005, avec 339 appareils de la famille A320 et 86 gros porteurs A330/A340<sup>660</sup>. Les principaux sites de production d'Airbus se répartissent sur quatre pays européens avec chacun une spécialité. De façon simplifiée, la France réalise le nez, la partie centrale du fuselage, les mâts et nacelles de réacteurs, l'Allemagne l'avant et l'arrière du fuselage ainsi que les empennages verticaux. Le Royaume-Uni conçoit et fabrique la voilure. L'Espagne réalise l'empennage horizontal et produit des matériaux composites. Les sous-ensembles seront assemblés à Toulouse pour les modèles A300/310, A320, A330/340 ou à Hambourg pour les A318/319/321. Ces deux sites se partagent l'assemblage de l'A380.

---

<sup>656</sup> Zuliani, J.-M. (2005) Op. Cit.

Zuliani, J.M., Jalabert, G., (2005) "L'industrie aéronautique européenne : organisation industrielle et fonctionnement en réseaux", *L'Espace Géographique*, N°2, pp117-133.

<sup>657</sup> Frigant, V., Kechidi, M., Talbot, D. (2006), "*Les territoires de l'aéronautique. EADS, entre mondialisation et ancrage*", L'Harmattan, Paris.

<sup>658</sup> Ce montant a été déterminé par un expert indépendant lors du processus de l'option de vente, lancé par BAE Systems en Juin 2006. EADS a réglé ce montant grâce à des liquidités provenant de ressources disponibles dans le groupe. Ainsi, EADS devient dorénavant le seul propriétaire d'Airbus.

La banque d'investissement Rothschild avait déterminé le dimanche 2 Juillet 2006 que le prix à payer par EADS pour la part de 20% de BAE Systems dans Airbus serait de 2,75 milliards d'euros. Conformément au pacte d'actionnaires d'Airbus, EADS et BAE Systems avaient désigné Rothschild pour déterminer le prix en l'absence d'accord entre les 2 parties. Source : [www.eads.net](http://www.eads.net)

<sup>659</sup> Pour plus de détails, voir annexes.

<sup>660</sup> Source: [www.eads.net](http://www.eads.net)

## LES SITES DE PRODUCTION D'AIRBUS PAR PAYS

**Illescas (Espagne)**  
500 personnes

Pièces de voilure, longerons, trappes de trains d'atterrissage en fibres de carbone.

**Puerto Real (Espagne)**  
600 personnes

Assemblage final de l'empennage horizontal du carénage central et gouverne de direction de l'A380, composants structurels divers (portes passagers, bords d'attaque).

**Brême (Allemagne)**  
3.100 personnes

Bureau d'études, équipements de voilure.

\* Hors entité centrale (4.500 personnes)

**Stade (Allemagne)**  
1.500 personnes

Dérives, spoilers, volets en fibres de carbone.

**Getafe (Espagne)**  
2.100 personnes

Bureau d'études matériaux composites, pièces et composants structurels divers.

**Filton (Royaume-Uni)**  
4.500 personnes

Bureau d'études, équipements de voilure.

**Broughton (Royaume-Uni)**  
5.100 personnes

Assemblage final des voilures de toutes les familles d'Airbus.

**Nordenham (Allemagne)**  
2.100 personnes

Panneaux de fuselage, profilés.

**Saint-Nazaire (France)**  
850 personnes

Production de grands panneaux métalliques, tuyauteries.

**Saint-Nazaire Gron (France)**  
1.500 personnes

Assemblage des fuselages avant et centraux.

**Nantes (France)**  
2.000 personnes

Caissons centraux de voilure, ailerons, entrée d'air.

**Méaulte (France)**  
1.200 personnes

Pointe avant, partie inférieure de fuselage.

**Hambourg (Allemagne)**  
11.000 personnes

Bureau d'études, assemblage final des A318/319/321, aménagement cabine des familles A320 et A380, fabrication de fuselages.

**Toulouse (France)**  
11.500 personnes\*

Bureau d'études, assemblage final des A320, A330/340, A380, mâts réacteurs.

**Varel (Allemagne)**  
1.100 personnes

Pièces diverses, outillages et bâtis.

**Buccheguda (Allemagne)**  
350 personnes

Composants électroniques de cabine.

**Laupheim (Allemagne)**  
1.100 personnes

Ingénierie, équipements de cabine.

Sources : « L'usine Nouvelle », d'après Airbus

Figure 10. Sites de production Airbus

### ***1.3. Une organisation transversale***

Nous présenterons le fonctionnement intra organisationnel d'Airbus au travers des centres d'excellences, de la mutualisation des compétences et enfin du travail en plateau.

#### ***1.3.1. Les Centres d'excellence***<sup>661</sup>

Après avoir décrit les centres d'excellence, nous verrons traiterons de l'organisation transversale d'Airbus.

##### *a) Une organisation en centres d'excellences*

Les Centres d'excellences (CoEs) ont vu le jour en 2004, à l'occasion de la réorganisation majeure d'Airbus divisant la société en trois grandes directions : Opérations, Programmes et Fonctions Clés (Core Functions). Jusqu'au plan Power 8, il existait huit grands Centres d'Excellences fondés sur l'expertise "d'aires" de production clés : les ailes (CoE Wing), la personnalisation des cabines et soutes (CoE Cabin and cargo Customisation), les systèmes électriques (CoE Electrics), les sections avant et arrière du fuselage (CoE Forward and aft fuselage), le nez et section médiane du fuselage (COE Nose and centre fuselage), le plan fixe vertical (CoE Vertical tailplane), le plan fixe horizontal et section arrière du fuselage et capot de carénage ventral de l'A380 (CoE horizontal tailplane & A380 rear fuselage and belly fairing) et enfin les mâts et nacelles de réacteurs (CoE Pylon and nacelle). Un centre d'excellence a la responsabilité de l'ensemble des fonctions (conception, spécification, production, approvisionnement, assemblage, etc.) liés à un tronçon particulier de l'avion. Airbus ne s'organise donc plus en sites de production spécialisés mais plutôt en Centres d'Excellences dont la configuration est à la fois transversale et transnationale.

##### *b) Une organisation transversale*

Les Centres d'Excellences (CoEs) mutualisent donc les objectifs de trois directions Opérations, Programmes et Fonctions clés. Ils prennent en charge le programme, le coût et la qualité de l'ensemble des activités de fabrication et d'assemblage.

- **La direction des opérations** est responsable de l'organisation et du développement de la structure industrielle. Son objectif est l'amélioration et le développement des

---

<sup>661</sup> Pour plus de détails confère Annexes.

domaines d'excellences. Elle coordonne également le programme, le coût et la qualité de l'ensemble des activités de fabrication et d'assemblage.

- **La direction des programmes** est responsable de la conduite et de l'orientation de l'ensemble des activités de conception et de production au travers des différentes entités Airbus. Cette direction participe donc de plein droit aux Centres d'Excellences.
- **Les CoEs intègrent enfin des responsables des fonctions clés** (*core functions*) telles que l'approvisionnement (Procurement), les ressources humaines, la qualité, le service aux clients, etc. Informations et connaissances sont partagées à l'intérieur et entre les différents CoEs.

### ***1.3.2. Une mutualisation des compétences***

Airbus souhaite mutualiser au maximum ses compétences avec un double objectif la rationalisation des processus de production. Ceci nécessite une organisation transversale des métiers et des compétences.

#### *a) Les Centres de Compétences (CoCs)<sup>662</sup>, une mutualisation des compétences*

Airbus s'appuie sur cinq centres de compétences (CoCs) dont l'objectif est de développer une recherche permanente de technologies innovantes. Les CoCs adoptent une configuration transnationale avec la présence d'ingénieurs de chacun des centres sur tous les sites Airbus<sup>663</sup>.

Les centres d'intégration de l'ingénierie (EIC)<sup>664</sup> organisés autour des différentes sections de l'appareil fournissent une assistance aux équipes de conception. Ces dernières basées en France, en Espagne et au Royaume-Uni réunissent un ensemble d'ingénieurs disposant d'une gamme étendue de compétences.

Les pôles d'experts (*College of Experts*) regroupent des spécialistes de chaque discipline, dispensant conseils et recommandations aux équipes de conception travaillant sur des sections particulières de l'avion.

---

<sup>662</sup> Source : [www.eads.net](http://www.eads.net)

<sup>663</sup> Cette démarche a conduit à l'ouverture de deux nouveaux centres d'ingénierie à Wichita (Kansas, Etats-Unis) et à Moscou (Russie) destinés à alimenter les compétences d'Airbus. Le centre de Wichita (2001) a contribué à la conception de la voilure de l'A380. Le centre d'ingénierie de Moscou fut inauguré fin 2002.

<sup>664</sup> *Engineering Integration Centres*



### *b) L'Airbus Concurrent Engineering (ACE)*

L'ingénierie concourante (ou collaborative) d'Airbus, caractérise une pratique de travail permettant aux équipes, quelle que soit leur localisation, de travailler ensemble en temps réel. La principale mission de l'ACE est de fournir à Airbus un avantage concurrentiel grâce à des procédés, des méthodes et des outils intégrés et efficaces, tout au long du cycle de vie du produit. Le principal objectif est le partage d'informations et de données liées aux procédés de développement d'Airbus, de façon transnationale.

Le Concurrent Engineering consiste à développer des produits, en considérant que la conception, le développement, la production, le marketing, etc. forment un ensemble interactif cohérent. Cette pratique s'appuie sur deux éléments clés :

- un déroulement simultané des tâches
- des équipes multi-fonctionnelles (Multi-Functionnal Teams, MFTs) ou équipes multi-métiers.

L'ingénierie concourante se déroule au sein d'une même équipe, de la conception au produit fini. L'avantage de cette pratique est de pouvoir anticiper et régler les problèmes avant leur apparition, afin de les éviter. Le temps requis pour le lancement d'un nouvel appareil s'en trouve réduit.

### *c) Les Equipes Multi-Métiers*

La constitution d'Equipes Multi-Métiers ou Multi-Functionnal Teams (EMM ou MFT's) affiche la volonté d'Airbus de briser les barrières fonctionnelles dans un souci d'efficacité par une collaboration plus importante. Chaque EMM a la responsabilité d'un segment particulier d'achat. "*L'EMM est composée de représentants des métiers qui contribuent directement au processus Acheter ou qui en sont les clients internes directs (achats, marketing, bureau d'études, qualité, production, logistique, support après-ventes)*" (Alcouffe et Corrége, 2004, pp.9-10)<sup>665</sup>.

Selon Alcouffe et Corrége (2004)<sup>666</sup> ces EMM ont vocation à participer à la réduction générale des coûts de production, imposée depuis la démarche CAP. Leurs objectifs sont :

- La mise en œuvre de la politique d'achat dans le respect des objectifs collectivement fixés et des moyens alloués.

---

<sup>665</sup> Alcouffe C., Corrége N., (2004), "Structures de gouvernance dans l'entreprise étendue : l'exemple d'Airbus", *Notes du LIRHE*, N°393, mai.

<sup>666</sup> Op. cit.

- La mise en cohérence des actions, des objectifs, et l'échange des informations nécessaires à l'achat.
- Agir en amont du programme et développer les synergies inter-programmes
- Veiller au respect des engagements contractuels et coordonner les relations avec les fournisseurs.
- Contribuer aux veilles technologiques et concurrentielles.

### ***1.3.3. Les plateaux de conception une intégration amont des fournisseurs***

Après avoir défini les plateaux de conception, nous montrerons que les programmes Airbus sont organisés autour de projets impliquant de plus en plus "tôt" les fournisseurs de premier rang.

#### *a) Une définition des plateaux de conception*

La conception caractérise *"l'ensemble des processus qui transforment des exigences en caractéristiques spécifiées ou en spécification d'un produit, d'un processus ou d'un système"* (Norme ISO 9004, version 2000)<sup>667</sup>.

Les plateaux de conception sont un procédé d'ingénierie concurrente, appliqué par l'industrie aéronautique, s'inspirant de l'automobile dans les années 1990. A l'occasion du développement de l'A340-500/600 en 1997, Airbus a développé son premier plateau de conception (Frigant, Talbot, 2003)<sup>668</sup>.

La phase de conception d'un avion permet de réunir sur un même plateau, différents métiers tels que la conception, l'expertise technique, en passant par le "Procurement". Le recours accru à la sous-traitance globale conduit à convier des ingénieurs, travaillant chez ces sous-traitants, durant les phases de conception et de développement (Alcouffe, 2001)<sup>669</sup>.

Renou (2004, p.148)<sup>670</sup> définit un plateau de conception comme *"un dispositif de coordination particulièrement rassemblant des acteurs appartenant à différents métiers et / ou*

---

<sup>667</sup> Source : *"L'excellence en conception des industries françaises"* rapport du Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie, décembre 2003.

<sup>668</sup> Frigant, V., Talbot, D. (2003), "Convergence et diversité du passage à la production modulaire dans l'aéronautique et l'automobile en Europe", Actes du GERPISA, n°37.

<sup>669</sup> Alcouffe, C. (2001), "Formes de coopération inter-entreprises : l'organisation de la R&D dans l'aéronautique et le spatial", *Notes du LIRHE*, n° 356, décembre.

<sup>670</sup> Renou, Y. (2004), "Entreprise-réseau, plateau de conception et compétences : de la notion de "compétences distribuées" à celle d' "acteur compétent"', *Economie Appliquée*, tome LVII, n°3, pp.141-183.

organisations et visant à aboutir à une définition conjointe d'un nouveau produit, à créer de la connaissance"

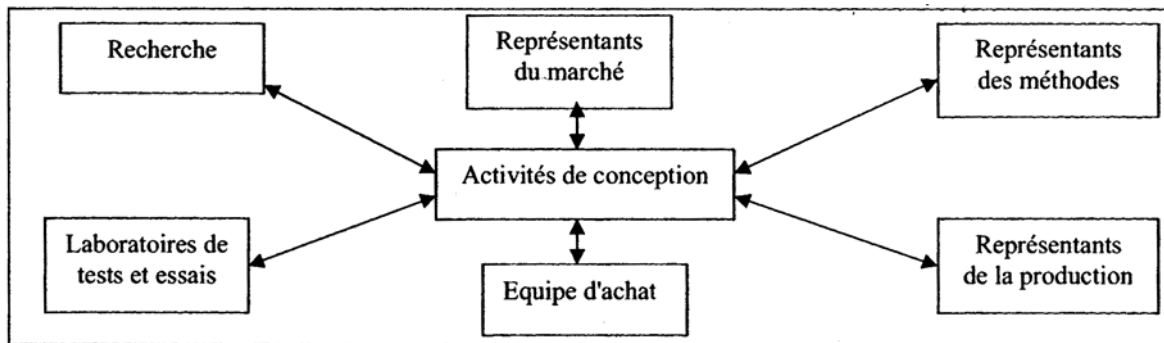


Figure 11. Plateau de conception (Alcouffe, 2001, p.8)

Selon Alcouffe (2001), le recours à une sous-traitance globale conduit Airbus à partager avec ses principaux sous-traitants des informations et connaissances stratégiques. Pour le plateau de conception de l'A380, regroupant à Toulouse environ un millier d'ingénieurs et de techniciens (plus de 50 systémiers/équipementiers ont participé à la conception de l'A380), on estime que les personnels d'Airbus et des sous-traitants étaient à parité.

#### *b) Une organisation par projet*

Dans le domaine aéronautique, l'organisation par projet conduit le management à s'adapter au cycle de développement d'un avion.

##### ➤ Un management par projet

Alcouffe (2001, p.15-16) et Alcouffe et Corrége (2004, pp.11-12)<sup>671</sup> considèrent que la mise en œuvre d'un programme Airbus se décline en trois entités :

- **Un Groupe de Management Projet (GMP)** en charge du pilotage et de l'organisation du projet, avec la mise en place du Plan Directeur du Projet. Ce plan est destiné à fixer les objectifs en termes de coûts qualité et délais et à délimiter les risques techniques, industriels et financiers.

- **Des Equipes Projet Intégrées (Integrated Project Teams)** sont des équipes regroupant des représentants de l'ensemble des différentes fonctions d'une entreprise

<sup>671</sup> Alcouffe, C., Corrége, N (2004), op. cit.

(ingénierie, production, achats, qualité, support clientèle, etc.). Elles sont en charge et responsables d'un segment ou d'un élément particulier du projet. Leur périmètre (nombre, objectifs, constitution) varie en fonction de l'étape du projet ou des difficultés rencontrées. Elles interviennent durant les phases de conception et de développement. Ces équipes intègrent des représentants des équipementiers et systémiers. Leur réunion sur un même plateau de conception possède deux avantages (Alcouffe, 2001) :

- Les échanges entre les différents acteurs, métiers et sous projets sont facilités.
- Le nombre d'interlocuteurs et de représentants d'un même métier est réduit.
- **Des correspondants industriels** permettant l'articulation entre activités productives et ingénierie.

➤ Le cycle de développement d'un avion

Selon Bernard (2004)<sup>672</sup>, le cycle de développement d'un aéronef est composé de quatre phases successives, la faisabilité, le pré-développement, le développement et l'industrialisation :

- **La phase de faisabilité** permet d'analyser et d'évaluer les différentes solutions nécessaires à la réalisation du projet. Les besoins sont spécifiés. Au terme de cette phase un document de faisabilité technique et un planning initial du projet détaillant les phases de pré-développement et de développement sont édités.

- **La phase de pré-développement** a pour objet de proposer et d'optimiser les choix en termes de performances, de coûts et de planning. Des Equipes de Projet Intégrées (EPI) sont formées, réunissant des représentants de la production, de la qualité, des essais en vol, des achats et du support à la clientèle, afin que l'ensemble des paramètres soit optimisé<sup>673</sup>.. Certains fournisseurs sont associés à cette étape.

- **La phase de développement** vise à valider l'ensemble des solutions techniques et à obtenir les certifications tout en respectant les objectifs de coûts et délais. Cette phase sera approuvée par la revue successive des éléments de conception préliminaire, des éléments de conception critique et des éléments de qualification/certification.

---

<sup>672</sup> Bernard, S. (2004), "*Spécification d'un environnement d'ingénierie collaborative multisite, application à l'industrie aéronautique européenne*", Thèse de Doctorat de Génie Industriel, Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Centre d'Aix en Provence.

<sup>673</sup> Au terme de cette phase, cinq documents précisant (1) les spécifications techniques (engagement sur les performances), (2) la description générale (découpage en systèmes et sous-systèmes), (3) les solutions techniques (relatives aux spécifications), (4) document préliminaire relatif aux limitations fonctionnelles de l'appareil, (5) un planning du projet (incluant organisation, coûts, risques, etc.) (Bernard, 2004, p.52)

- **La phase d'industrialisation** et de production intervient traditionnellement six mois après la qualification/certification. Elle vise à effectuer une *"une revue rétrospective ... pour faire un point sur les possibles améliorations des processus pour les projets futurs"* (Bernard, 2004, p.53).

*c) Des fournisseurs intégrés de plus en plus en amont*

Les besoins de collaborations diffèrent selon la phase de développement de l'appareil. Durant la phases de conception, seuls les personnels d'Airbus interviennent. Les fournisseurs co-traitants observent un rôle simplement consultatif initié par l'appel d'offre (Request for Proposal). Le nombre d'intervenants extérieurs s'accroît nettement durant la phase de développement et s'appauvrit progressivement durant l'industrialisation.

Des EPI (équipes projet intégrées) sont constituées dès le pré-développement. Les ingénieurs Airbus et ceux des co-traitants sont réunis en un même lieu, un même plateau (à Toulouse).

Les systèmes de l'appareil ne sont pas développés au même rythme. Les EPI collaborent jusqu'à la qualification du système. Par la suite la collaboration demeure mais les acteurs regagnent leurs entreprises respectives. Ils peuvent être réunis de façon ponctuelle au gré des difficultés rencontrées ou selon les exigences d'Airbus.

Les EPI permettent une capitalisation importante de connaissances. *"Lorsque les acteurs sont réunis sur un lieu unique, la collaboration devient plus facile, alors que lorsque les participants sont répartis sur des sites différents, souvent dans des pays avec des langues et des cultures propres, la mise en place d'une collaboration efficace est plus difficile"* (Bernard, 2004, p.55).

Airbus, dans un souci de réduction du nombre de ses fournisseurs souhaite les intégrer plus en amont dans la conception. *"L'A350XWB est clairement un véhicule pour transformer Airbus en profondeur dans le cadre de notre plan Power 8" ... "Nous voulons les intégrer [les fournisseurs] dans le développement 18 mois plus tôt que dans nos précédents programmes"* affirme Louis Gallois, PDG d'Airbus et co-président d'EADS. Airbus sélectionnera d'ici juin 2007, les dix ou douze principaux co-traitants, qui démarreront le plateau de développement à Toulouse<sup>674</sup>.

---

<sup>674</sup> Source : L'Usine Nouvelle article du 4/12/2006

## 2. L'impact financier et stratégique de la maison mère EADS

Après avoir présenté la structure financière du groupe EADS, nous analyserons l'influence d'EADS sur la stratégie d'Airbus pour enfin présenter les objectifs de compétitivité et de rationalisation des achats impulsés par la maison mère EADS.

### 2.1. La structure financière du groupe EADS

Nous considérerons successivement la direction et l'actionnariat d'EADS, la structure du capital puis l'organisation du groupe.

#### 2.1.1. Direction et actionnariat<sup>675</sup>

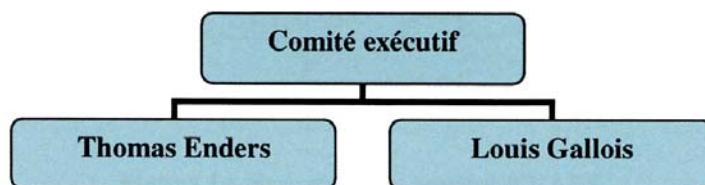


Figure 12. Direction du groupe EADS

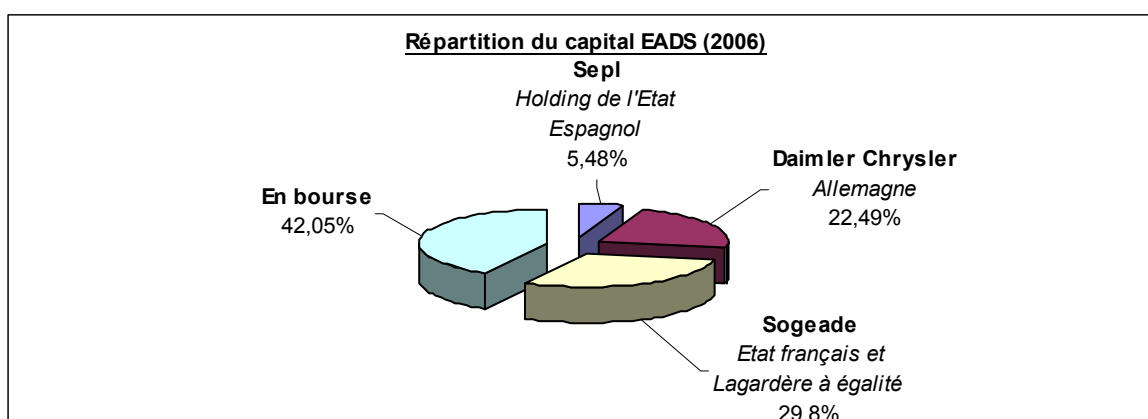


Figure 13. Actionnariat du groupe EADS

<sup>675</sup> La SOGEADE (Société de gestion de l'aéronautique, de la défense et de l'espace) est une holding détenue à 50 % par la SOGEPA (Société de Gestion de Participations Aéronautiques contrôlée par l'Etat français) et à 50 % par la Désirade (holding du groupe Lagardère).

### 2.1.2. Structure du capital <sup>676</sup>

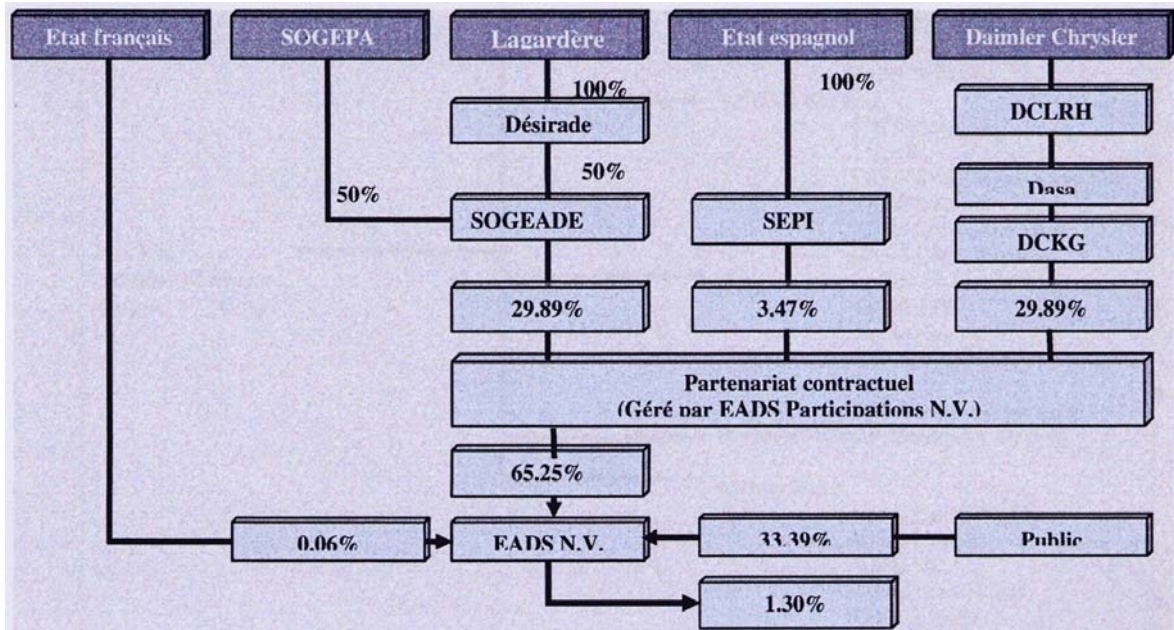
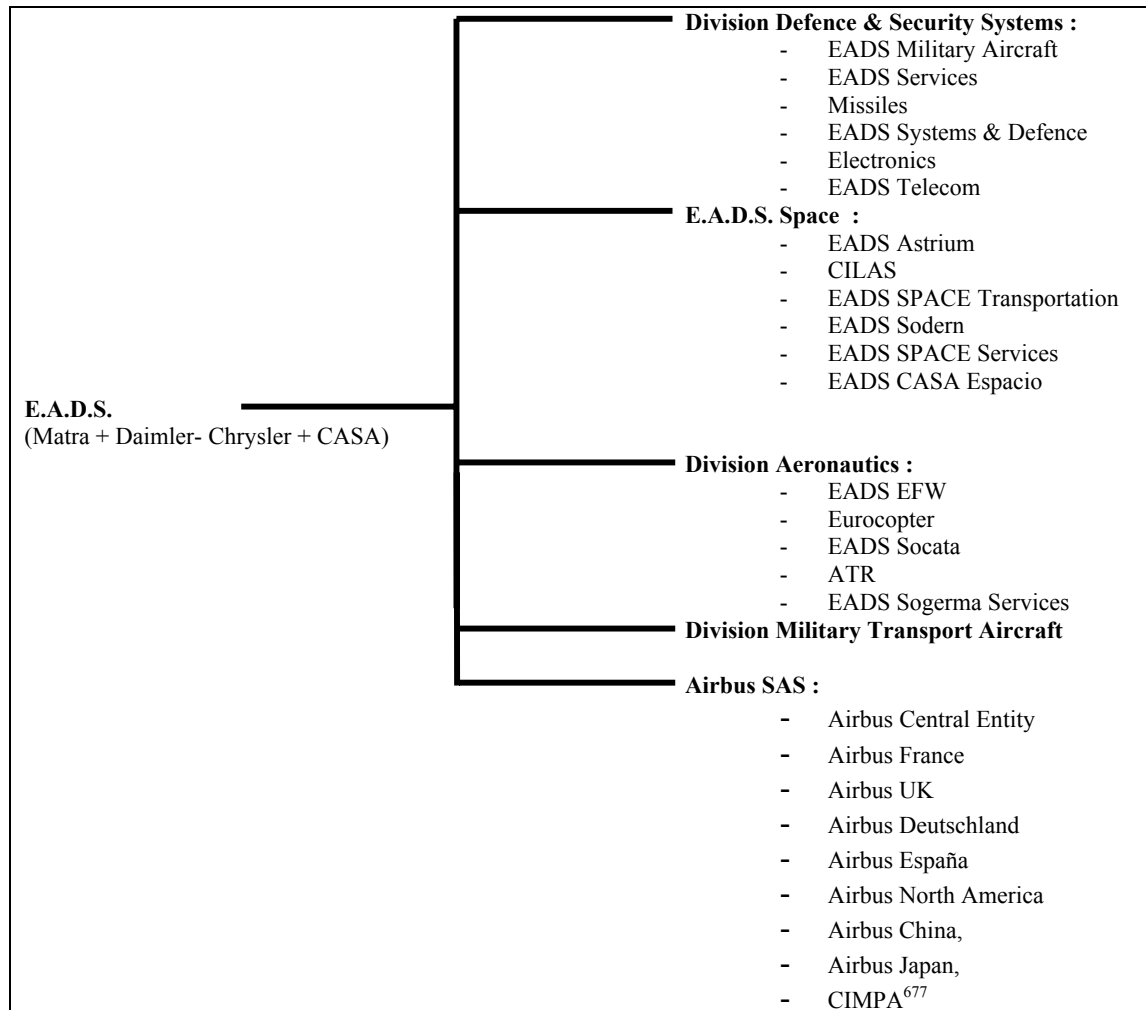


Figure 14. Structure du capital d'EADS

### 2.1.3. Organisation du groupe

<sup>676</sup> Source : EADS. <http://www.eads.net/>



**Figure 15. Organisation du groupe EADS**

## **2.2. L'influence d'EADS sur la stratégie d'Airbus<sup>678</sup>**

Après avoir abordé de manière générale les enjeux stratégiques et moyens mis en œuvre dans l'industrie aéronautique nous détaillerons la stratégie propre à Airbus pour enfin analyser les stratégies communes aux différentes divisions d'EADS.

### **2.2.1. Enjeux stratégiques et moyens mis en oeuvre dans l'industrie aéronautique<sup>679</sup>**

<sup>677</sup> Filiale d'Airbus S.A.S., CIMPA est née en 1995 d'un essaimage du Centre Commun de Recherche d'EADS pour être le lien entre la recherche et des applications pratiques. CIMPA est spécialisée dans la fabrication assistée par ordinateur et les applications industrielles. CIMPA s'est installée sur le marché allemand en 2001 avec une filiale à Hambourg. "Son objectif est de traiter les questions de management du Cycle de vie des produits couvrant tous les aspects des processus liés aux produits, de la conception à la maintenance et au support, en passant par la fabrication et la vente". Source : [www.cimpa.com](http://www.cimpa.com)

<sup>678</sup> Sources : Rapport annuel EADS et Document de référence 2005

<sup>679</sup> D'après Les Echos Etudes (2004), "Le secteur de l'aéronautique et spatial civils dans le monde", Collection "Panorama stratégique des grands secteurs", Eurostaf, Paris.



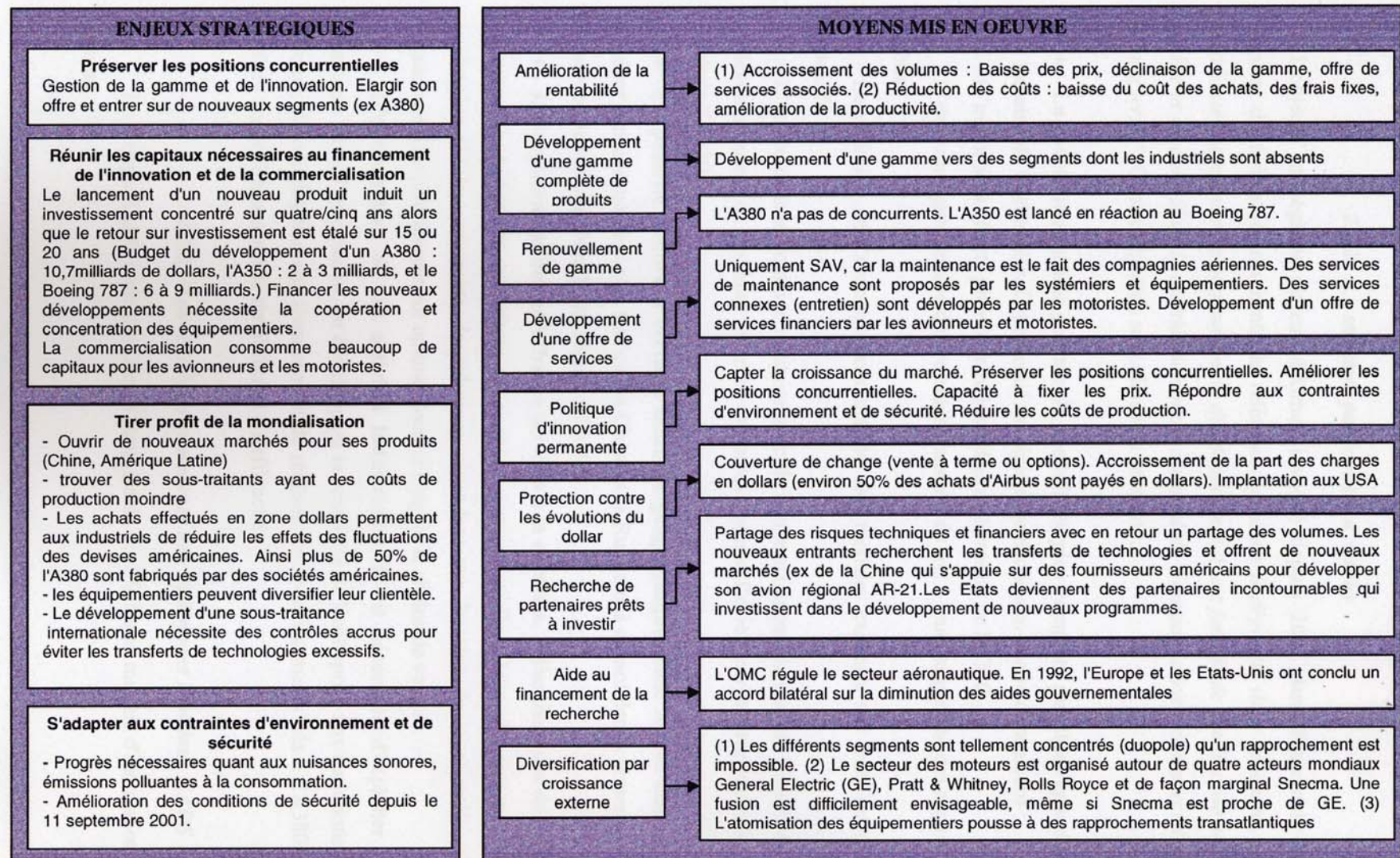


Figure 16. Stratégie de l'industrie aéronautique (Les Echos Etudes, 2004)

### ***2.2.2. La stratégie particulière d'Airbus***

L'objectif stratégique majeur d'Airbus invoqué depuis 2003 dans l'ensemble des rapports d'activités et documents de référence *"consiste à dégager, dans la durée, une rentabilité exemplaire en poursuivant le développement d'une famille de produits de haute qualité et en contrôlant la moitié du marché mondial du transport aérien commercial sur le long terme"*. Quatre objectifs sont alors mis en avant :

- **La constitution d'une gamme de produits la plus complète possible répondant aux besoins de la clientèle.** Cet objectif stratégique se décline en quatre dimensions :

- D'importants efforts pour réduire les délais de livraison de l'A380.
- L'extension progressive des versions transport de fret à toute la gamme des appareils Airbus.
- Le maintien de l'avantage concurrentiel des modèles existants sur leurs marchés respectifs.
- L'entrée dans le domaine militaire avec de nouveaux appareils comme l'A400M ou le développement de produits annexes militaires comme l'avion ravitailleur multirôle à partir de l'A330.

- **La priorité donnée à certains marchés géographiques clés.** Airbus cherche à pénétrer certains marchés clés tels que la Chine et la Russie et à consolider sa présence sur le marché aérien aux États-Unis, réputé difficile.

- **L'élargissement de son offre de services à la clientèle.** L'élargissement de l'offre permettra à Airbus de maintenir sa position concurrentielle. Deux dimensions sont envisagées (1) la conception de solutions répondant aux besoins de la clientèle, (2) l'assurance d'un positionnement optimal tout au long de la chaîne de valeur.

- **L'optimisation de ses activités industrielles.** Il est nécessaire d'exploiter les avantages liés à l'intégration, en développant la réactivité de l'entreprise aux variations de volume, de composition des livraisons et de réaliser les investissements liés à l'A380 en veillant particulièrement à la flexibilité et à l'efficacité.

### ***2.2.3. Les stratégies communes aux différentes Divisions EADS***

Le groupe EADS tente d'unifier la stratégie de ses filiales en matière d'innovation et d'achat.

a) *La stratégie d'innovation, une intégration accrue au groupe*<sup>680</sup>

La stratégie d'innovation d'EADS s'appuie sur deux piliers, le Réseau de Recherche et de Technologie (R&T) et le Centre Commun de Recherche (CCR), visant à centraliser et mutualiser certains domaines de recherche. Aujourd'hui, l'ensemble de la Recherche et Développement (R&D) et environ 80 % des activités de R&T d'EADS sont décentralisées.

- **Le Réseau R&T** coordonne les activités communes de recherche et de technologie, qui impliquent plusieurs Unités Opérationnelles et le Centre Commun de Recherche (CCR). Ce réseau est structuré autour de domaines technologiques présentant un intérêt commun, les Matériaux et Structures, l'Électronique, la Navigation et le Contrôle ou Traitement de l'Image. Pour chacun de ces domaines, un groupe d'experts en R&T est constitué de représentants des entités intéressés par un travail commun.

- **Le Centre Commun de Recherche** d'EADS a pour objet de fournir des capacités de recherche à l'ensemble des filiales du groupe dans les domaines de l'aéronautique, de l'espace et de la défense. Ces recherches portent notamment sur les matériaux, les procédés, les technologies de structures, l'environnement des systèmes et les technologies de l'information. Le CCR dispose de trois sites, l'un en France (Suresnes), l'autre en Allemagne (Ottobrunn) et le troisième en Espagne (Getafe). Le CCR se structure autour de deux grands pôles de recherche, "*Structures et Production*" et "*Simulation, Systèmes et Technologies de l'Information*" au sein desquels il développe des recherches dans les domaines des matériaux, des procédés de fabrication, des technologies de structures, des systèmes (protection contre la foudre, compatibilité électromagnétique, systèmes optiques et lasers, par exemple), des calculs scientifiques et des technologies de l'information utiles à l'ingénierie des produits et procédés. "*L'un des objectifs de cette organisation matricielle est de favoriser les fertilisations croisées entre les unités nouvellement intégrées au groupe EADS, à l'exemple de la technologie de placement de fibres, développée par EADS Casa pour des applications spatiales et qui connaît un débouché pour la fabrication du cône arrière de l'A380*" (Frigant et al., 2006, p.35)<sup>681</sup>.

Or, à l'unanimité, nos interlocuteurs Airbus ont caractérisé la relation entre Airbus et le CCR d'unilatérale et de clientéliste. Airbus a recourt au CCR lorsque le besoin s'en fait sentir, notamment pour la recherche dans le domaine des matériaux. A ce jour Airbus ne souhaite pas mutualiser le fruit de ses propres recherches avec le CCR.

---

<sup>680</sup> Source : [www.eads.net](http://www.eads.net)

<sup>681</sup> Frigant, V., Kechidi, M., Talbot, D. (2006), Op. Cit.

b) *Vers une stratégie d'achat commune*

- La stratégie d'Achat

Au sein du groupe EADS, la fonction Achat est pilotée par l'équipe du Corporate Sourcing chargée de définir une orientation globale pour l'ensemble des activités d'achat à l'échelle du Groupe. Cette stratégie se structure autour de quatre dimensions clés :

- Le "**Procurement Marketing and Global Sourcing**" vise à identifier les meilleurs fournisseurs au monde et à les évaluer en fonction de leurs aptitudes et de leurs certifications.

- Le "**Joint Sourcing**" consiste à optimiser le pouvoir d'achat d'EADS en groupant les approvisionnements. Les achats sont segmentés par catégories homogènes gérées par des "Lead Buyers", le volume permettant une réduction des coûts.

- Une évaluation régulière de la performance des fournisseurs est permise par le processus d'"**Évaluation et de Développement des Fournisseurs**". Des critères uniques sont appliqués par chaque Unité Opérationnelle d'EADS dans les domaines suivants : Commercial, Logistique, Qualité, Technique et Support Client. Les évaluations sont communiquées aux fournisseurs. EADS favorise les relations à long terme avec ses fournisseurs clés. Des partenariats sont tissés avec les plus stratégiques, en les intégrant à des phases précoces du développement.

- **Un partage des risques** est recherché avec les fournisseurs.

- L'organisation des Achats

Chaque Division d'EADS et chaque Unité Opérationnelle dispose de sa propre fonction Achat. Les Chief Procurement Officers (responsables des achats) des cinq Divisions d'EADS forment le *Chief Procurement Officers Council* (CPOC), le conseil des responsables des achats est présidé par le *Chief Procurement Officer* (Directeur des achats du Groupe). Ce conseil a été créé en 2005 pour prendre en charge la mise en œuvre de la stratégie d'achat d'EADS.

Le *Procurement Directors Board* (en place depuis 2000), composé des Directeurs des achats de chacune des Unités Opérationnelles et des membres de la Direction des Achats d'EADS (Corporate Sourcing), est une plate-forme d'échange d'informations, d'expériences et de diffusion de la stratégie d'achats au sein du Groupe.

En 2005 a été mis en place un *Réseau International d'Achat*, qui s'articule autour de bureaux des achats, par pays (Country Sourcing Offices, CSO), dont les premiers ont été implantés en Chine, en Russie et en Inde. D'autres bureaux de ce genre seront créés en fonction de l'évolution des volumes d'achats d'EADS.

- Les achats en 2005

<b>Importance des achats externes (% du CA d'EADS)</b>		
<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
65%	63%	70%

**Tableau 7. : Achats externes d'EADS**

Les 50 premiers fournisseurs d'EADS couvrent 43 % de son volume d'achats et les 250 premiers fournisseurs 75 %. Les systèmes et équipements complexes représentent 43 % des achats d'EADS. Les structures, matières premières et services liés aux produits en représentent 36 %. Les matières consommables représentant 21 % des achats. La plupart des fournisseurs d'EADS sont actuellement situés dans l'U.E. (environ 75 %) et en Amérique du Nord (23 %).

*c) Les objectifs de compétitivité, une genèse de la rationalisation des achats d'Airbus<sup>682</sup>*

La politique de rationalisation des achats d'Airbus fut impulsée par le passage d'une logique d'Arsenal à une logique de marché. Il s'agit du désengagement de l'état dans la gestion des relations de sous-traitance d'Airbus, au profit d'une coordination purement marchande (Talbot, 2001)<sup>683</sup>. Cette transition sera notamment marquée l'année 1988 avec le lancement du programme A340. Après avoir appréhendé ce virage industriel, nous insisterons sur la démarche de progrès et les différents plans de rationalisation.

<sup>682</sup> Ce paragraphe s'inspire des travaux d'Alcouffe C. et Corrége N., 2004, Op. Cit.

<sup>683</sup> Selon Talbot, depuis le milieu des années 1980, l'Etat français s'est progressivement désengagé du secteur aéronautique civil. Il a ainsi abandonné son rôle de client et d'actionnaire au profit de celui de financeur. Le prix devient alors le principal critère de sélection des sous-traitants.

#### 2.2.4. *Le programme A340, un virage majeur de la politique industrielle d'Airbus*

La rationalisation des approvisionnements intervient en 1988 avec le lancement du programme A340, marquant un virage majeur dans la politique industrielle d'Airbus. Avant cette date, les quatre sites de production organisés de façon autonome, recouraient à une simple sous-traitance de capacité. *"A partir de 1988, Airbus France s'est recentré sur son métier d'avionneur et a procédé à l'externalisation des activités jugées non stratégiques. Cela s'est traduit en interne par une restructuration organisationnelle, avec la spécialisation technologique des ateliers et des sites de production."* Alcouffe et Corregé (2004, p.4)<sup>684</sup>.

Compte tenu de l'accroissement des quantités d'avions à produire, du développement des technologies et de leurs complexités, l'objectif de l'avionneur est de rationaliser la production afin d'en réduire les coûts et d'en partager les risques. Dans le cadre d'une "sous-traitance globale" (Larré, 1994)<sup>685</sup>, le sous-traitant de premier rang change donc progressivement de statut pour devenir un *"risk sharing partner"* dans le sens où il doit désormais financer ses coûts non récurrents<sup>686</sup>.

Selon Talbot (2005, p.15)<sup>687</sup>, la spécialisation des sites est à la fois technique et organisationnelle. Le produit est "découpé" de façon homogène (éléments du cockpit, portes, mâts réacteurs, fuselage central, etc.), chaque segment étant alloué au site compétent (Kechidi, 1996). Cette spécialisation s'accroîtra au fil des années et des programmes.

Une politique de sous-traitance plus "rigoureuse" sera ainsi mise en place en 1993, avec pour objectif la réduction du nombre de sous-traitants directs et l'amélioration de

---

<sup>684</sup> Alcouffe C., Corregé N., 2004, Op. Cit.

<sup>685</sup> *"La sous-traitance globale consiste à confier simultanément à la même entreprise extérieure l'étude, le développement, l'industrialisation et la réalisation de pièce, sous-ensembles et ensembles qui sont intégrés à un des produits dont la Division Avion assure la responsabilité finale de la conception vis-à-vis du client et possède la propriété industrielle"* (Larré, 1994, Op. Cit. p. 320-21).

<sup>686</sup> - Coûts récurrents = (coûts de fabrication des produits livrés) qui reviennent pour chaque sous-ensemble livrés.

- Coûts non récurrents = coûts d'investissements matériels ou immatériels (études et développement) had hoc, spécifiques, au programme. Ils sont subis au démarrage du programme.

Les coûts récurrents sont payés à la livraison du produit alors que les coûts non récurrents sont amortis à chaque avion livré au 1/600<sup>ème</sup> (si les prévisions de ventes sont de 600 appareils). Ainsi, selon cette base, le prix payé au sous-traitant lors de la livraison du produit combine l'ensemble des coûts récurrents et une partie (1/600<sup>ème</sup>) des coûts non récurrents. Ainsi les sous-traitants sont liés à leurs propres fournisseurs car tout retard de livraison entraîne de lourdes incidences sur la trésorerie. Larré (1994, p.322)

<sup>687</sup> Talbot, D. (2005), "Une compréhension institutionnaliste de la proximité organisationnelle : le cas EADS", les Cahiers du GRES, n°2005-22, novembre.

l'efficacité organisationnelle du système productif Airbus. L'objectif clairement affiché est une réduction des coûts de production compatible avec le maintien de la qualité des produits.

### ***2.2.5. La mise en place d'une "démarche de progrès"***

Les années 1994 à 1996 marqueront une période de crise caractérisée par un effondrement de la demande pour l'aéronautique civile en raison du caractère cyclique de cette industrie et de la guerre du Golfe. Airbus cherche désormais à développer sa réactivité face aux fluctuations de la demande et à la guerre des prix engagée avec Boeing. L'avionneur initie alors une "démarche de progrès" nommée Croissance et Adaptation par les Processus (CAP) destinée à réduire de façon drastique ses coûts de production. Cette démarche se concrétise par la mise en place d'une organisation plus efficace, plus rationnelle, et à l'engagement des sous-traitants directs dans une amélioration continue de leurs gains de productivité et de l'adaptation aux exigences du marché, en termes de conception et de processus.

Dans leur analyse des structures de gouvernance d'Airbus, des Alcouffe et Corregé (2004)<sup>688</sup> insistent sur "l'amélioration du processus Acheter" inhérente à la démarche CAP. Les Achats représentent chez Airbus France 70 % du coût d'un appareil. Les auteurs (*Ibid.*, p.6) insistent sur la permanence de cette démarche portée par une évaluation fine (rating) des sous-traitants (objectifs convenus, projets communs d'amélioration et arbitrage du marché [reconsultation] en cas de défaillance du sous-traitant) et sur l'élargissement de la consultation lors de nouveaux appels d'offre (mise en concurrence accrue).

### ***2.2.6. La continuité des plans de rationalisation en pratique : de CAP à Power 8***

Jusqu'à présent Airbus a historiquement segmenté la rationalisation de son organisation en trois étapes, les plans CAP, Route 06 et Power 8.

---

<sup>688</sup> Alcouffe et Corregé (2004) op. cit.

a) De CAP à Route 06

Depuis plus d'une décennie, différents plans de rationalisation ont été mis en oeuvre par Airbus, avec pour unique objectif une réduction continue des coûts de production. L'avionneur étant recentré sur son cœur de compétences, ces plans impactent directement sa politique de sous-traitance.

Dès 1995, des démarches transversales de progrès CAP (Croissance et Adaptation par les Processus) et CAP 2001 furent mises en œuvre, avec pour objectif une réduction de 12 à 15% des coûts d'approvisionnement à l'horizon 2001 (Talbot, 2001)<sup>689</sup>. La crise du transport aérien survenue fin 2001, justifiera la mise en place chez l'avionneur, d'une politique encore plus rigoureuse de réduction des coûts d'approvisionnement<sup>690</sup>. Celle-ci fût reconduite par le programme Route 06, lancé en juin 2003, Airbus réclamant désormais, à l'horizon 2006, une nouvelle réduction des prix de la part de ses fournisseurs, de l'ordre de 15 %. L'objectif étant la réalisation d'une économie de 1,5 milliards d'euros, par une rationalisation des achats, des méthodes de production et de la production.

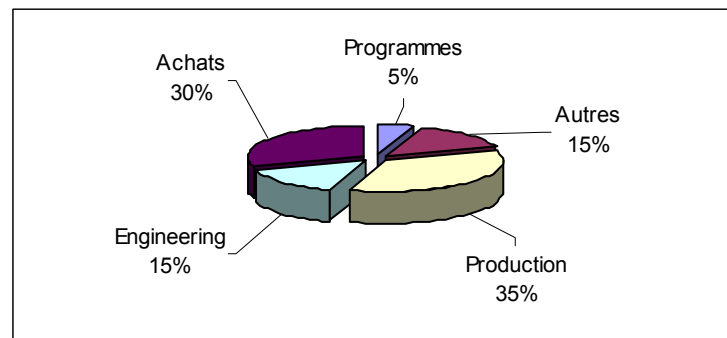


Figure 17. Sources d'économies du programme Route 06

Ainsi, assiste-t-on à la mise en place d'un double mouvement. D'une part, les grands principes de la stratégie de rationalisation des approvisionnements, engagée par l'avionneur, se caractérisent par différentes mesures :

- Un élargissement des appels d'offres à la concurrence étrangère.
- Une standardisation des interfaces.
- Des achats communs entre Airbus et ses principaux partenaires.
- Un partage de l'information en temps réel.

<sup>689</sup> Op. cit

<sup>690</sup> Gustav Humbert, PDG d'Airbus, prévoit à nouveau de réaliser 1,5 milliard d'euros d'économies d'ici à 2010, grâce à de nouvelles améliorations de la productivité (Source La Tribune, 23/09/2005).



D'autre part, une architecture industrielle pyramidale s'est progressivement mise en place, avec le développement d'une "sous-traitance globale" (Larré, 1994), consistant à confier au fournisseur, le financement, le développement et la réalisation de sous-ensembles complets, à charge pour lui d'organiser sa propre sous-traitance. Compte tenu de la solidité financière désormais exigée par le partage du risque financier (*risk sharing*, Alcouffe, 2002)<sup>691</sup> et du niveau de compétence requis, le nombre potentiel des firmes capables de répondre à ces exigences, au niveau mondial, a considérablement chuté (Dupuy et Gilly, 2005)<sup>692</sup>.

#### b) Le plan Power 8, une nouvelle ère pour Airbus ?

Le nouveau plan de rationalisation Power 8 annoncé fin 2006, suite au retard de livraisons des premiers A380, a aujourd'hui changé de visage en apparaissant comme un "plan de sauvetage d'Airbus"<sup>693</sup>. L'avionneur semble accentuer le virage amorcé depuis les plans CAP, avec une volonté décuplée de réduction drastique des coûts de production s'inscrivant dans une recherche de compétitivité.

##### ➤ Power 8, un plan de restructuration

La volonté affirmée de ce nouveau plan de rationalisation est de compenser les 4,8 milliards d'euros de pertes cumulées par le programme A380, en raison du dépassement des coûts, des retards de livraisons et des compensations financières destinées aux compagnies clientes. Néanmoins le principal objectif demeure l'amélioration de la compétitivité, via une réduction des coûts de l'avionneur européen face à son concurrent direct Boeing. Airbus semble donc aujourd'hui entrer dans une guerre des prix pour lutter notamment contre le Boeing 787 Dreamliner.

Les moyens dévolus à cet objectif sont de deux ordres :

- Une diminution substantielle des coûts avec une réduction de 80% du nombre de

---

<sup>691</sup>La modalité la plus courante du partage du *risk sharing* est le "Non Recuring Costs" (NRC) : l'interface physique supporte financièrement le développement et l'industrialisation du module dont il a la charge. Ces coûts sont répercutés sur le prix de vente du module, néanmoins, ils sont établis sur des prévisions de vente (amortissement sur x avions). Si les ventes n'atteignent pas les prévisions, l'intermédiaire en supporte les pertes.

<sup>692</sup> Dupuy, Y. et J.P. Gilly (2005), "D'un espace d'agglomération à un territoire de spécification : la dynamique des activités aéronautiques à Toulouse", XLVIème Colloque de l'ASRDLF, Dijon, 5, 6 et 7 septembre 2005.

<sup>693</sup> Les Echos du 1<sup>er</sup> mars 2007.

ses sous-traitants directs, nombre qui passerait de 3000 à 500 d'ici 2010. Une limitation des coûts indirects, frais généraux et de personnels. Une remise à plat de l'ensemble des coûts d'approvisionnement.

- Un recours accru à l'externalisation avec 50% de la réalisation, environ 3,5 milliards de dollars<sup>694</sup> du futur A350, confiée à des sous-traitants.

Le 18 octobre 2006, Louis Gallois (Président d'Airbus et Co-Président d'EADS) annonçait de façon succincte, lors d'une conférence de presse, les huit "chantiers" de restructuration du plan Power 8, considérant les cinq premiers comme amorcés et les trois derniers en phase d'étude préalable :

- Une accélération des programmes de développement (réduction du temps de cycle du développement des nouveaux avions de 7,5 à 6 ans).
- La pérennisation de la relation aux fournisseurs.
- Des économies de coûts de structure (-30 % d'ici 2010).
- Des gains de productivité à réaliser dans le processus industriel.
- Une génération de trésorerie.
- Les sites et la répartition des fabrications,
- Une réaffectation des lignes d'assemblage entre Toulouse et Hambourg
- Le chapitre "Make or Buy" décidant des productions conservées en internes et de celles qui seront externalisées.

Ce plan devrait alors permettre des économies annuelles d'au moins 2 milliards d'euros à partir de 2010.

#### ➤ Les détails du plan Power 8

Lors d'une nouvelle conférence de presse en date du 28 février 2007, Louis Gallois propose une version beaucoup plus précise du plan Power 8. Trois objectifs principaux sont désormais fixés, un développement plus rapide, une politique achat plus intelligente et une production plus flexible. Les moyens dévolus seront de trois ordres:

- **Une réduction des frais généraux** avec pour ambition une économie de 900 millions d'Euros. Celle-ci sera obtenue par une compression des personnels de l'ordre de 10 000 personnes en quatre ans, pour moitié des salariés d'Airbus, pour moitié ceux des sous-

---

<sup>694</sup> Source : *Financial Times* du 14/11/2006

traitants. La répartition est la suivante : Airbus France se séparera de 4300 personnes, Airbus Allemagne 3700, Airbus UK 1600, Airbus Spain 400 et Airbus Central Entity (Toulouse) 1100.

• **Une réorganisation de la politique industrielle** avec un recentrage sur le cœur de métier. Le moyen privilégié sera la sous-traitance de Work Packages (ensembles complets) aux partenaires afin de partager les coûts de développement et d'investissement, mais également de mutualiser les nouvelles technologies. En ce qui concerne le futur A350, 50% des tâches actuellement réalisées en interne seront externalisées (contre 25% actuellement). Cette manœuvre permettra une économie de 1,5 milliards d'Euros. Louis Gallois distingue trois catégories de sites :

- Les sites clés, utilisant et développant les ressources d'Airbus.
- Les sites importants, réalisant des pièces complexes mais sans investissement de la part d'Airbus. L'objectif étant le passage du métal aux matériaux composites. L'avionneur recherche des partenaires susceptibles d'investir dans ces matériaux composites et à terme de prendre le contrôle des sites de Méaulte, Nordenham et Filton. Des "partenariats" de long terme seraient alors tissés dans le cadre d'une "entreprise étendue". Latécoère est pressenti pour reprendre l'usine de Méaulte estimée à 150 millions d'Euros<sup>695</sup>.
- Les sites fabriquant des pièces dont Airbus souhaite externaliser la production, par exemple les tôles, la mécanique, l'usinage, etc. Ces sites seraient cédés ou justifieraient un rapprochement avec d'autres: Laupheim, Varel et Saint-Nazaire ville. Par ailleurs, les deux usines de Saint-Nazaire (Ville et Gron) seront rapprochées pour plus de synergie.

Les chaînes d'assemblage doivent également être redistribuées de façon plus efficace. Hambourg et Toulouse continueront à se partager l'assemblage de l'A380, Hambourg deviendra l'unique site de livraison. Toulouse verra sa production d'A320 limitée à 14 unités par mois, contre 17 actuellement, le surplus sera assemblé en Allemagne. Cette concession exhume un accord de 2000 jamais appliqué<sup>696</sup>. La nouvelle chaîne d'assemblage du futur A350 sera installée à Toulouse, cependant la prochaine génération de petits et moyens courriers, succédant à l'A320 (attendu pour 2013) sera assemblée à Hambourg.

---

<sup>695</sup> Source : La Dépêche du Midi du 1/03/2007

<sup>696</sup> Source : Les Echos 1/03/2007

- **Une plus grande intégration** de l'entreprise permettra de répondre aux problèmes de l'éclatement et des doublons. L'objectif étant de créer une seule entreprise Airbus, afin d'en développer une gestion intégrée. La production est actuellement organisée autour de huit centres d'excellences organisés sur une base nationale (trois en France, trois en Allemagne, un en Espagne et un au Royaume-Uni). La décision est donc prise de limiter le nombre de ces centres à quatre. Le CoE fuselage et cabine en Allemagne, le CoE partie arrière en Espagne, le CoE voilure et systèmes propulsion au Royaume-Uni avec des compétences transnationales (avec Saint Eloi par exemple), les aérostructures équipements intérieurs en France, avec des unités dans différents pays. Les fonctions seront intégrées mais pas centralisées. Leur gestion sera rationnelle et transversale.

➤ Modules du plan Power 8 et contribution à l'EBIT<sup>697</sup>

	<b>EBIT</b>
Développer plus vite	6%
Réorganiser la politique d'achat	31%
Produire au plus juste	16%
Réduire les coûts indirects	32%
Optimiser la trésorerie	-
Restructurer l'organisation industrielle / Recentrer sur le cœur de métier	12%
Chaîne d'Assemblage Final	3%
Total	100%

**Tableau 8. : Modules du plan Power 8**

c) *Power 8 : Un "plan de sauvetage"*<sup>698</sup>?

Savoir si Power 8 constitue effectivement un plan de sauvetage, comme le sous-entend Louis Gallois lorsqu'il affirme que sa mise en œuvre se fera au grès des événements tels que la faiblesse du Dollar, retard du A380, etc., demeure une question ouverte. Il apparaît cependant évident que ce nouveau plan a pour leitmotiv la recherche d'une rentabilité et d'une compétitivité croissante dans le cadre d'une guerre commerciale

<sup>697</sup> EBIT = Earning before interest tax and depreciation. Le résultat opérationnel (ou EBIT) est quasi équivalent au résultat d'exploitation dans le système comptable français. Il s'agit du solde entre les produits d'exploitation, et les charges : coûts des ventes, frais administratifs et commerciaux. Ce résultat est donc mesuré avant éléments financiers, charges exceptionnelles et impôt sur les bénéfices. Il ne prend en compte que des charges, des consommations externes, des achats, ou les frais de personnel. Si certaines de ces charges peuvent être considérées économiquement comme des investissements à l'image des dépenses de R & D, des dépenses de marketing, ou de frais d'études, elles gardent un caractère de charges et non pas d'actif immobilisé. Dans certains cas, il est toutefois possible de transférer certaines charges en immobilisations incorporelles. Dans ce cas la charge disparaît du compte de résultat. Source : le Journal du Net

<sup>698</sup> Les Echos 1/03/2007

ouvertement menée contre Boeing.

La conséquence la plus visible est l'implication croissante d'un nombre restreint de fournisseurs de premier rang. Selon L. Gallois *"L'A350 sera le moteur de ce nouveau business model et nous confierons davantage de travail aux fournisseurs de premier rang, en échange d'une meilleure répartition des investissements, risques et opportunités futurs, avec une base consolidée de fournisseurs"*, soit une économie pour Airbus de 1,8 milliard d'euros sur les coûts non récurrents et 600 millions de dépenses d'investissements<sup>699</sup>.

L'A350 apparaît ainsi comme un programme expérimental de réduction massive des coûts de production fondé sur le développement du partage du risque financier. *"En clair, l'avionneur devrait financer un peu plus de 50% du projet sur ses ressources propres et bénéficier pour le solde d'un prêt garanti de l'ordre de 4 milliards par les « Etats Airbus », c'est-à-dire la France, l'Allemagne, l'Espagne (réunis au sein d'EADS, la maison-mère) et la Grande-Bretagne. Dans le détail, pour la moitié dévolue à l'entreprise, l'A-350 XWB (eXtra Wide Body), version revue et corrigée du premier appareil, sera tronçonné en plusieurs tranches s'étageant de 2007 à 2014, avec un pic de dépenses planifié entre 2010 et 2013. 50% des travaux de structure – c'est-à-dire le squelette de l'avion –, soit une enveloppe d'1,8 milliard, seront ainsi confiés à une dizaine de « risk sharing partners » aussi bien européens qu'américains ou asiatiques. Pour l'instant, on ignore encore l'identité de ces sous-traitants de premier rang. Ils devraient être choisis au printemps prochain. Mais Airbus aurait souhaité d'ores et déjà réserver 5% du programme à la Chine, autant à la Corée du Sud et au moins 3% à la Russie. Le reste du budget proviendra ensuite des économies réalisées via le plan Power 8. Soit 5 milliards d'euros en principe"*<sup>700</sup>.

---

<sup>699</sup> Source : La Tribune 1/03/2007, p.5

<sup>700</sup> Source : L'Expansion du 04/12/2006

### **3. Stratégie d'achat et structuration des relations verticales d'Airbus**

L'organisation des approvisionnements et la mise en œuvre de la politique de sous-traitance conduisent Airbus à une structuration originale de ses relations de sous-traitance.

#### ***3.1. Stratégie d'achat et politique de sous-traitance***

Airbus utilise le terme générique de "fournisseurs" englobant aussi bien les fournisseurs que les sous-traitants. Nous focaliserons ici nos développements sur l'amont, le point de départ des relations verticales de sous-traitance. Ainsi, après avoir analysé la structuration des achats d'Airbus, nous expliquerons le fonctionnement de la politique de sous-traitance d'Airbus pour enfin mettre à jour l'avènement d'une démarche de plus en plus collaborative.

##### ***3.1.1. Structuration des achats d'Airbus<sup>701</sup>***

La direction des approvisionnements (le Procurement) fixe les grandes orientations de la sous-traitance d'Airbus et conduit à la mise en œuvre d'une segmentation des achats en grandes familles.

###### ***a) La direction Procurement et ses subdivisions***

Airbus dispose de plus de 3000 fournisseurs répartis dans trente pays différents. La direction du *procurement* est responsable de la fourniture externe de biens et services en termes de temps, de coûts et de qualité. Le "*Procurement*" améliore les interfaces, les politiques et les processus entre Airbus et sa supply chain (chaîne logistique). Pour cela il dispose d'une "base", d'un panel de fournisseurs auxquels sont imposées des conditions drastiques de compétitivité, de flexibilité, d'intolérance vis-à-vis des retards, d'innovation, de support des produits, ...

Les principaux objectifs stratégiques de cette direction sont :

- L'amélioration des performances en terme de coûts, de qualité et de délais de la base fournisseurs.
- Le développement d'une base consolidée de fournisseurs.

---

<sup>701</sup> Ce paragraphe a été réalisé grâce à deux documents internes "*Airbus Procurement*" et "*Airbus Procurement Policy*" fournis lors de nos entretiens chez Airbus SAS.

- L'assurance que ces fournisseurs servent les intérêts commerciaux d'Airbus.
- L'assurance que les fournisseurs disposent de capacités<sup>702</sup> et d'une flexibilité suffisantes.

La stratégie d'achat d'Airbus est donc unifiée, centralisée et impulsée par la direction du "procurement".

#### *b) Une segmentation des achats*

La mise en œuvre de la politique d'achat s'appuie sur cinq divisions : Airframe, Equipment and Propulsion Systems, General Procurement Capital Goods and Services, Supply Chain Quality, Strategy and services.

##### ➤ L'Airframe (fuselage)<sup>703</sup>

La fourniture d'Airframe caractérise les matériaux, les composants standards et les assemblages sous-traités. Elle se compose de deux grandes catégories :

- Les aérostructures<sup>704</sup> rassemblent les approvisionnements de composants et sous-ensembles d'avions destinés aux sites de fabrication d'Airbus. Certains sont sous-traités sous forme de "work packages".

- Les matériaux<sup>705</sup> nécessaires à la fabrication des composants d'avions : aluminium, alliages spéciaux, titane, etc. La base des fournisseurs de matériaux inclut l'Europe, la Russie, l'Asie et l'Inde.

##### ➤ Les équipements et les systèmes de propulsions<sup>706</sup>

Cette division gère, durant le cycle de vie du produit, la fourniture, la qualité et la chaîne de fourniture de tous les équipements de vol et de la centrale électrique (Powerplant). La personnalisation de nombreux équipements nécessite une relation directe entre le département Procurement et les compagnies aériennes. Dans ce cadre, des équipes

---

<sup>702</sup> Productives et financières.

<sup>703</sup> Airframe Procurement

<sup>704</sup> Les aérostructures se subdivisent en cinq produits (1) les sous-ensembles métalliques, (2) les sous-ensembles composites, (3) les aménagements intérieurs, (4) les éléments électriques, (5) les pièces de détail.

<sup>705</sup> Les matériaux se subdivisent en (1) aluminium et alliages spéciaux, (2) titane, pièces forgées et moulées, (3) le bâti, (4) le matériel, (5) les matériaux composites et consommables

<sup>706</sup> Equipement & Propulsion Systems Procurement

multifonctionnelles (MFT's)<sup>707</sup> élaborent des équipements ou systèmes complets. Les fournisseurs sont responsables de la conception, la réalisation et le support de leurs produits. Les équipements et systèmes de propulsions sont classés en deux catégories :

- Les équipements fournis par le fournisseur (SFE)<sup>708</sup>, pour lesquels le département Procurement gère l'ensemble du processus (MFT's) en contact direct avec le fournisseur.
- Les équipements fournis par l'acheteur (BFE)<sup>709</sup> sont personnalisés. Airbus gère l'approvisionnement, la chaîne de fournitures et la qualité selon les recommandations du client.

Deux groupes de produits existent au sein des systèmes de propulsion, les moteurs et les nacelles.

Enfin, le département Equipements et Systèmes de Propulsion présente plusieurs particularités<sup>710</sup>. La principale étant que le département Procurement, à l'intérieur des divisions Avionique et Simulation d'Airbus, agit comme un fournisseur interne en produisant une variété d'équipements. Cette démarche offre à Airbus des sources alternatives et un meilleur contrôle des marchés en termes de coûts et de techniques.

➤ Les fournitures générales (biens d'équipement et services)<sup>711</sup>

Le département "fournitures générales" gère la fourniture et l'achat de tous les produits, les biens d'équipement et services qui ne sont pas directement liés à l'avion. Une large gamme de produits se répartit ainsi en quatre secteurs :

- Consommables et services d'entreprise<sup>712</sup>.

---

<sup>707</sup> Les Multi-Functional Teams regroupent un grand nombre de compétences, telles que les achats, les programmes, l'ingénierie, le support (appui) produit, la qualité et la chaîne des fournitures.

<sup>708</sup> Seller Furnished Equipment

<sup>709</sup> Buyer Furnished Equipment

<sup>710</sup> Les autres particularités du département Equipements et Systèmes de Propulsion sont les suivantes :

- Les clients d'avions d'affaires réclament un état de l'art des équipements souvent produits en séries limitées, dont la gestion réclame une approche spécifique.
- Durant leur cycle de vie, les appareils doivent être mis à niveau. A cette occasion, les clients peuvent demander à renouveler leurs équipements et requérir l'appui du Centre de Mise à niveau (Upgrade Centre) pour traiter avec les vendeurs.
- La fourniture d'équipements pour des appareils qui ne sont plus produits peut poser certaines difficultés. Une gestion efficiente de l'obsolescence s'avère nécessaire.

<sup>711</sup> General Procurement, Capital Goods and Services

<sup>712</sup> Ce secteur se compose de huit groupes de produits :

- Les services de consultants, les consommables (lubrifiant de carburant, équipement électrique, fournitures de cantine, sécurité au travail, éléments d'hygiène, etc.).
- Les services de gestion (restauration, nettoyage, déchets, etc.), services de marketing et de relations publiques (communications, presse et publicité, événements, conférences, matériel de promotion, films, photos, etc.).



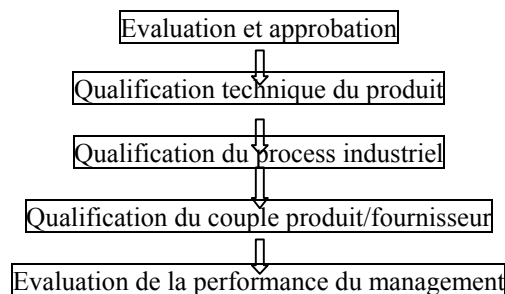
- Fourniture de services relatifs aux produits<sup>713</sup>.
- Technologies de l'Information (IT) & télécoms<sup>714</sup>.
- Les biens d'équipements et installations<sup>715</sup>.

➤ La qualité de la supply chain (chaîne de fourniture)

Le département "qualité de la *supply chain*" gère le processus d'assurance qualité et développe les actions nécessaires à une meilleure performance de la *supply chain*.

Airbus exige de ses fournisseurs qu'ils s'engagent en termes de qualité et de délais<sup>716</sup>.

Les fournisseurs sont évalués selon des critères de développement de leur capacité compétitive. Le processus d'évaluation et de développement du fournisseur est le suivant :



**Figure 18. Processus d'évaluation du fournisseur**

- 
- Les fournitures et meubles de bureaux, services au personnel (transport de personnels, voyages, compagnies de transport, etc.).
  - Les services spéciaux (services juridiques et assurances, services de fournitures).
  - Le transport et la logistique (transport de biens, services de logistique, voitures et réparation).

<sup>713</sup> Ce secteur se compose de quatre groupes de produits :

- Les services d'ingénierie pour une tâche de conception spécifique (structure, schémas, analyse du stress, etc.).

Les services d'ingénierie pour une tâche de conception non spécifique (systèmes, tests d'intégration, physique de vols, etc.).

- Les services liés à la recherche, à la soufflerie et aux tests (fatigue, statique).

Les services techniques (documentation technique, services sur site de fabrication).

<sup>714</sup> Ce secteur se compose de trois groupes de produits :

- Fourniture d'infrastructures IT/IS (Technologies et Systèmes d'Information tels que les serveurs, moniteurs, PC, configuration, équipement TV, équipement téléphonique, etc.).
- Applications et logiciels IT/IS (logiciels, licences, etc.).

Services et sous-traitance de fournitures IT/IS (gestion des données, maintenance et assistance, formations, etc.)

<sup>715</sup> Ce secteur se décompose de cinq groupes de produits :

- Bâtiments et construction (architecture, plans de construction, services, infrastructures, etc.)
- Découpage et outils puissants (réparation et services aux machines, découpes, etc.)
- Machines outils (centres de machines, formations sur machines, etc.)
- Equipements de mesures et de tests (mécaniques et électriques)

Outils de montage et de fixage (montage automatique, rivetage, fixage, etc.)

<sup>716</sup> Contractuellement, les fournisseurs d'Airbus sont tenus de :

- sécuriser les opérations en terme de qualité et de livraison
- assurer le succès des futurs programmes
- contribuer à la compétitivité globale d'Airbus.

Les documents standardisés relatifs à la *supply chain* sont de deux ordres :

- Le GRESS et le GRAMS<sup>717</sup> sont des procédures Airbus définissant les conditions générales du management de projet, les conditions et directives de conception, d'ingénierie, de fabrication, de chaîne de fourniture, de livraison, de qualité, etc. Ces conditions sont contractualisées et soumises aux fournisseurs dès la première étape de l'appel d'offre (Request For Proposal)<sup>718</sup>.
- Le GRATS<sup>719</sup> est une procédure spécifique qui définit les conditions générales de transport des sous-ensembles, applicable à l'ensemble des fournisseurs généraux d'Airbus.

### ➤ Stratégie et Services

Le département Stratégie et Services dirige, manage et améliore la politique, les processus et les outils en matière de fourniture. Il couvre six domaines :

- **La Stratégie** développée par Airbus est d'assurer une approche transverse à l'ensemble de l'organisation du *Procurement*. L'objectif étant d'accroître la compréhension et l'acceptation des standards et des conditions d'Airbus, par l'ensemble des fournisseurs<sup>720</sup>.
- **Les "Processus et Systèmes"** ont pour objet d'une part l'harmonisation, le développement et l'amélioration continue des processus, méthodes et outils de fourniture entre Airbus et sa supply chain. D'autre part cette division exécute, intègre et maintient l'ensemble des systèmes et données de fournitures.
- **La "Politique Contractuelle"** vise à harmoniser les politiques commerciales, les termes standards afin de proposer aux fournisseurs un seul type de contrat.
- **Le "Développement International"** conduit à inclure au Procurement les politiques internationales de sous-traitance et les activités offset<sup>721</sup>.

---

<sup>717</sup> GRESS : General Requirements for Equipment and System Suppliers (conditions générales pour les fournisseurs d'équipements et de systèmes).

GRAMS : General Requirements for Aerostructures and Material Suppliers (conditions générales pour les fournisseurs d'aérostructures et de matériaux).

<sup>718</sup> Nous aborderons ce processus dans le point suivant.

<sup>719</sup> GRATS : General Requirements for Airbus Transport Suppliers (conditions générales pour les transporteurs d'Airbus)

<sup>720</sup> Les principes sont les suivants :

- Le développement d'un approvisionnement global pour maintenir une base de fournisseurs hautement compétitifs.
- Un processus de sélection rigoureux
- Le partage des risques du marché
- Une évaluation régulière des performances et un développement continu.
- Une conformité aux conditions et standards d'Airbus.
- Une assistance des fournisseurs des obligations imposées à Airbus (procédures Off Set).

<sup>721</sup> Les activités Offset caractérise le mécanisme de compensation en vertu duquel, certaines compagnies

- La "**Communication**" interne et externe nécessite l'organisation de conférences de séances de travail, de brochures, de newsletters.

- Le "**Portail des fournisseurs**" permet à Airbus et ses fournisseurs d'accéder à un ensemble d'informations et d'applications interactives.

### ***3.1.2. Mise en œuvre de la politique de sous-traitance d'Airbus***

La mise en œuvre de la politique de sous-traitance d'Airbus met en lumière trois dimensions importantes, la procédure d'appels d'offres, une gestion intégrée des fournisseurs et leur évaluation.

#### *a) La procédure d'Appels d'offres*

La procédure d'appels d'offres (call for tender) caractérise la recherche de fournisseurs<sup>722</sup> souhaitant travailler avec l'avionneur. Ce processus comprend quatre étapes successives : Son déroulement comporte plusieurs étapes :

- "**Non Disclosure Agreement**" (NDA) est un accord de confidentialité signé entre Airbus et ses fournisseurs. Cet accord initiant le processus de sélection a pour but de protéger les parties en termes de propriété intellectuelle et d'échange de données.

- **Request For Information** (RFI) est une demande d'informations, permettant de collecter un ensemble de données relatives aux produits, services ou technologies disponibles sur le marché et d'informations auprès des fournisseurs potentiels. Cette procédure permet également d'évaluer la faisabilité du projet sur un plan à la fois technique et financier. Le RFI est envoyé à quelques fournisseurs, leur nombre varie d'un programme et/ou d'un sujet à l'autre.

- Une "**liste restreinte**" est alors créée, fondée sur une étude de marché, des exigences techniques, commerciales, de compensations industrielles et les expériences antérieures. Les sous-traitants sélectionnés reçoivent ensuite une demande de propositions techniques détaillées, appelée Request For Proposal (RFP).

- **Request For Proposal** (RFP) est une demande de proposition chiffrée prenant en considération les spécifications émises par Airbus. Il s'agit bien plus que d'un simple

---

aériennes nationales exigent en échange de commandes d'Airbus qu'une partie des activités de sous-traitance soient réalisées dans le pays importateur.

<sup>722</sup> Compte tenu de notre réflexion sémantique, le terme fournisseur se doit d'être manié avec une certaine prudence car dans le jargon aéronautique il s'agit d'un terme générique recouvrant l'ensemble des expressions telles que co-traitants, sous-traitants, preneurs d'ordres, systémiers, équipementiers, etc.

prix. La RFP s'apparente à une négociation. L'information demandée est à la fois d'ordre financier (le fournisseur peut-il assumer le financement du développement de ses produits, quelles quantités et à quel rythme peut-il livrer sans courir à la faillite ?), technologique (quelles sont les technologies utilisées, peuvent-elles évoluer, sont-elles différenciantes ?), technique (caractéristiques précises du produit, délais de disponibilité, etc.). La RFP inclue les spécifications du produit, plus elles seront précises, plus la proposition aura de chance d'être retenue<sup>723</sup>. La RFP est envoyée à une liste "homologuée" de fournisseurs. Les propositions peuvent également être utilisées pour évaluer la substituabilité des fournisseurs. Des réunions (travail en plateau) peuvent dès cette phase, être tenues afin d'affiner la proposition ou de déterminer conjointement les spécifications du produit ou sous-ensemble. Les réponses des fournisseurs aux RFP sont analysées et évaluées à partir de critères spécifiques à Airbus, basés essentiellement sur des exigences techniques, de qualité, contractuelles et commerciales.

- **Best And Final Offer & Last And Final Offer (BAFO & LAFO)** : les fournisseurs pressentis doivent présenter une offre affinée et complétée, prenant en considération l'ensemble des spécifications émises par Airbus. Durant la LAFO, un fournisseur sera sélectionné parmi les pressentis de la BAFO. Le contrat sera alors signé, ce qui permet le lancement de la phase de développement.

*b) Vers une gestion intégrée de la supply chain : Sup@irWorld<sup>724</sup>*

Dans une perspective de gestion plus efficace de la *supply chain*, Airbus s'emploie depuis 2002 à développer une plateforme Web de collaboration. Sup@irWorld offre aux fournisseurs (et à toute personne autorisée) un accès centralisé et sécurisé à un ensemble d'informations. L'objectif de ce portail informatique est d'intégrer la gestion de la *supply chain* (chaîne logistique), d'accroître la flexibilité, la réactivité, les performances et la productivité des fournisseurs, dans une perspective de réduction des coûts d'achat.

Sup@irWorld se décline en quatre modules couvrant quatre domaines stratégiques couvrant l'ensemble du processus d'approvisionnement :

- Le module Sourcing permet aux fournisseurs de se faire connaître et référencer, d'échanger en ligne avec les acheteurs, durant les appels d'offre et les enchères

---

<sup>723</sup> De toute évidence, il s'agit là pour Airbus de capter le plus d'informations possibles quant à une technologie, une technique, afin de basculer le rapport de force en sa faveur.

<sup>724</sup> Sources : Présentation de Frédéric Geoffrion (Directeur du Projet Sup@irWorld, Airbus A380), lors du congrès Afnet 2005

renversées<sup>725</sup> .. 90% des appels d'offres passent aujourd'hui par cette plateforme qui référence 4.000 fournisseurs.

- Le module BuySide dresse une liste de fournisseurs de produits "non avionables"<sup>726</sup>. Les commandes entre toutes les entités Airbus sont harmonisées et automatisées à partir du moment où le paiement est approuvé. Les articles sont commandés sur un catalogue électronique négocié au niveau d'EADS. Aujourd'hui plus de la moitié des références sont commandées par ce biais.

- Le module SupplyChain permet aux fournisseurs de produits "avionables"<sup>727</sup> de collaborer tout au long du projet, notamment en échangeant des informations durant la phase de développement. La visibilité des acteurs s'en trouve accrue et facilite une livraison juste à temps (JAT).

- Le module Found@tion capitalise un ensemble d'informations et de données clés relatives aux fournisseurs et à leurs produits. Les données fournisseurs sont ainsi centralisées, harmonisées et mises à jour.

Selon F. Geoffrion (Directeur du Projet) *"Sup@irworld a permis une standardisation et une rationalisation du processus achat d'Airbus. Les documents papier ont fortement baissé. Le travail des acheteurs a évolué en permettant l'automatisation des tâches administratives et en leur offrant un environnement de travail unique. Conséquence : ils peuvent plus facilement se concentrer sur leur métier principal, à savoir l'analyse du marché"*. Ce projet devrait s'étendre à l'ensemble des entités du groupe EADS.

### c) Le rating des fournisseurs<sup>728</sup>

Le système de *rating* consiste en une évaluation continue des performances des sous-traitants *"Le rating a pour vocation de satisfaire les objectifs de coordination, de cohérence des évaluations des fournisseurs/sous-traitants faites par les différents métiers d'Airbus"* (Alcouffe et Corrége 2004, p.12). Il se configure autour de deux dimensions clés la surface financière (chiffre d'affaires) et/ou la criticité des produits. Les cinq critères d'évaluation sont : Commercial, Qualité, Logistique, Technique, Support Client (pour les équipements).

---

<sup>725</sup> Le fournisseur qui emporte le contrat est celui qui propose le prix le plus faible.

<sup>726</sup> Fournitures générales, biens et services non directement intégrés à l'avion.

<sup>727</sup> Biens et services directement intégrés à l'avion

<sup>728</sup> Ce paragraphe repose sur les analyses d'Alcouffe et Corrége (2004), complétées par nos observations de terrain.

La division "Achat" est responsable du *rating*, en coordination avec les différents départements d'Airbus.

Deux évaluations sont fournies, une générale R1 et une plus précise R2. R1 est communiqué aux sous-traitants et sert de base de discussion pour les démarches contractuelles d'amélioration continue. Le *rating* est également utilisé lors des appels d'offres.

Alcouffe et Corrége (2004) considèrent que cette démarche compense le manque de concurrence et de dynamisme induit par le développement de relations de moyen et long terme. *"Les progrès imposés par un marché des avions devenu extrêmement agressif sont désormais réalisés en commun avec des horizons de relations permettant à Airbus et aux sous-traitants et fournisseurs d'optimiser leurs investissements"* (Alcouffe et Corrége, 2004, p.13). Les sous-traitants s'engagent dans un processus d'amélioration de leur productivité et d'adaptation au marché (en terme de conception et de procédés) en échange d'une visibilité plus importante.

### **3.2. Structuration des relations verticales**

Après avoir analysé de façon générale la structuration des relations verticales de l'industrie aéronautique, nous détaillerons celle d'Airbus, pour enfin proposer une distinction conceptuelle Systémier / Equipementier.

#### **3.2.1. Structuration des relations verticales de l'industrie aéronautique**

Niosi et Zhegu (2005)<sup>729</sup> développent une approche géographique des différents clusters mondiaux de l'industrie aéronautique. *"La concentration économique de cette industrie est très importante. Pour chaque secteur (Avions civils, avions régionaux, jets d'affaires, hélicoptères, etc.) il existe seulement quelques concurrents. Les barrières à l'entrée sont également très importantes en raison des engagements de capitaux requis pour la conception et la production d'un avion. Cependant la compétition entre le peu de concurrents est acharnée"* (Ibid., 2005, p.7)

S'intéressant plus particulièrement aux externalités de connaissances, les auteurs décrivent (Ibid., pp.7-9) précisément l'organisation hiérarchique de cette industrie en

---

<sup>729</sup> Niosi, J., Zhegu, M. (2005) "Aerospace clusters: Local or Global Knowledge Spillove", *Industry and Innovation*, Vol.12, N°1, March, pp.1-25.

différents niveaux ou rangs ("*Tiers*").

Au sommet de la pyramide se trouvent les assembleurs d'aérostructures (airframe assemblers), nommés Prime Contractors ou OEMs<sup>730</sup>, tels qu'Airbus, Bell Helicopter Textron, Boeing, Bombardier, Embraer et Eurocopter. Ces firmes conçoivent, prospectent des marchés et commandent des sous-ensembles au second rang ("*second tier*").

Au second rang se situent les producteurs de systèmes de propulsion (General Electric, Pratt & Whitney ou Rolls-Royce), d'avionique (Honeywell aux Etats-Unis, Thalès Avionics<sup>731</sup> en France). Ce second niveau inclue également des fabricants de structures et de sous-ensembles tels que les trains d'atterrissage, les nacelles et les systèmes hydrauliques. Il s'agit par exemple pour les trains d'atterrissage de Messier-Dowty (France) et de Héroux-Devtek (Canada).

Le troisième rang est constitué des producteurs de sous-ensembles électroniques, de systèmes hydrauliques et de parties de fuselage. Ceux-ci sont également très concentrés.

Un dernier groupe de firme est traditionnellement rajouté à cette pyramide. Il s'agit des centaines de PME produisant des composants ou éléments assemblés par les rangs 2 et 3.

La connaissance est généralement descendante mais les échanges d'informations sont le plus denses entre les rangs un et deux.

---

<sup>730</sup> Le terme Original Equipment Manufacturer (OEM) caractérise la situation dans laquelle une firme achète un produit manufacturé (un équipement) à une autre firme, afin de l'intégrer à son propre produit et le vendre comme tel. Il s'agit généralement d'un sous-ensemble, d'un sous-système, s'intégrant au produit final. Il existe cependant une confusion entre la firme qui achète et revend le produit et celle qui a originellement fabriqué ce produit. Source : [www.wikipédia.org](http://www.wikipédia.org)

<sup>731</sup> Ex Sextant Avionique

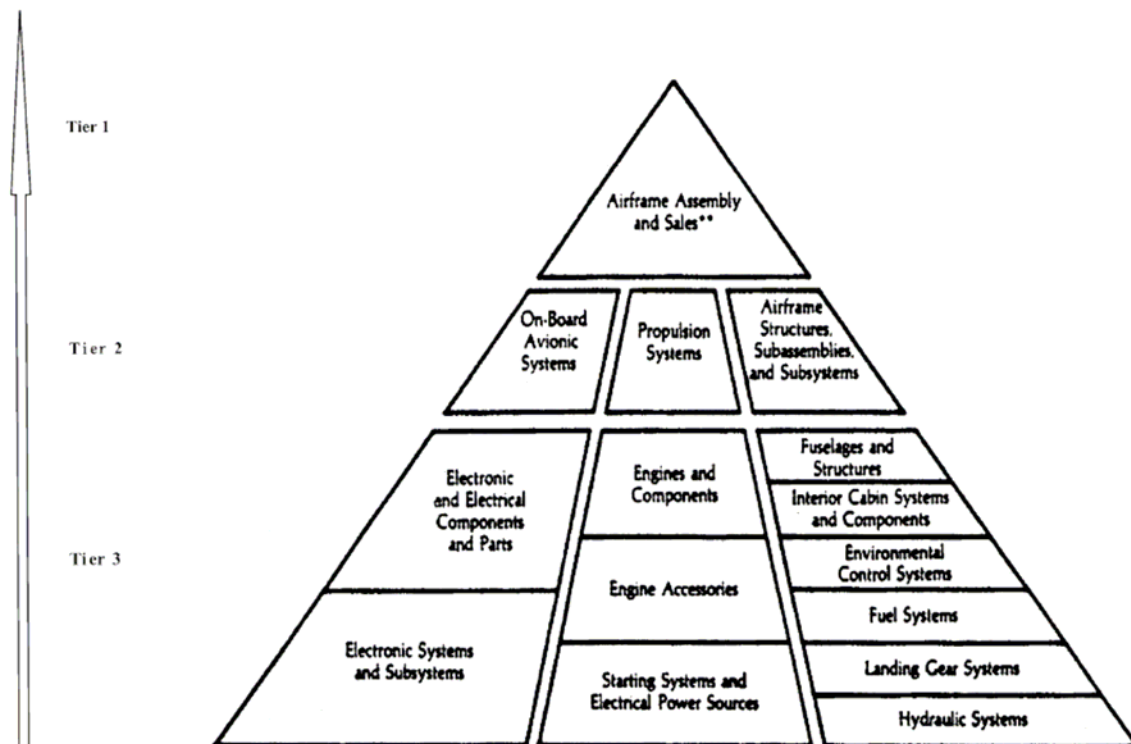


Figure 19.: Structuration des relations verticales de l'industrie aéronautique (Niosi et Zhegu, 2005, p.8)

### 3.2.2. Structuration des relations verticales d'Airbus

L'organisation productive du réseau de sous-traitance de l'industrie aéronautique européenne (Airbus) répond aux mêmes critères que ceux exposés ci-dessus. Il s'agit d'une industrie hiérarchisée, segmentée et concentrée. La structuration de ce réseau est néanmoins légèrement différente de celle exposée par Niosi et Zhegu (2005). Les "rangs" sont décalés par rapport aux "Tiers".

Au sommet de la pyramide se trouve la tête de réseau, Airbus SAS, localisée à Toulouse. Airbus dispose en interne de compétences stratégiques, la conception, l'assemblage final, les essais au sol, la réalisation de la pointe avant, du poste de pilotage, mais aussi la fabrication des mâts réacteurs (permettant d'accrocher les moteurs sous les ailes de l'avion, régulant les commandes de carburant et les circuits électriques).

Au premier rang interviennent les "*Majors Components Suppliers*", c'est-à-dire les fournisseurs de composants majeurs au titre desquels, les systémiers et les équipementiers. Ils fournissent à l'avionneur des systèmes, sous-ensembles ou modules complets. Il s'agit notamment des systèmes d'avionique, des parties de structures et des systèmes de



propulsion.

Le second rang est composé de deux types d'acteurs :

- **Les sociétés de service** jouent un rôle important dans le secteur aéronautique.

Elles interviennent à tous les stades de la production :

- En amont, avec les sociétés prestataires de services informatiques (SSII)<sup>732</sup> (fourniture de logiciels et assistance technique).
- Au cœur du processus de fabrication, avec des sociétés de service liées aux activités de gestion de la production, prévision budgétaire, modélisation et gestion du processus industriel, etc.
- En aval, avec des services liés au marketing, à la maintenance, etc.

Certaines de ses sociétés peuvent intervenir directement pour Airbus au titre des achats généraux. Cependant, la très grande majorité fournit ses services aux systémiers, équipementiers, voire sous-traitants de spécialité.

- **Les sous-traitants de spécialité** sont des fournisseurs de composants spécifiques (consommations intermédiaires) maîtrisant la conception et l'industrialisation de ceux-ci. Certains travaillent sur une niche d'activité très spécialisée, relevant d'un domaine stratégique et, tissent marginalement avec l'avionneur des relations directes. La majorité intervient à des niveaux inférieurs (niveau 2 ou 3) auprès des systémiers et/ou équipementiers.

Le troisième rang est constitué par les *sous-traitants de capacité*. Ils représentent la base de la pyramide et se cantonnent à la production en série de pièces ou composants. Ils ne disposent d'aucune marge de manœuvre et travaillent, le plus souvent, pour des équipementiers ou des sous-traitants de spécialité. Ils ne développent aucune relation directe avec l'avionneur et rarement avec les systémiers.

### ***3.2.3. Le particularisme des relations de sous-traitance aéronautiques***

Ravix (2000)<sup>733</sup> se livre à une analyse approfondie du secteur aéronautique, qui présente selon lui une double particularité : l'accroissement du niveau d'exigence technologique et une lourdeur des investissements requis en début de programme. Ceci conduit les avionneurs à maîtriser un ensemble de compétences distinctes sur un temps

---

<sup>732</sup> Sociétés de services en ingénierie informatique (SSII)

<sup>733</sup> Ravix, J.T. (ed.) (2000) "Les relations inter-entreprises dans l'industrie aéronautique et spatiale", Les Rapports de l'Observatoire Economique de la Défense, La documentation française.

long.

Partant de ce constat, l'auteur distingue quatre types d'activités :

- Les "activités partagées" s'articulent autour de compétences stratégiques. L'avionneur conserve la maîtrise de la réalisation finale du produit et de son intégration. La coordination des relations s'opère sur la base d'une complémentarité des compétences.

- Les "activités confiées" consistent en une externalisation partielle. L'avionneur confie à un sous-traitant majeur le développement et la réalisation d'un produit, mais en conserve les compétences en interne, pour apprécier les efforts du sous-traitant, ou pour apporter des améliorations continues au composant.

- Les "activités non maîtrisées", donnent lieu à une externalisation totale. L'avionneur n'en maîtrise pas les compétences en confie la réalisation de ces activités à des équipementiers ou prestataires de services.

- Les "activités périphériques" se rapportent à de la sous-traitance de capacité.

La terminologie de Ravix (2000) fait état d'un rôle particulier des sous-traitants majeurs qui partagent la maîtrise d'une compétence technologique avec l'avionneur. L'objectif premier est une réduction de coûts. Nous retrouvons dans cette analyse la dualité des modes de coordination. Certains fournisseurs (les co-producteurs d'activités partagées) seront coordonnés selon une logique de complémentarité des compétences. Les sous-traitants majeurs d'activités confiées sont, eux, coordonnés dans selon une optique de coûts.

### ***3.2.4. Une nécessaire distinction conceptuelle Systémiers / Equipementiers***

Notre thèse ayant pour objet la qualification de certains sous-traitants de premier rang, il nous apparaît primordial, à ce stade d'analyse d'étudier de façon précise les acteurs constituant le premier niveau de sous-traitance.

#### *a) Un vide théorique*

La qualification de systémier et d'équipementier émane du monde industriel et ne bénéficie d'aucune conceptualisation théorique précise.

Selon Zuliani (2005, p.6-7)<sup>734</sup>, "le terme «système» désigne de véritables partenaires d'Airbus ayant la responsabilité financière et technique d'un module en

---

<sup>734</sup> Op. Cit.

«risque partagé», investissant eux-mêmes dans la recherche/développement, mais s'assurant en contrepartie pour la durée de vie du programme la livraison et la maintenance des ensembles produits. Ils mobilisent à leur niveau un tissu de sous-traitants et de fournisseurs, constitués le plus souvent de PME-PMI".

Kechidi et Talbot (2006)<sup>735</sup> et Kechidi (2006)<sup>736</sup> proposent une distinction limitée.

- Les systémiers sont "des entreprises qui participent à la conception et la réalisation d'un sous-ensemble technique dont elles ont la responsabilité...Un systémier partage le risque financier avec l'avionneur en finançant sa R&D et les coûts d'industrialisation".

- Les équipementiers fournissent soit un module technique "autonome" soit un module devant faire parti d'un ensemble technique plus complexe. Cette fourniture est faite soit sur la base d'un cahier des charges précis, soit totalement confiée en étude et en réalisation à l'équipementier" (Kechidi et Talbot, 2006, p.83). Reprenant les travaux de Zuliani et al. (2003)<sup>737</sup>, ces auteurs opèrent donc une distinction sémantique ambiguë. Les "systèmeiers" auraient en charge la conception et la réalisation de sous-ensembles et modules de systèmes et les "équipementiers" se contenteraient de la réalisation ou bénéficieraient de la conception et de la réalisation de ces sous-ensembles. Ainsi la distinction entre ces deux types d'acteurs se fonderait uniquement sur le partage du risque financier avec l'avionneur, qui ne concernerait que les systémiers.

Deux importantes limites analytiques apparaissent. D'une part, les systémiers comme les équipementiers appartiennent à la première strate de sous-traitants d'Airbus. Or, la condition sine que non d'appartenance à cette sphère "privilegiée" est justement le financement des coûts non récurrents (essentiellement les coûts de développement). D'autre part, empiriquement la distinction systémiers/équipementiers n'est pas aussi évidente qu'il n'y paraît et se doit d'être nuancée. Elle est principalement déterminée par la nature du produit réalisé. Un équipement peut faire partie d'un système et inversement. Un équipementier peut participer à la conception de son sous-ensemble.

---

<sup>735</sup> Kechidi, M., Talbot, D. (2006), "L'industrie aéronautique et spatiale : d'une logique d'arsenal à une logique commerciale", dans Colletis, G., Lung, Y. (eds.), *La France industrielle en question. Analyses sectorielles*. La Documentation française, Paris, pp. 73-92.

<sup>736</sup> Kechidi, M. (2006), "La dynamique des relations inter-entreprises dans l'industrie aéronautique : une analyse de la sous-traitance d'Airbus France", *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 25, n°2, juin.

<sup>737</sup> Zuliani J.M. (Dir.), Jalabert G., Leriche F. (2003), *Système productif, réseaux internationaux de villes, dynamiques urbaines : les villes européennes de l'aéronautique*, CIEU-CNRS/Ministère de la Recherche, Programme Cité, Rapport.

## *b) Proposition de conceptualisation*

Nous proposons ici d'adopter une démarche déductive en proposant une analyse de la distinction systémiers / équipementiers tirée de nos observations de terrain.

### ➤ Les points de convergence

Systémiers et équipementiers présentent des similitudes évidentes :

- Ce sont des sous-traitants de premier rang
- Ils produisent des sous-ensembles complets ou quasi-complets
- Ce sont des "Risk sharing Partners" puisqu'ils partagent avec Airbus les risques financiers.
- Tous les deux participent à des procédés d'ingénierie concurrente (Airbus Concurrent Engineering), dont la principale modalité est le travail en plateau.

### ➤ Les points de divergence

La qualification de systémier est fonctionnelle. Le système qu'il produit exerce une fonction au sein d'un système plus large, par exemple, la fonction atterrissage. La réalisation d'un système nécessite de prendre en considération l'ensemble des interactions entre les systèmes et, avec le système d'ensemble. Ces interactions sont les interfaces définies dans notre précédent chapitre. Ce concept de systémier est une déclinaison de celui d'Intégrateur de systèmes. L'intégrateur est l'acteur qui conçoit le système d'ensemble et en détermine les interfaces. Un systémier se charge de la réalisation d'un système particulier, s'intégrant à l'ensemble. En vertu de ses compétences, le systémier participe à la co-spécification des interfaces relatives à son système.

La qualification d'équipementier est technique. Il n'y a pas forcément de coïncidence entre un équipement et une fonction. Une fois les spécifications détaillées, l'équipement peut être réalisé de façon totalement autonome. Il s'intègre à un système plus large. La plupart des équipements souffrent de spécifications détaillées car cela permet à Airbus de réduire le coût de ses achats.

### ➤ Les limites

Notre définition ne fait cependant pas état d'un élément très important : un système peut s'intégrer à un équipement et inversement, un équipement peut intégrer moult systèmes. La frontière entre le systémier et l'équipementier devient alors floue, voire opaque. Par exemple, un équipement tel qu'une porte passager intègre un ensemble de systèmes complexes. C'est pour cette raison, comme nous le verrons par la suite, qu'une firme pivot n'est pas automatiquement assimilable à un systémier.

D'autre part, un système n'est pas forcément un système physique, il peut s'agir par exemple d'un logiciel exerçant une fonction clé au sein d'un avion.

La distinction systémier / équipementier est à manier avec grande précaution, notamment lorsque vient s'y ajouter la notion d'intégrateur de systèmes.

## **Section 2. Une étude de cas, la présence de firmes pivots dans le système de sous-traitance d'Airbus**

Après avoir exposé notre méthodologie et nos hypothèses de travail, nous vérifierons et analyserons celles-ci.

### **1. Méthodologie et hypothèses de travail**

Nous présenterons successivement les objectifs et la méthodologie de l'étude, nos différentes hypothèses et enfin l'échantillon analysé.

#### ***1.1. Objectifs de l'étude et méthodologie***

Aux objectifs succèdent la mise en place d'une méthodologie spécifique et la mise en perspective des contraintes et difficultés rencontrées.

##### ***1.1.1. Objectifs***

Cette enquête vise à appréhender de façon très concrète la stratégie de sous-traitance d'Airbus, et par ailleurs à caractériser les différentes relations développées entre Airbus et ses fournisseurs. Parmi les fournisseurs de premier rang, nous souhaitons repérer les acteurs qui correspondent à notre définition de la firme pivot.

En ce qui concerne Airbus, notre volonté sera d'analyser l'architecture industrielle en vérifiant qu'il s'agisse d'une organisation à la fois hiérarchique et modulaire/intégrale.

En ce qui concerne les fournisseurs de premier rang, notre objectif est double. D'une part caractériser la nature de la firme pivot en essayant de mettre en lumière des régularités organiques, afin de déterminer si elle est qualifiable de systémier. D'autre part d'identifier les fonctions exactes de cette firme pivot pour la distinguer du rôle traditionnel de sous-traitant.

### *1.1.2. Méthodologie de l'étude*

- **Phase n°1 : Elaboration des questionnaires :**

Le point de départ de notre étude fût la construction de deux questionnaires semi-directifs, le premier destiné aux sous-traitants de premier rang, l'autre à Airbus.

Une première étape s'appuya sur notre participation à un contrat de recherche Européen, "*EADS et les stratégies des acteurs dans le Sud-Ouest européen*". Nous avons élaboré un questionnaire, de structure relativement simple dont l'objectif était d'obtenir un maximum d'informations en laissant à nos interlocuteurs une importante marge de liberté quant à leurs réponses. Le questionnaire fut bâti en trois parties, (1) informations générales, (2) relations aux donneurs d'ordres (sous-traitance reçue) et (3) relations aux sous-traitants (sous-traitance confiée).

La seconde étape consista à bâtir un questionnaire destiné à Airbus. Compte tenu des contraintes anticipées, ce questionnaire fut plus ouvert afin de laisser une liberté d'expression plus importante à nos interlocuteurs, dans le but d'obtenir un maximum d'informations. La structure fut donc construite autour de trois thèmes (1) la stratégie et la politique d'achat d'Airbus, (2) la stratégie et la politique de sous-traitance (3) la nature de la relation aux sous-traitants directs.

- **Phase n°2 : Echantillonnage**

Concernant les sous-traitants de premier rang, notre échantillonnage fut facilité par la proximité géographique des sous-traitants directs d'Airbus. Le choix des sous-traitants s'est opéré en croisant un ensemble d'informations provenant d'Airbus<sup>738</sup>, de l'Agence de Développement de la Région Midi-Pyrénées<sup>739</sup> et de la Chambre Régionale de Commerce et d'Industrie<sup>740</sup>. Sur une douzaine de sollicitations, neuf sous-traitants majeurs ont accepté de nous recevoir. Une première série de monographies fut alors réalisées sous forme d'entretiens semi directifs entre 2005 et 2006. Dans ce cadre, 15 dirigeants de cet échantillon de 9 entreprises ont été interviewés, sur la base d'un même questionnaire. Pour faciliter le traitement nous avons regroupé les informations obtenues en un document unique pour chaque entreprise.

Compte tenu du contexte politico-économique dans lequel gravitait Airbus, lors de nos

---

<sup>738</sup> <http://www.airbus.com>

<sup>739</sup> <http://www.midipyrenees-expansion.fr>

<sup>740</sup> Les informations relatives à la sous-traitance sont notamment recensées notamment par la base de données Cotraitel de la CRCI <http://www.cotraitel.com>

sollicitations, il fut assez difficile d'obtenir de la part des "services achats" ciblés une acceptation d'entretiens. Malgré ces difficultés, une série de 8 entretiens pu être menée en 2006, in situ (Airbus France et Airbus SAS), auprès des responsables "achat" et de responsables de la conception et de la qualité.

- **Phase n°3 : Administration des questionnaires :**

Le questionnaire a été administré aux entreprises sous forme d'entretiens semi directifs. En raison des refus d'enregistrement, les conversations ont été retranscrites le plus fidèlement possible à partir de prises de notes.

Pour faciliter la restitution des données et demeurer fidèle aux propos de nos interlocuteurs, un exemplaire du questionnaire leur fut systématiquement présenté par avance, en sollicitant de leur part, un pré remplissage.

- **Phase n°4 : Analyse des données**

L'analyse et le traitement des données ont été réalisés sous Modalisa<sup>741</sup>, logiciel professionnel de traitement de données qualitatives. Les "informations papiers" ont été retranscrites sous forme informatique. La restitution des graphiques fût permise par le transfert de données vers Excel. Certaines données qualitatives ont été recodées afin d'être transformées en données quantitatives. Les représentations graphiques de ces données quantitatives furent permises par de données vers Excel. Une série de tris à plat a été réalisée afin d'illustrer notre étude et de vérifier les hypothèses préalablement posées. Des tris croisés, avec des tests du Khi-Deux<sup>742</sup> ont permis une analyse des corrélations entre

---

<sup>741</sup> Le logiciel Modalisa est un logiciel de traitement de données tant qualitatives que quantitatives. Modalisa permet de mener des enquêtes par questionnaires. Son module d'analyse des réponses ouvertes permet également d'analyser des entretiens et d'intégrer analyse qualitative et quantitative. Il permet notamment :

- La création de questionnaires et saisie des données
- La publication de questionnaires en ligne
- Le recodage et analyse des données issues d'un questionnaire
- L'importation de bases de données
- L'analyse de données quantitatives
- L'analyse de contenu d'entretiens : analyse thématique et codification

<sup>742</sup> Pour le déterminer on compare le tri croisé obtenu au tri croisé fictif qu'on obtiendrait s'il n'y avait aucune relation entre les deux variables (mêmes proportions pour chaque modalité que pour le total). Plus la somme des écarts entre le réel et cette fiction est grande, plus la relation entre les deux variables est forte. Cette « somme des écarts à l'indépendance » s'appelle le Khi-deux.

$$\text{Khi-2} = \text{Somme} (\frac{\text{Observés} - \text{Théoriques}}{\text{Théoriques}})^2$$

Pour déterminer si le Khi-deux obtenu est significatif, autrement dit s'il est suffisamment important, compte tenu de la dimension du tableau, il faut se reporter à la table de Bravais-Pearson, dite table du Khi-Deux (cf. Annexes). On admet que  $\nu$  représente le nombre de degré de liberté (ddl) et  $\alpha$  le seuil de risque. Source : Merclé, P. (2003), "Modalisa création et exploitation d'enquêtes par questionnaires"



différentes variables. L'objet du test de Kolmogorov<sup>743</sup> est de déterminer la validité d'un échantillon. Ce test ne sera volontairement pas utilisé, car compte tenu de la faiblesse du nombre de variables numériques, de leur manque de continuité et de spécification, il ne peut s'appliquer qu'aux variables suivantes : Montant du chiffre d'affaires, Pourcentage du chiffre d'affaires selon le secteur, Pourcentage de la sous-traitance reçue, confiée, Part de la R&D réalisée en interne et externe. Pour ces variables, il nous est inutile de vérifier la validité de l'échantillon.

Ces différentes analyses furent complétées par un ensemble de recherches documentaires et par l'exploitation de la base de données Amadeus<sup>744</sup> régulièrement mise à jour.

### *1.1.3. Une mise en perspective des contraintes et difficultés*

#### **- Les contraintes générales liées à l'échantillon**

Notre première contrainte relève de la taille de l'échantillon. Le nombre restreint d'entretiens est principalement lié au resserrement continu par Airbus de son cercle de sous-traitants de premier rang. Dans cette configuration, une étude statistique s'avérait a priori impossible. De plus, les données recueillies sont par nature qualitatives, un traitement statistique avec un logiciel tel que SPSS s'avérait inapproprié. Une analyse textuelle avec un logiciel tel qu'Alceste était également impossible en raison de notre impossibilité à retranscrire littéralement les entretiens.

---

<sup>743</sup> Le test de Kolmogorov et Smirnov est un test d'ajustement. Il détermine si les observations d'un échantillon peuvent raisonnablement provenir d'une population théorique donnée. Il est basé sur la comparaison de la fonction cumulative de fréquences ( $N(x)$ ) de l'échantillon et de celle ( $F(x)$ ) de la population donnée.

Méthode  $D = \text{maximum } |N(x) - F(x)|$ . Cf. Table des valeurs en annexe.

La plus grande divergence, en valeur absolue, existant entre ces deux distributions est recherchée. La référence à la distribution d'échantillonnage indique si une telle différence est vraisemblable sur la base du hasard. (Ramousse R., Le Berre M. & Le Guelte L. (1996) "Introduction aux statistiques")

Ce test permet donc d'apprécier la normalité des distributions. En réalité une distribution parfaitement normale est quasiment impossible. Le test de Kolmogorov, permet donc d'estimer la probabilité pour laquelle une distribution est quasi normale ou non. On teste alors l'hypothèse nulle, selon laquelle la distribution suit une loi normale. En dessous du seuil de 1% de probabilité (0,01), l'hypothèse nulle est rejetée, la distribution ne peut pas être considérée comme normale.

C'est un test d'ajustement. Il détermine si les observations d'un échantillon peuvent raisonnablement provenir d'une population théorique donnée. Il est basé sur la comparaison de la fonction cumulative de fréquences ( $N(x)$ ) de l'échantillon et de celle ( $F(x)$ ) de la population donnée. La plus grande divergence, en valeur absolue, existant entre ces deux distributions est recherchée. La référence à la distribution d'échantillonnage indique si une telle différence est vraisemblable sur la base du hasard.

Ce test traite les observations individuelles séparément et ne nécessite en aucun cas la combinaison de classes. Ce test est utilisable avec de petits échantillons.

<sup>744</sup> Amadeus est une base de données qui fournit les comptes et bilans de 6 millions d'entreprises européennes. Chaque fiche contient des informations descriptives de l'entreprise ainsi que le bilan des comptes consolidés et non consolidés sur une période de 5 ans.

- **Les contraintes liées à Airbus**

Les achats sont une fonction de plus en plus stratégique chez Airbus et aujourd'hui sous le feu de l'actualité avec le programme de réduction des coûts Power 8, d'où la difficulté à réaliser des entretiens et obtenir des informations liées à la sous-traitance, jugées sensibles. Nos interlocuteurs se sont révélés méfiants, quant à toute communication publique de ces données. Les personnes interviewées ont exprimées un refus catégorique d'un éventuel enregistrement de la conversation. Nous avons dû signer une clause de confidentialité avec Airbus, nous engageant à ne pas dévoiler certaines informations.

La promotion interne et les mouvements ascendants de personnels étant très développés chez Airbus, les acteurs usent de stratégies individuelles et adoptent une position valorisante et communicante pour leur entreprise. Il est donc nécessaire d'avoir à l'esprit le biais probable de certains commentaires.

- **Les contraintes liées aux sous-traitants de premier rang**

Dans le domaine des équipements & systèmes et aérostructures, les sous-traitants de premier rang d'Airbus sont très concentrés (moins d'une vingtaine), les plus importants au niveau mondial étant regroupés en région Midi-Pyrénées. Nous avons été reçus le plus souvent par des responsables, inquiets de l'image que nous pourrions refléter de leur entreprise. Aucun interviewé n'a souhaité un enregistrement de la conversation. Conscient des enjeux liés à la sous-traitance, beaucoup se sont ainsi positionnés d'emblée comme systémiers, c'est-à-dire fournisseurs de systèmes complets, témoignant soit d'une réelle méfiance à l'égard d'Airbus, soit d'une volonté de développer leurs relations commerciales avec Airbus.

- **Limites analytiques**

Notre étude est essentiellement qualitative. Grâce à Modalisa nous avons pu convertir certaines données qualitatives nous permettant ainsi de réaliser des tests statistiques. Or, à l'usage, la faiblesse de notre échantillon biaise ces résultats statistiques.

Le test du Khi-deux n'apparaît ainsi jamais significatif. Cependant un khi-deux ( $X^2$ ) non significatif ne signifie surtout pas que les deux variables sont indépendantes car avec des effectifs plus importants, on aurait peut-être pu observer un  $X^2$  significatif.

De même, comme indiqué ci-dessus, compte tenu du nombre restreint de variables numériques, le test de Kolmogorov et Smirnov est quasi inopérant. Nous ne l'appliquerons donc pas.

## **1.2. Les hypothèses**

Compte tenu des objectifs que nous nous sommes fixés, nous avons choisi de procéder de manière hypothético-déductive, en vérifiant un ensemble d'hypothèses théoriques appréhendées dans nos précédents chapitres. Nous avons obtenu un faisceau d'indices nous permettant de qualifier un acteur de premier rang de firme pivot. Pour cela notre démarche se décompose en trois grandes hypothèses, (1) la première a pour objet de caractériser le cadre organisationnel, (2) la seconde vise à qualifier la nature de la firme pivot, (3) la troisième enfin consiste à appréhender la fonction de pivot.

### **1.2.1. Hypothèse n°1 : Une configuration industrielle de type modulaire / intégrale**

L'objectif est ici de mettre en lumière la configuration d'ensemble de l'organisation productive d'Airbus. En ce sens nous souhaitons vérifier qu'Airbus structure sa production de façon hiérarchique et modulaire/intégrale. Airbus en adoptant la fonction d'intégrateur ou de donneur d'ordres délègue le développement et la réalisation de sous-ensembles complets aux fournisseurs de premier rang. Nous supposons qu'en se centrant sur son cœur de compétences, Airbus s'est dessaisi d'une grande partie de sa fonction de coordination des activités productives. Trois principaux éléments seront testés : le recentrage, la modularisation des relations et enfin la sélection duale des sous-traitants. Ce dernier point a pour objectif de qualifier *in fine* la nature des relations de sous-traitance développées par Airbus. Cette première hypothèse se décline donc en trois "sous-hypothèses".

- **Sous-hypothèse n°1 : Airbus centré sur son cœur de compétences.**
- **Sous-hypothèse n°2 : Une production de nature modulaire/intégrale.**
- **Sous-hypothèse n°3 : Une sélection duale des fournisseurs de premier rang.**

### **1.2.2. Hypothèse n° 2 : La nature de la firme pivot, un systémier**

Cette hypothèse vise à interroger le concept théorique de firme pivot. Pour cela il est nécessaire de valider ou d'invalider les principales caractéristiques théoriques mises en exergue dans notre troisième chapitre. Airbus, recentré sur son cœur de compétences, transfère une part importante de sa fonction de coordination aux firmes pivots, dont il convient de vérifier la nature. Théoriquement, ces firmes agissent comme des systémiers, intégrant leur propre système. Les principales hypothèses liées à la nature de la firme pivot

concernent la délégation par Airbus de la responsabilité de systèmes complets et la capacité à assumer le financement des tâches de conception et de développement leurs incombant. Nous évaluerons la pertinence de la distinction sémantique équipementier/systémiers. Plusieurs sous-hypothèses seront vérifiées :

- **Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot un systémier**
- **Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot est relativement autonome en conception**
- **Sous-hypothèse n°3 : La responsabilité financière des sous-traitants**
- **Sous-hypothèse n°4 : La firme pivot s'inscrit dans la distinction systémier/équipementier**

### ***1.2.3. Hypothèse n° 3 : La fonction firme pivot, un rôle de charnière***

L'objectif de cette dernière hypothèse est de vérifier la fonction exercée par la firme pivot en testant son rôle de charnière entre l'Intégrateur Airbus et l'ensemble des sous-traitants auquel elle a recourt. Pour cela il convient tout d'abord de considérer la firme pivot comme un systémier. Il est donc nécessaire de tester plusieurs sous-hypothèses :

Dans sa relation amont, nous vérifierons d'une part que la firme pivot maîtrise une compétence stratégique en lien avec le *core business* d'Airbus et d'autre part qu'elle interagit avec Airbus lors de la spécification des interfaces.

Dans sa relation aval, elle confie la conception et la réalisation de sous-ensembles ou équipements de nature stratégique à des sous-traitants avec qui elle collabore. Nous évaluerons la fonction de pivot de cette firme en insistant sur la nature de la relation à ses propres sous-traitants. Enfin nous considérerons le mode de coordination de cette sous-traitance de second rang.

- **Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot maîtrise une compétence stratégique en lien avec Core Business d'Airbus**
- **Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot interagit avec Airbus lors de la spécification des interfaces**
- **Sous-hypothèse n°3 : La firme pivot exerce une fonction de charnière**
- **Sous-hypothèse n°4 : Une coordination particulière : droit de regard et/ou d'ingérence**

Nom de l'entreprise	Date de création	Nature de la production pour Airbus	Maison mère	Place dans le groupe	Capital appartenant à la maison mère	CA en 2005 (millions d'Euros)	CA avec Aéronautique civil	Principal Donneur d'ordres
<i>Thalès Avionics</i>	1989	Des systèmes complets de pilotage, de navigation et de visualisation	Thalès	Filiale	100%	761,15 (2004)	70%	Airbus
<i>Clairis Technologies</i>	1972	Conception et calcul. Conception, calcul des planchers supérieur et principal de la pointe avant de l'A380 (En France). Conception, calcul des bords d'attaque du plan horizontal (filiale espagnole).	Sogeclair	Filiale	100%	30,05	65%	Airbus
<i>Rockwell Collins France</i>	1959	Logiciels de transmission de données. Essentiellement des logiciels de routage de communication (avion-sol).	Rockwell-Collins	Filiale	100%	119,40	40%	Maison Mère
<i>Ratier Figeac</i>	1904	Equipement de cockpit et actionneurs, vis à bille de l'empennage arrière de l'A380, hélices, vérins de porte.	UTC Hamilton Sundstrand	Filiale	100%	154,56	70%	Airbus
<i>Liebherr Aerospace</i>	1996	Systèmes complets de conditionnement d'air. Prélèvement d'Air dans les réacteurs, conditionnement, antigivrage. Pressurisation de cabine. Refroidissement d'avionique.	Liebherr	Filiale	100%	164,09	88%	Airbus
<i>Latecoère</i>	1917	Tronçons de fuselages, portes passagers, systèmes de vidéo caméras, meubles électriques	Latécoere	Maison mère	100%	260,27 (2004)	97%	Airbus
<i>Labinal Câblage Europe</i>	1920	Harnais électriques, meubles avioniques, coeur électrique. Conception et la production du câblage des ailes et du fuselage de l'A380	Safran	Filiale	100%	277,94	68%	Airbus
<i>Honeywell Aerospace</i>	1999	Pour 2/3 de l'avionique. Pour 1/3 APU (groupe auxiliaires de puissance) <sup>745</sup>	Allied Signal Inc.	Filiale	100%	41,69	90%	Airbus
<i>Goodrich Aerospace</i> <sup>746</sup>	1972	Nacelles (habillage) de réacteurs et trains d'atterrissage principal	Goodrich	Filiale	100%	53,49 (2004)	100%	Maison mère

**Tableau 9. : Echantillon d'analyse des fournisseurs de premier rang**

<sup>745</sup> Les APU sont de petits moteurs en queue d'appareil utilisés au sol.

<sup>746</sup> Cet interlocuteur a souhaité centrer l'entretien uniquement sur la réalisation des nacelles. La conception et la production des trains d'atterrissage relève de la maison mère Goodrich Aerospace, implantée aux Etats-Unis.

## 2. Vérification des hypothèses et analyse

Nous vérifierons et analyserons successivement nos trois hypothèses pour enfin proposer un repérage des firmes pivots au sein de notre échantillon.

### 2.1. Hypothèse n°1 : Une configuration industrielle de type modulaire/intégrale

Il convient de vérifier les trois sous-hypothèses puis de procéder à une analyse globale de la première hypothèse.

#### 2.1.1. Sous-hypothèse n°1 : Airbus centré sur son cœur de compétences

Nous analyserons le core business puis les compétences stratégiques d'Airbus.

##### ➤ Le core business d'Airbus

Le *core business* caractérise le recentrage d'Airbus sur certaines fonctions ou éléments physiques de l'avion :

- **L'architecture générale** : Airbus agit en tant que maître d'œuvre et intégrateur des systèmes (chaîne d'assemblage)
- **Les systèmes** recouvrent plusieurs réalités :
  - Les systèmes embarqués<sup>747</sup> dont les systèmes de visualisation, d'alarme mais aussi et principalement d'avionique<sup>748</sup>:
    - Airbus France est spécialisé dans l'électronique embarquée, les calculateurs de commande de vol, l'avionique modulaire (IMA).
    - Airbus Allemagne est spécialisée dans les systèmes liés à la cabine, systèmes

---

<sup>747</sup> Un système embarqué (Embedded system en anglais) peut être défini comme un système électronique et informatique autonome dédié à une tâche bien précise. Ce système est intégré dans un système plus large avec lequel il est interfacé, et pour lequel il réalise des fonctions particulières (contrôle, surveillance, communication) source : wikipedia

<sup>748</sup> L'électronique embarquée utilisée pour piloter l'avion est nommée avionique (qui est la contraction des termes 'aviation' et 'électronique'). L'avionique inclut les communications et les systèmes de navigation, le pilotage automatique, et le Flight Management System (FMS). L'électronique embarquée qui n'est pas reliée aux tâches de pilotage, tels que les systèmes vidéo ou de divertissement pour les passagers sont aussi parfois considérés comme de l'avionique. Dans la plupart de ces systèmes, il y a des calculateurs embarqués. Le terme est également utilisé pour définir les pièces électroniques fixées dans les engins spatiaux. L'Avionique inclut les communications et les systèmes de navigation, le pilotage automatique, et le FMS qui est le Flight Management System. (FMS)

d'intercommunication et les systèmes gestion de la cabine.

- Les systèmes électriques relatifs à la gestion et configuration des câblages électriques.
- Les systèmes mécaniques et hydrauliques. Il s'agit des parties les plus lourdes, les plus techniques, les plus chères, donc les plus stratégiques. Airbus conçoit, le fournisseur développe.
- Les systèmes d'atterrissage (dont le système de freinage).
- **Le cockpit**, certaines parties du fuselage dont le tronçon 15.21 (morceau de fuselage sur lequel s'attache la voilure) et les rondelles de fuselage. La stratégie d'Airbus est de se concentrer sur les parties de structure les plus complexes, les plus différenciantes.
- **La voilure, les plans horizontaux et verticaux.**
- **La propulsion avec les mats réacteurs et les nacelles.**

➤ Les compétences jugées stratégiques

Les compétences développées par Airbus sont liées à son domaine de spécialisation, son *core business*. Ainsi, l'avionneur développe différentes compétences qualifiées de stratégiques par nos interlocuteurs :

- En conception générale et en intégration des systèmes. En tant qu'architecte général du système, Airbus spécifie et maîtrise les interfaces, il verrouille les procédés de fabrication, il est responsable de l'assemblage final.
- En électronique embarquée (électronique et informatique) et avionique.
- En électricité.
- En intégration motrice. Airbus conçoit, le fournisseur développe, le bureau d'études Airbus suit de très près les étapes du développement.
- Une compétence relative aux systèmes d'atterrissage.

### **2.1.2. Sous-hypothèse n° 2 : Une production de nature modulaire/intégrale**

Nous analyserons la segmentation des achats et la modularisation des relations verticales puis la réduction du nombre de sous-traitants.

- Une segmentation des achats et modularisation des relations de sous-traitance

Airbus conserve en interne un domaine réservé, son *core business*, concernant principalement l'architecture générale de l'appareil (maîtrise des interfaces), l'avionique, l'électricité et l'intégration finale.

80 % de l'avion est acheté à l'extérieur. La ventilation du coût total d'un avion est schématiquement la suivante : 30 % pour les systèmes, 30 % pour les structures et 30% pour les moteurs. La politique achat se divise en segments homogènes, eux même subdivisés en groupes cohérents de produits, les "*commodities*", recoupant les standards ATA<sup>749</sup>.

- **Les aérostructures (airframe)** sont réparties en Centres d'Excellence (COE). Le service achat Airframe d'Airbus SAS, pilote, coordonne les différents COE : Fuselage, Electricité, Cabines, etc. La sous-traitance de Work-Packages (sous-ensembles) représente aujourd'hui 80% de l'activité Airframe. La sous-traitance traditionnelle (spécialité ou capacité) ne représente plus que 20% de l'activité.
- **Les équipements et systèmes** : pour ce segment, le découpage en équipements ou systèmes concerne la totalité de la sous-traitance.
- **Les achats généraux** : Compte tenu de la nature de ces achats, il est impossible de déléguer des ensembles complets. Les sous-traitants du premier rang sont en charge de la communication, des transports, de la consultance, des bâtiments, de la sous-traitance d'études. L'outillage émane des sous-traitants de second rang.

---

<sup>749</sup> La norme "Aircraft Transport Association" subdivise un avion en différents segments : Conditionnement d'air, Commandes de vol, Navigation, Pilotage automatique, Carburant, Pneumatique, Communication, Témoin/enregistrement et contrôle du système de carburant, Courant électrique, Train d'atterrissage, Témoin de moteur, Protection contre les incendies, etc.



➤ Une réduction du nombre des sous-traitants

- **Equipements et Systèmes** : Pour les achats hors moteurs il existe une réelle concentration des fournisseurs, avec 17 fournisseurs qui représentent 90% du volume des achats.

- **Airframe** : Entre 400 et 450 fournisseurs pour l'Airframe (aérostructures) au niveau d'Airbus SAS, dont une cinquantaine très importants. Le chiffre a été divisé par 4 au cours de ces dix dernières années. La politique d'Airbus vise à réduire le nombre des fournisseurs directs, ces derniers deviennent des "risk sharing partners".

*2.1.3. Sous-hypothèse n° 3 : Une sélection duale des fournisseurs de premier rang.*

Après avoir analysé l'influence d'EADS, nous détaillerons les critères de sélection des fournisseurs.

➤ L'influence d'EADS

- **Malgré la rationalisation organisationnelle et la rationalisation des achats, une relative autonomie stratégique d'Airbus** : L'influence d'EADS sur Airbus est essentiellement financière. En terme de stratégie industrielle, Airbus, réalisant 80% du chiffre d'affaires d'EADS, demeure autonome. Le groupe fixe les objectifs de coûts que la filiale répercute à la fois sur son organisation et ses achats. L'intégration au groupe EADS en 2000 a conduit à une rationalisation et une "trans-nationalisation" des activités d'Airbus. La société se configure désormais autour de trois pôles :

- Une organisation par métier
- Une organisation par produit intégrant les différentes usines.
- Une organisation par programme.

Les bureaux d'études (conception des aéronefs) sont regroupés à Toulouse. EADS cherche à créer une plus grande synergie entre l'ensemble de ses filiales en impactant de façon croissante leurs achats. Désormais, il ne subsiste qu'un directeur des achats par segment (et non plus quatre) pour l'ensemble des entités Airbus (France, Allemagne, Espagne, Angleterre). Une vingtaine de "Lead Buyers" essaient d'unifier les politiques d'achats entre les différentes branches d'EADS. Des achats communs permettent de faire pression sur les

prix (EADS peut avoir une fonction de "centrale d'achat") notamment pour des matériaux communément utilisés (le titane par exemple) ou encore des pièces élémentaires (les vis).

- **Le Centre Commun de Recherche (CCR)** : vise à partager les fruits de la recherche entre l'ensemble des filiales du groupe. Chacune doit avoir accès aux technologies développées par les autres (les matériaux composites, par exemple). Airbus développe une attitude clientéliste vis-à-vis du CCR, lors de besoins particuliers. Cependant, grâce à ce centre, EADS cherche à optimiser en les mutualisant, certains coûts non récurrents, c'est-à-dire les coûts de développement de certaines technologies.

➤ Critères de sélection Airbus des sous-traitants de rang 1 <sup>750</sup>

	1 <sup>er</sup> rang	2 <sup>ème</sup> rang	3 <sup>ième</sup> rang	Rang Moyen
Coûts (prix qualité délais)	100%			1 (36,8%)
Compétences (savoir-faire, connaissances)		100%		2 (36,8%)
Confiance			50%	3 (10,5%)
Autres <sup>751</sup>			50%	3,33 (15,7%)
Non réponse			3	

**Tableau 10. : Critères de sélection des sous-traitants de premier rang**

Il est possible de cumuler les critères de sélection qui sont relativement redondants dans l'ensemble de nos interviews :

- La structure et capacité financière. Une structure financière suffisante n'induit pas forcément une capacité de financement durable car Airbus demande à ses sous-traitants de pouvoir assurer le développement et l'amélioration des produits en continu.
- La technologie.
- La capacité technique et productive.
- Le prix.
- La capacité à améliorer le produit en continu.
- La qualité.

<sup>750</sup> Les sous-traitants de premier niveau sont ici classés par "rang". Le rang caractérise non pas le niveau de relation, mais ordonne les critères de sélection.

*Le rang moyen est calculé pour chaque modalité sur l'ensemble des réponses*

Les pourcentages sont calculés sur la base des réponses.

<sup>751</sup> La case "autres" caractérise notamment la structure financière et la capacité de financement, l'acceptation des conditions imposées par Airbus, ou encore l'aptitude à la maîtrise d'œuvre.

- L'aptitude à accepter les conditions (normes) imposées par Airbus.
- La capacité de maîtrise d'œuvre, c'est-à-dire être en mesure de manager leur propre supply chain.

De façon unanime les deux principaux critères de sélection des sous-traitants de premier rang sont les coûts et les compétences. Pour les équipements et systèmes du programme A300-600, la durabilité de la relation est évoquée, il serait trop cher de changer de fournisseurs.

La surface financière est également un critère de choix car les fournisseurs doivent être en capacité de financer les coûts non récurrents.

De façon synthétique, un fournisseur de rang 1 se distingue des autres par sa surface financière, sa structure organisationnelle et sa compétence.

#### ***2.1.4. Analyse et résultats de l'hypothèse n°1***

Notre première hypothèse n°1 supposait une structuration d'Airbus de façon hiérarchique et modulaire/intégrale. Pour cela, nous avons vérifié les trois "sous-hypothèses" suivantes :

- ***Sous-hypothèse n°1 : Airbus centré sur son cœur de compétences.*** Airbus a développé un véritable domaine réservé autour de certaines fonctions (*core business*): l'architecture générale, les systèmes, le cockpit, la voilure, la propulsion et l'assemblage final. Les compétences maîtrisées par l'avionneur sont corollaires à ces fonctions, la conception, l'intégration des systèmes, des compétences informatiques, électroniques et électriques.
- ***Sous-hypothèse n°2 : Une production de nature modulaire/intégrale.*** Airbus structure ses achats en trois principaux segments homogènes, les équipements & systèmes, les aérostructures et les achats généraux. De plus en plus de systèmes, équipements ou work-package complets, sont sous-traités. Il s'agit de confier le développement et la réalisation de ensembles complets. Quelque soit le segment d'achat concerné la réalité d'une réduction du nombre de fournisseurs directs est évidente, ces derniers devenant des "risk sharing partners".

- ***Sous-hypothèse n°3 : Une sélection duale des fournisseurs de premier rang.*** La réduction des coûts demeure la préoccupation principale de la politique de sous-traitance menée par Airbus. Malgré la pression à la baisse des coûts que peut exercer la maison mère EADS sur sa filiale, Airbus dispose d'une relative autonomie stratégique. Ce poids financier a conduit à une réorganisation d'ensemble de la société et plus particulièrement à la rationalisation des achats. En ce sens EADS cherche à développer des synergies entre ces filiales, le CCR en est l'exemple. Par conséquent, les coûts globaux (prix, qualité, délais) demeurent le principal critère de sélection, nécessaire mais non suffisant. Ce critère très quantitatif doit se conjuguer à la dimension plus qualitative des compétences (connaissances et savoir-faire) pour le choix des sous-traitants. Bien que les compétences arrivent en seconde position dans l'ordonnement des critères de sélection, l'importance en est égale (rang moyen 36,8%).

- ***Résultats.*** Notre première hypothèse consistait à vérifier l'organisation hiérarchique et modulaire des activités productives d'Airbus. L'avionneur, centré sur son cœur de compétences, structure son organisation de façon modulaire en confiant de plus en plus d'ensembles complets à un nombre réduit de fournisseurs. Les achats sont rationalisés et segmentés en familles de produit. L'organisation productive est à la fois hiérarchique et modulaire, les sous-traitants directs sont sélectionnés selon un critère principal de coût nuancé par l'importance des compétences.

L'hypothèse de structuration hiérarchique et modulaire/intégrale d'Airbus est donc vérifiée.

## ***2.2. Hypothèse n° 2 : La nature de la firme pivot, un systémier***

Il convient de vérifier les quatre sous-hypothèses puis de procéder à une analyse globale de la deuxième hypothèse.

### ***2.2.1. Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot réalise des systèmes complets***

Nous analyserons la part du chiffre d'affaires réalisée avec Airbus, la production de sous-ensembles complets, les différentes productions des sous-traitants et la nature de celles-ci.

➤ La part la plus importante du chiffre d'affaires est réalisée avec Airbus

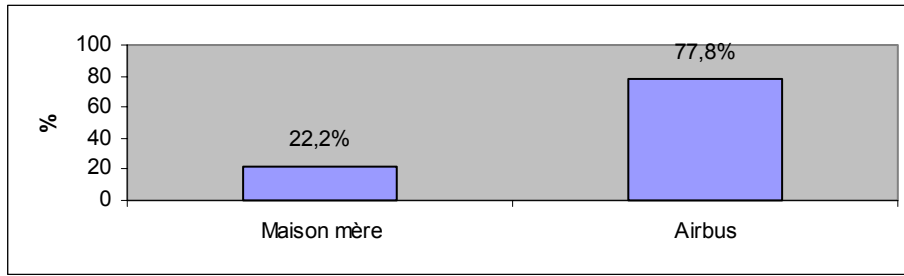


Figure 20. Part du CA réalisé avec Airbus

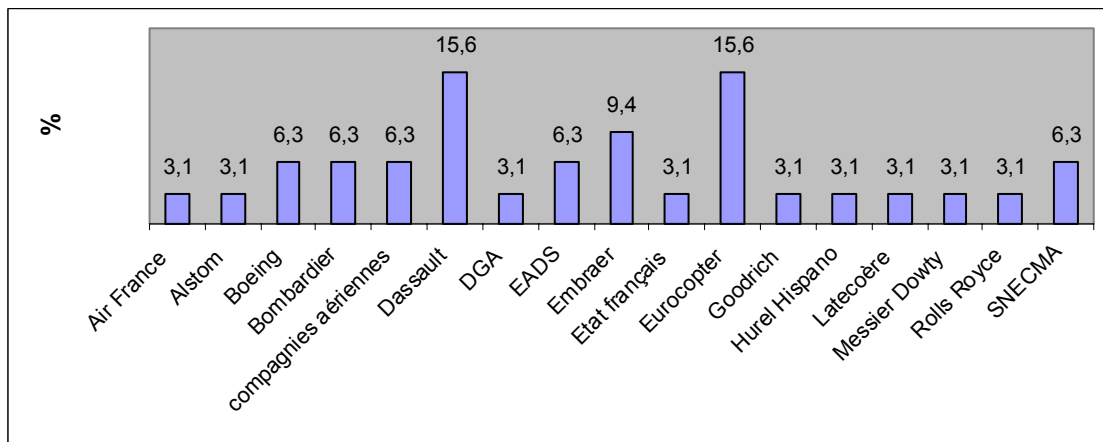


Figure 21. Principaux donneurs d'ordres en dehors d'Airbus

➤ Une production d'ensembles complets

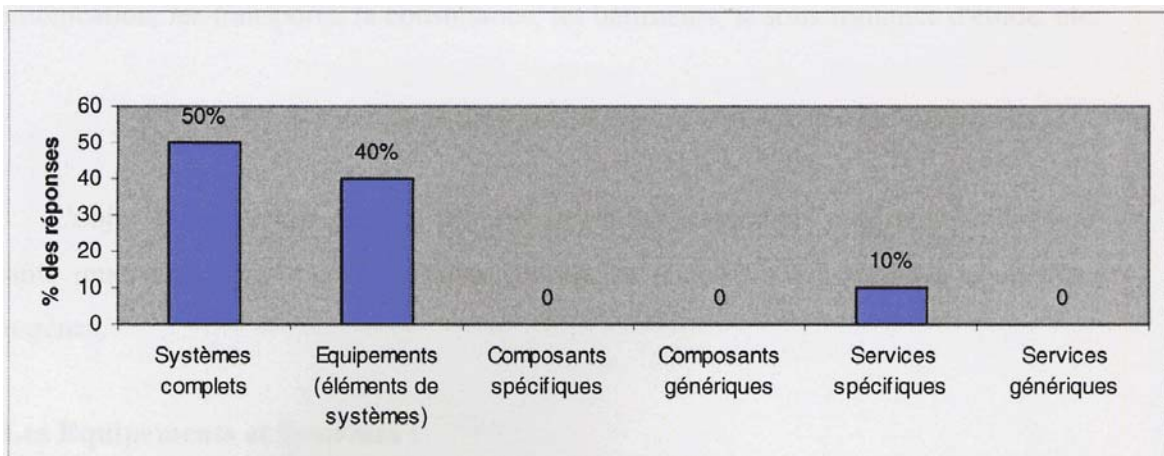


Figure 22. Nature de la production réalisée pour Airbus

➤ Types de productions des sous-traitants rencontrés

• ***Pour les Equipements & Systèmes*** : Depuis le 787 jusqu'à très récemment, Boeing et Airbus avaient les mêmes fournisseurs. Sur ce segment d'achat, les fournisseurs produisent divers systèmes :

- Systèmes électroniques.
- Systèmes hydrauliques.
- Trains d'atterrissage.
- Cabine (sièges, IFE, galleys et toilettes).
- Moteurs et Nacelles.
- Conditionnement d'Air.

Aujourd'hui ces fournisseurs réalisent des systèmes plus ou moins complets. Les véritables offres d'intégration systèmes (c'est-à-dire de la conception à la réalisation du système) demeurent limitées.

• ***Airframe*** : L'évolution de la sous-traitance d'aérostructures fut progressive. Autrefois l'avionneur sous-traitait des pièces, puis des sous-ensembles de pièces, aujourd'hui une grande partie d'ensembles complets (*Work Packages*), cette configuration est appelée à se développer.

• ***Achats généraux*** : Sur ce segment, les fournisseurs directs ont en charge la communication, les transports, la consultance, les bâtiments, la sous-traitance d'étude, etc.

➤ Nature de la production par des sous-traitants rencontrés

L'objet de ce paragraphe est de regrouper les productions réalisées par les sous-traitants rencontrés, par segment d'achat, et de les décliner en catégories relativement homogènes.

• ***Les Equipements et Systèmes*** :

- ***Systèmes d'avionique*** :

- Thalès Avionics : systèmes complets de pilotage, de navigation et de

visualisation.

- Rockwell Collins France : logiciels de transmission de données. Essentiellement des logiciels de routage de communication.
- Honeywell Aerospace : équipements d'avionique.
- Latécoère : systèmes de vidéo caméras

**- Systèmes mécaniques et hydrauliques :**

- Honeywell Aerospace: APU (Auxiliary Power Unit, groupes auxiliaires de puissance)

**- Equipements électriques :**

- Latécoère : meubles électriques
- Labinal Câblage Europe: Harnais électriques, meubles avioniques, coeur électrique. Conception et la production du câblage des ailes et du fuselage de l'A380

**- Moteurs et Nacelles :**

- Goodrich Aerospace Europe : Nacelles (habillage) de réacteurs

**- Conditionnement d'Air :**

- Liebherr Aerospace : Systèmes complets de conditionnement d'air. Prélèvement d'Air dans les réacteurs, conditionnement. Antigivrage. Pressurisation de cabine. Refroidissement d'avionique.

**- Trains d'atterrissage :**

- Goodrich Aerospace Europe : Train d'atterrissage principal.

• **L'Airframe :**

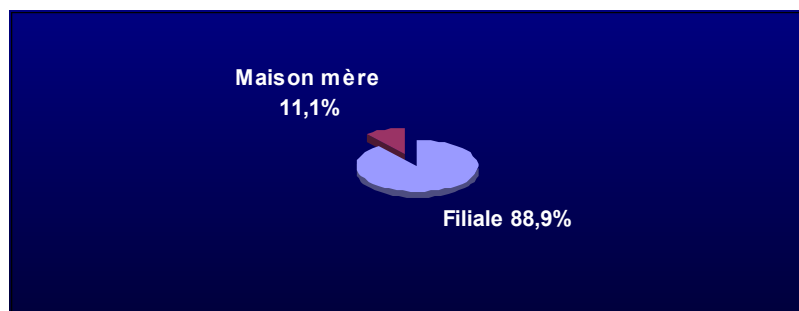
- Clairis Technologies : Conception, calcul des planchers supérieur et principal de la pointe avant de l'A380. Conception, calcul des bords d'attaque du plan horizontal.
- Ratier Figeac : Equipement de cockpit et actionneurs, vis à bille de l'empennage arrière de l'A380, hélices, vérins de porte.
- Latécoère: Tronçons de fuselages, portes passagers, systèmes de vidéo caméras, meubles électriques.

### 2.2.2. Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot est relativement autonome en conception

Nous analyserons la surface financière, la capacité de financement et l'autonomie en conception des fournisseurs de premier rang.

➤ Surface financière et capacité de financement :

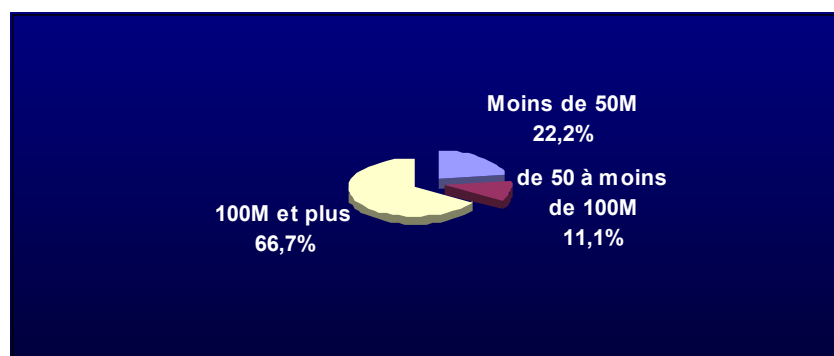
- **Place de l'entreprise dans le groupe :**



**Figure 23. Place de l'entreprise dans le groupe**

Toutes les entreprises sont des groupes ou filiales à 100% de groupes mondiaux (88,9% sont des filiales et 11,1% des sociétés mères), ce qui leur assure le bénéfice d'une importante surface financière (cf. évolution du CA).

- **Surface financière :** La surface financière est une image de la capacité d'une entreprise à assumer les charges de développement de ses propres produits, le chiffre d'affaires peut être un indicateur. D'importantes réserves doivent être émises quant à la fiabilité de cet indicateur pour caractériser la surface financière.



**Figure 24. Montant du CA en millions d'Euros**



- **Capacité de financement** : La capacité de financement représente l'aptitude d'une entreprise à assumer le développement de ses produits sur le long terme. Le temps de développement d'un équipement ou système est relativement long, il est important pour Airbus de pouvoir compter sur la capacité financière de son partenaire, à long terme. Grâce à la base de données Amadeus, nous avons pu comparer, l'évolution sur cinq années, du chiffre d'affaires et de la capacité d'autofinancement avant répartition, des entreprises enquêtées. Nous avons alors calculé pour chaque période la part du chiffre d'affaires consacré à l'autofinancement.

<b>Goodrich Aerospace Europe</b>	2000 kEur	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	3,150	3,421	3,691	3,713	-3,241
<b>Chiffre d'affaires net</b>	70,972	77,324	63,181	60,076	53,496
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	4,43837	4,42424	5,84194	6,18050	-6,05839

<b>Honeywell Aerospace</b>	2000 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	6,685	3,725	6,542	5,169	9,184
<b>Chiffre d'affaires net</b>	34,521	36,212	36,957	39,266	41,694
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	19,3650	10,2866	17,7016	13,16406	22,0271

<b>Labinal Câblage Europe</b>	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	8,353	18,097	12,671	15,955	14,774
<b>Chiffre d'affaires net</b>	260,155	227,217	233,499	239,907	277,940
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	3,2107	7,9646	5,4265	6,65049	5,3155

<b>Latécoère</b>	2000 kEur	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	17,059	17,154	17,709	19,428	24,576
<b>Chiffre d'affaires net</b>	205,908	185,607	168,458	195,914	260,273
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	8,2847	9,2421	10,5124	9,9165	9,4423

<b>Liebherr Aerospace Toulouse</b>	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	14,523	11,871	14,002	16,000	17,685
<b>Chiffre d'affaires net</b>	181,419	157,697	145,114	164,268	164,098
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	8,0052	7,5277	9,6489	9,7401	10,7770

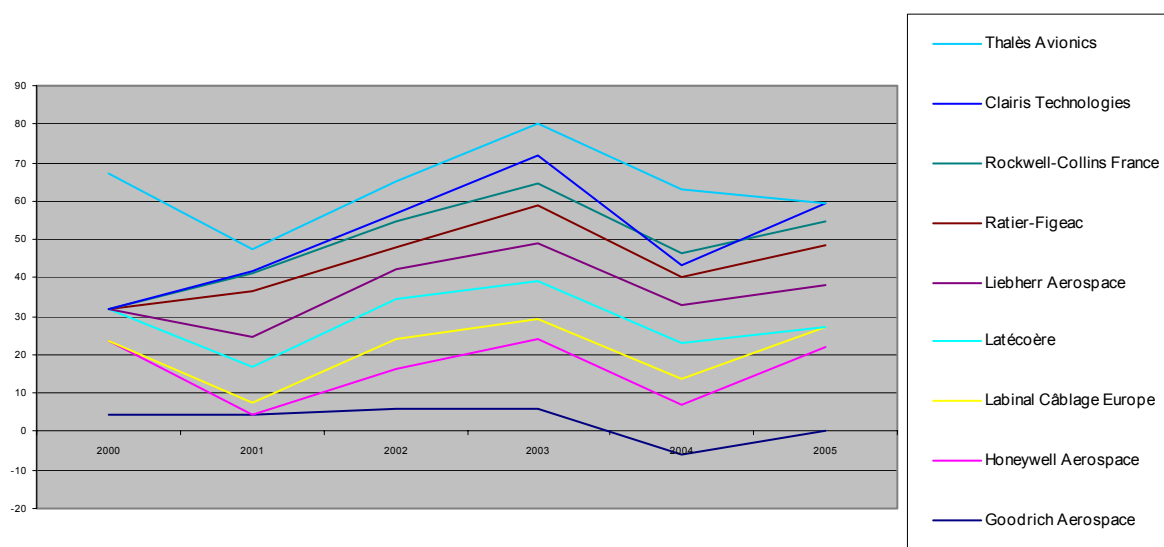
<b>Ratier-Figeac</b>	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	17,096	8,753	12,950	9,904	15,932
<b>Chiffre d'affaires net</b>	146,420	148,656	128,867	136,407	154,567
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	11,6700	5,8880	10,0491	7,2606	10,3075

<b>Rockwell-Collins France</b>	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	4,700	6,811	5,839	6,404	7,575
<b>Chiffre d'affaires net</b>	101,822	102,652	103,471	103,816	119,408
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	4,6158	6,6350	5,6431	6,1686	6,3437

<b>Clairis Technologies</b>	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur	2005 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	141	436	1,399	-630	1,427
<b>Chiffre d'affaires net</b>	15,975	18,028	18,490	20,751	30,052
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	0,8826	2,4184	7,5662	-3,0359	4,7484

<b>Thales-Avionics</b>	2000 kEur	2001 kEur	2002 kEur	2003 kEur	2004 kEur
<b>Capacité d'autofin. avant rép.</b>	258,214	44,695	59,267	64,514	151,802
<b>Chiffre d'affaires net</b>	731,628	796,658	730,800	776,697	761,158
<b>Part de l'autofin. dans le CA (%)</b>	35,2930	5,6103	8,1098	8,3061	19,9435

**Tableau 11. : Capacité d'autofinancement des entreprises**



**Figure 25. Part du CA consacrée à l'autofinancement**

➤ Une relative autonomie en conception

- **Intervention d'Airbus dans l'activité des sous-traitants de rang 1** : 88,9% des entreprises interrogées déclarent qu'Airbus intervient effectivement dans leurs activités. Parmi elles, 72,7% des entreprises déclarent qu'Airbus intervient dans leurs activités de conception. La rubrique "Autres" caractérise, selon la réponse de Labinal, la mise au point.

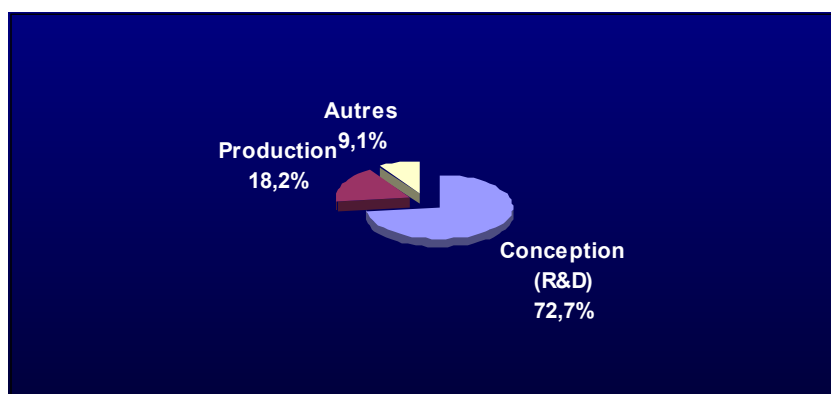


Figure 26. Nature de l'intervention d'Airbus

- *Pourcentage de la R&D réalisée en interne*

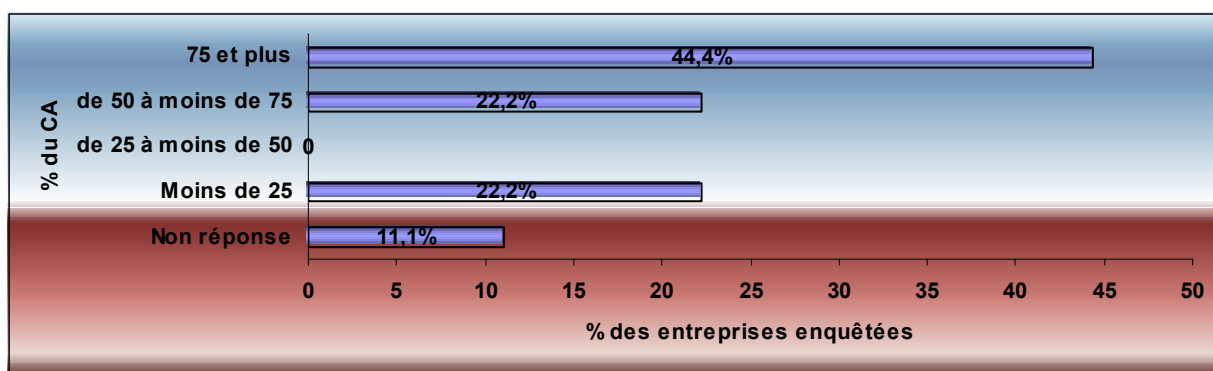


Figure 27. Part de la R&D réalisée en interne

### 2.2.3. Sous-hypothèse n°3 : La responsabilité financière des fournisseurs

En recoupant l'ensemble des informations récoltées chez Airbus et les fournisseurs enquêtés, il est possible de dresser une liste assez exhaustive des risques financiers partagés entre Airbus et ses "*Risk Sharing Partners*" (partenaires partageant les risques financiers). L'ensemble des entreprises interrogées (100%) nous a déclaré partager le risque financier avec l'avionneur. Les modalités peuvent varier selon les contrats.

- *Les "Non recurring Costs" (les coûts non récurrents)* : Le partenaire doit financer la conception (le cas échéant), le calcul, le développement et l'industrialisation de ses produits. Ces coûts sont ensuite répercutés et étalés sur des prévisions de ventes émanant d'Airbus. Si les ventes d'Airbus dépassent les prévisions<sup>752</sup> alors le partenaire réalise un

<sup>752</sup> Par exemple le seuil de rentabilité de l'A380 est estimé à 450 appareils vendus.

profit, dans le cas contraire il doit en assumer les pertes. Aujourd'hui les équipements et systèmes livrés sont de plus en plus complexes, les frais de R&D en sont d'autant plus importants.

- **Le Système de risque intégral** : Airbus applique à certains de ses partenaires la formule "équipement payé lorsque l'avion est payé". C'est notamment le cas pour les motoristes.

- **Les Clauses "off set" ou de compensation** caractérisent la capacité à accompagner Airbus dans des coopérations internationales. Pour les contrats les plus importants les sous-traitants doivent accepter de sous-traiter et/ou de travailler dans les pays concernés. Il s'agit notamment de l'Inde, la Chine, la Malaisie, le Chili, l'Afrique du sud, etc. Pays dans lesquels, les grosses compagnies aériennes, clientes d'Airbus, sont intimement liées à la politique nationale. En contre partie, Airbus aide financièrement et techniquement les sous-traitants à s'installer.

- **Le risque de change** : les ventes d'Airbus se font en dollars or, actuellement le dollar est plus faible que l'Euro donc l'avionneur subira des pertes si ses achats sont réalisés en Euros. Aujourd'hui la majorité des achats Airbus est payée en dollars.

- **Les contrats sont forfaitaires** : le sous-traitant doit livrer un équipement ou système dont le prix est déterminé à priori. Si le coût réel est supérieur au prix initialement prévu, le contrat ne peut pas être renégocié. Le sous-traitant en assume les pertes.

- **Les pénalités** liées aux retards de développement des produits sous-traités, mais également les pénalités de retard relatives aux délais.

- Le tableau suivant nous indique **les modalités de répartition des coûts de développement** pour le programme A380.

Origine du financement	Montant (en milliards de dollars US)
Airbus	5,1
Partenaires et équipementiers	3,1
Avances remboursables des gouvernements	2,5

**Tableau 12. : Répartition des coûts de développement**<sup>753</sup>

<sup>753</sup> Source : Rapport Annuel et Document de Référence 2003  
[http://www.reports.eads.net/2003/ar\\_2003\\_fr/pages/master.php?id=c\\_1\\_1\\_1\\_2](http://www.reports.eads.net/2003/ar_2003_fr/pages/master.php?id=c_1_1_1_2)

#### 2.2.4. Sous-hypothèse n°4 : La firme pivot s'inscrit dans la distinction systémier/équipementier

La différence entre équipementiers et systémiers est principalement opérante pour le segment des "équipements et systèmes". Dans ce cadre la nature des spécifications détermine la fonction.

- Un équipementier fournit un équipement qui répond à des spécifications détaillées.
- Un systémier répond à des spécifications lâches ou fonctionnelles<sup>754</sup> et, dispose d'une capacité d'intégration. Il intègre en interne son système à d'autres équipements ou systèmes et livre un système complet. Par exemple en ce qui concerne les Flight Management Systems (calculateurs de vol), Honeywell intègre en interne son système avec celui de Thalès. Le systémier, contrairement à l'équipementier participe beaucoup plus activement :

- au travail en plateau, en raison d'un niveau d'intégration supérieur,
- à l'intégration finale de son système, si le besoin en est exprimé par Airbus.

De façon plus précise, un équipementier produit un équipement "relativement standard", alors qu'un systémier réalise un système spécifique répondant à une fonction. Le système interagit avec l'ensemble. Il s'agit par exemple des portes ou des trains d'atterrissage, qui impactent le système d'ensemble. Des équipements, tels que les câbles ou l'évacuation des eaux usées nécessitent des interfaces très spécifiées.

En ce qui concerne les aérostructures la distinction équipementier/système est beaucoup plus ambiguë car la sous-traitance de sous-ensembles (*Work Packages, WP*) est relativement récente. A l'instar de ce qu'il se passe pour les "équipements et systèmes", les aérostructures se dirigent vers des spécifications fonctionnelles, puisque des fonctions complètes sont désormais déléguées. Par exemple Latécoère réalise la porte passager de l'A380. Il s'agit bel et bien d'un système, intégrant un ensemble d'équipements et de sous-systèmes. Il en va de même lorsque Ratier Figeac réalise le système de vis à bille de l'empennage arrière de l'A380. Il s'agit d'un équipement de structure qui, intrinsèquement correspond à un système, puisqu'il intègre des sous-systèmes et équipements. La distinction entre équipement et système franchit ainsi encore un niveau de complexité puisqu'il convient de considérer que certains systèmes viennent se combiner aux équipements. Les systèmes embarqués sont intégrés à un ensemble d'équipements tels que

---

<sup>754</sup> Un exemple de spécifications fonctionnelles concerne la motorisation. La puissance, la consommation et la pollution attendues du moteur sont spécifiées a priori. Pour répondre à ces exigences générales, le motoriste disposera d'un certain degré de liberté dans la conception et réalisation de son produit.

les portes, les toilettes, le conditionnement d'air, les mats réacteurs, etc. La frontière entre l'équipement et le système devient floue.

### **2.2.5. Analyse de l'hypothèse n°2**

Notre deuxième hypothèse a pour objet de caractériser la nature de la firme pivot en supposant que cette dernière est un systémier. Pour cela, nous avons testé trois "sous-hypothèses".

- **Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot réalise des systèmes complets.** Parmi les entreprises interrogées 77,8% déclarent réaliser la plus grosse part de leur chiffre d'affaires avec Airbus, 22,2% avec leur société mère. Or, ces dernières travaillent indirectement pour Airbus, via leur maison mère. En dehors d'Airbus les trois principaux donneurs d'ordres sont Dassault, Eurocopter et Embraer. 50% des entreprises interrogées déclarent produire des systèmes complets, 40% des équipements (éléments de systèmes) et 10% des services spécifiques. Aussi bien sur le segment achat des Equipements & Systèmes que sur celui des Aérostructures, les entreprises interrogées réalisent des systèmes ou sous-ensembles (*Work Packages*) de plus en plus complets. Il s'agit des systèmes d'avionique, mécaniques et hydrauliques, électriques, le conditionnement d'air, les nacelles, les trains d'atterrissage, la conception, le calcul ou les équipements de cockpit et certaines parties du fuselage.

- **Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot est relativement autonome en conception.** Pour être autonome en conception une firme doit disposer d'une surface financière et d'une capacité de financement suffisante. Nous avons préalablement observé cette surface financière. 88,9% des entreprises interrogées sont des filiales de groupes internationaux, 11,1% sont elles-mêmes des sociétés mères. A priori, toutes disposent d'une importante surface financière leur permettant de financer le développement de leurs produits. 66,7% de ces filiales disposent d'un chiffre d'affaires supérieur à 100 millions d'euros. La capacité de financement sur le long terme est plus difficile à évaluer. Nous avons donc choisi de mesurer la part du chiffre d'affaires consacré à l'autofinancement, en supposant qu'une large partie de cet autofinancement serve à financer le développement d'équipements ou systèmes. Seul Goodrich Aerospace Europe a connu une capacité d'autofinancement négative en 2004, très probablement imputable à la chute de son chiffre d'affaires. De façon générale, les capacités d'autofinancement des entreprises enquêtées ont suivi la même évolution avec une augmentation continue depuis 2001, un pic en 2003, une chute

jusqu'en 2004, puis une reprise. Ce schéma s'explique par les besoins de développement liés à l'évolution des programmes Airbus. Les besoins sont d'autant plus importants en phase de démarrage de programme. L'autonomie en conception peut également être appréciée au regard de l'intervention d'Airbus dans les activités de conception des sous-traitants. Airbus intervient chez 88,9% des entreprises interrogées et pour 72,7% d'entre elles directement dans des activités de conception (Recherche et Développement). 44,4% des fournisseurs interrogés consacrent plus de 75% de leur chiffre d'affaires à la Recherche et Développement en interne. 22,2% entre 50 et 75% et 22,2% moins de 25%.

- *Sous-hypothèse n°3 : La responsabilité financière des sous-traitants.*

L'ensemble des fournisseurs interrogés sont des "Risk Sharing Partners" puisqu'ils partagent avec Airbus la responsabilité financière de leurs produits. Le dispositif partagé par tous est le financement des coûts non récurrents (Non Recurring Costs). Il existe cependant d'autres variantes additionnelles, propres à chaque contrat de sous-traitance, qui relèvent de la confidentialité.

- *Résultats.* Notre seconde hypothèse consistait à qualifier la firme pivot de systémier. La dimension du partage de la responsabilité financière est totalement vérifiée, cependant nous sommes contraints d'admettre les limites de certaines dimensions de cette question :

- La réalisation de systèmes "complets" nous confronte à une difficulté majeure. Quand peut-on qualifier de complète la réalisation d'un sous-ensemble ? Pour que cela soit le cas, Airbus devrait être totalement extérieur à la conception du système, or ce n'est jamais le cas. L'avionneur participe, à des degrés divers, à la conception de chacun des produits sous-traités. L'intervention peut être mineure (spécifications relativement lâches) mais elle existe toujours.

- L'autonomie en conception des firmes pivots s'avère donc impossible, même s'il est évident que certains acteurs tels que Thalès Avionics, sont beaucoup plus autonomes que d'autres dans la conception de leurs produits.

- Enfin il serait inexact d'assimiler la nature de la firme pivot à celle d'un systémier sans préalablement prendre en compte le flou qui entoure la frontière entre un équipement et un système. **La firme pivot exerce une fonction de systémier puisqu'elle réalise un système quasi-complet, mais inversement tout systémier n'est pas qualifiable de firme**

**pivot sans que d'autres conditions puissent être vérifiées.**

Notre seconde hypothèse portant sur la nature de la firme pivot et sur sa caractérisation de systémier n'est que partiellement vérifiée, même si cette qualité est évidente pour certaines firmes intervenant dans le cadre des équipements et systèmes remplissant les quatre dimensions sus-cités. Cette deuxième hypothèse est donc nécessaire mais non suffisante pour qualifier la firme pivot.

### ***2.3. Hypothèse n° 3 : La fonction firme pivot, un rôle de charnière***

Il convient de vérifier les quatre sous-hypothèses puis de procéder à une analyse globale de la deuxième hypothèse.

#### ***2.3.1. Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot maîtrise une compétence stratégique en lien avec core Business d'Airbus***

➤ Lien avec le core business d'Airbus

Les entreprises enquêtées produisent toutes des systèmes ou équipements en lien avec le cœur de compétences d'Airbus. Il convient donc d'identifier la nature exacte de leurs productions (système ou équipement) et de déterminer un éventuel lien avec le core business d'Airbus spécifié supra.



Nom de l'entreprise	Nature de la production pour Airbus	Lien direct avec le core business d'Airbus	
		Systèmes complets	Éléments de systèmes
<b>Thalès Avionics</b>	Systèmes complets de pilotage, de navigation et de visualisation	X	
<b>Clairis Technologies</b>	Conception, calcul des planchers supérieur et principal de la pointe avant de l'A380 (En France).		X
	Conception, calcul des bords d'attaque du plan horizontal (filiale espagnole).		X
<b>Rockwell Collins France</b>	Logiciels de transmission de données. Essentiellement des logiciels de routage de communication (avion-sol).	X	
<b>Ratier Figeac</b>	Vis à bille de l'empennage arrière de l'A380	X	
	Système de vérin de plan horizontal réglable		X
	Equipements de cockpit (Manche et Manche latéral, Console centrale, commande de gaz, Manettes de volets et d'aérofreins)		X
	Vérin amortisseur et actionneur de porte passagers		X
	Hélices (A400M)	sans objet	sans objet
<b>Liebherr Aerospace</b>	Systèmes complets de conditionnement d'air. Prélèvement d'Air dans les réacteurs, conditionnement. Antigivrage. Pressurisation de cabine.	X	
	Refroidissement d'avionique		X
<b>Latécoère</b>	Tronçons de fuselages	X	
	Portes passagers	X	
	Systèmes de vidéo caméras		X
	Meubles électriques		X
<b>Labinal Câblage Europe</b>	Harnais électriques		X
	Coeur électrique		X
	Meubles avioniques		X
	Conception et la production du câblage des ailes et du fuselage de l'A380		X
<b>Honeywell Aerospace</b>	Avionique		X
	APU (groupe auxiliaires de puissance) <sup>755</sup>		X
<b>Goodrich Aerospace</b>	Trains d'atterrissage principal	X	
	Nacelles (habillage) de réacteurs		X
	Commandes de vol primaires A380 (Goodrich France)		X

**Tableau 13. : Nature de la production réalisée par les entreprises interrogées.**

<sup>755</sup> Les APU sont de petits moteurs en queue d'appareil utilisés au sol.

### 2.3.2. Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot interagit avec Airbus lors de la spécification des interfaces

Nous analyserons le processus de développement, le travail en plateau, la nature et le type de la spécification des interfaces, la nature de la relation aux fournisseurs et le risque d'un éventuel dépassement technologique.

- Processus de développement et travail en plateau (courbe de développement en V)

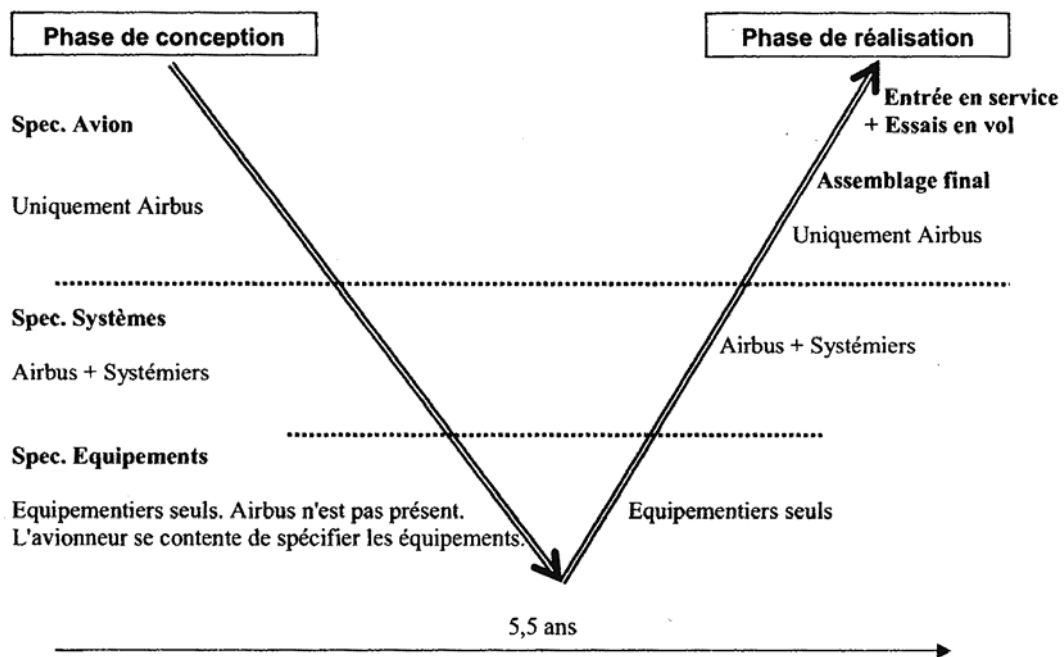


Figure 28. Le développement en V

La totalité des sous-traitants rencontrés déclare participer à des plateaux de conception ou de développement. On distingue deux phases dans le développement d'un avion :

- **La phase de conception :** Cette phase se décompose en trois étapes successives :
  - La conception générale de l'avion durant laquelle les "spécifications avion" sont déterminées unilatéralement par Airbus.
  - La co-spécification des systèmes. Dans ce cadre, les plateaux de conception réunissent Airbus et les systémiers concernés.
  - La spécification des équipements est le fait d'Airbus.

- **La phase de réalisation** : Cette phase intervient en fin de conception et se prolonge jusqu'à l'entrée en service de l'avion.
  - Les équipementiers sont en charge, chez eux, du développement de leurs sous-ensembles. Airbus n'intervient pas.
  - L'étape de développement des systèmes : des plateaux de développement sont réunis chez Airbus et visent au co-développement des systèmes.
  - La dernière étape, l'assemblage final, est réalisée unilatéralement par Airbus.

➤ Plateaux de conception et de développement.

Les plateaux de conception interviennent en début de programme et ont pour objectif la spécification des interfaces. Les plateaux de développement débutent au sortir de la phase de conception en milieu de programme et ont pour objet le développement des sous-ensembles.

Le travail en plateau s'est fortement développé depuis une dizaine d'année. Il s'agit d'une étape d'ingénierie concurrente (Airbus Concurrent Engineering, ACE), durant laquelle d'énormes rapports de force se jouent, relativement aux enjeux. Airbus et les systémiers partagent des connaissances et essaient de capter celles qui leur font défaut, ce qui a tendance à rendre les sous-traitants "frileux".

Airbus se protège du risque d'évaporation de connaissances stratégiques par des clauses de confidentialité. Un non respect de ces clauses conduirait le sous-traitant à perdre un client sérieux. Malgré les clauses de confidentialité, des actions en justice sont parfois menées à l'encontre des systémiers lorsque des connaissances sont transmises à Boeing.

➤ Nature des spécifications Airbus

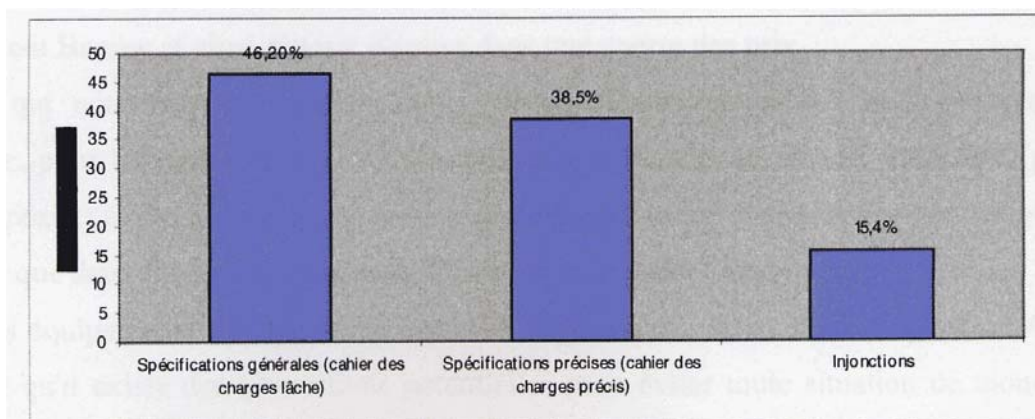


Figure 29. Nature des spécifications Airbus

➤ Spécification des interfaces

Nature des spec.	Spec. générales	Spec. précises	Injonctions
<b>Entreprises</b>			
<b>Goodrich</b>		X	
<b>Honeywell</b>	X	X	
<b>Labinal</b>		X	X
<b>Latécoère</b>	X	X	
<b>Liebherr</b>	X		
<b>Ratier Figeac</b>	X		X
<b>Rockwell Collins</b>	X		
<b>Clairis Technologies</b>		X	
<b>Thalès Avionics</b>	X		

**Tableau 14 : La spécification des interfaces**

➤ Evaluation de la relation par les fournisseurs de rang 1

	Effectifs	%
Partenariat (L.T., R&D, partage de risques financiers ...)	8	72,7
Sous-traitance de spécialité (complémentarité technique)	3	27,3
Sous-traitance de capacité (relation d'autorité)	0	0

**Tableau 15 : Evaluation de la relation par les fournisseurs**

➤ Risque d'un éventuel dépassement technologique ? (Airbus)

Il n'existe pas de risque réel de dépassement technologique. D'une part Airbus est l'architecte du système, il en maîtrise les interfaces. D'autre part, pour les compétences les plus stratégiques, l'avionneur maintient une recherche en interne. L'objectif est de conserver la main mise sur ses compétences stratégiques afin de se différencier de son concurrent Boeing et ainsi d'éviter d'entrer dans une guerre des prix.

En ce qui concerne les aérostructures, Airbus s'approvisionne en multi-sources. Par exemple, pour les portes, il existe seulement deux fabricants au monde, Latécoère (portes en composite) et Eurocopter. Il en va de même pour les trains d'atterrissage pour lesquels il n'existe que deux fabricants au monde, Goodrich et Messier Dowty.

Pour les équipements à faible valeur ajoutée, l'avionneur a laissé faire. Cependant Airbus s'assure qu'il existe des alternatives potentielles pour éviter toute situation de monopole. Pour s'absoudre de toute exigence inconsidérée de la part des fournisseurs, l'avionneur signe des accords de partenariat de long terme. Par exemple, Ratier Figeac est le seul à

fabriquer des minis manches. Si demain, Ratier décide d'augmenter ses prix, alors Airbus se lancera dans la production. Si Airbus ne peut plus acheter (buy) alors il fabriquera (make).

### 2.3.3. Sous-hypothèse n°3 : certains fournisseurs exercent une fonction de pivot

Nous analyserons la part et la nature de la sous-traitance confiée, la nature de la relation et les critères de sélection des sous-traitants de rang 1 puis 2.

#### ➤ Part de la sous-traitance confiée (part du CA)

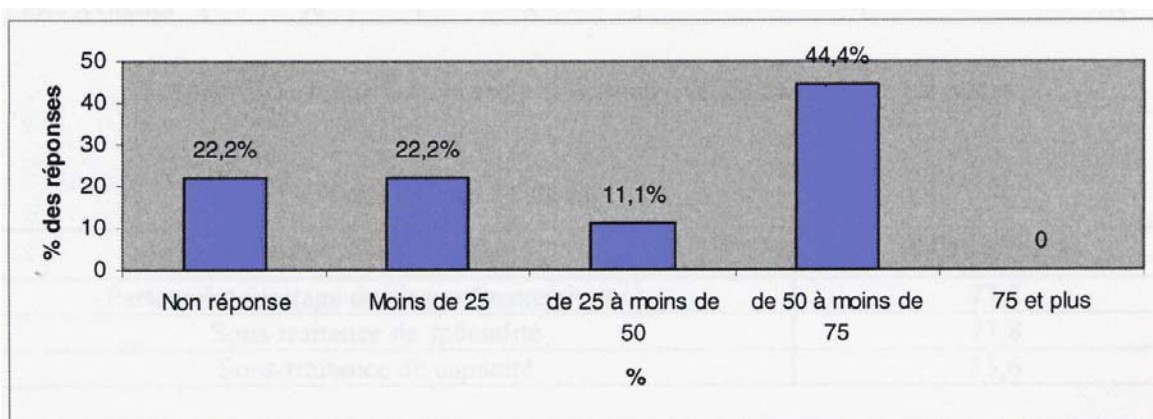


Figure 30. Part de la sous-traitance confiée

Pour 44,4 % des entreprises interrogées, la part de la sous-traitance confiée est comprise entre 50 et 75%.

#### ➤ Nature de la sous-traitance confiée

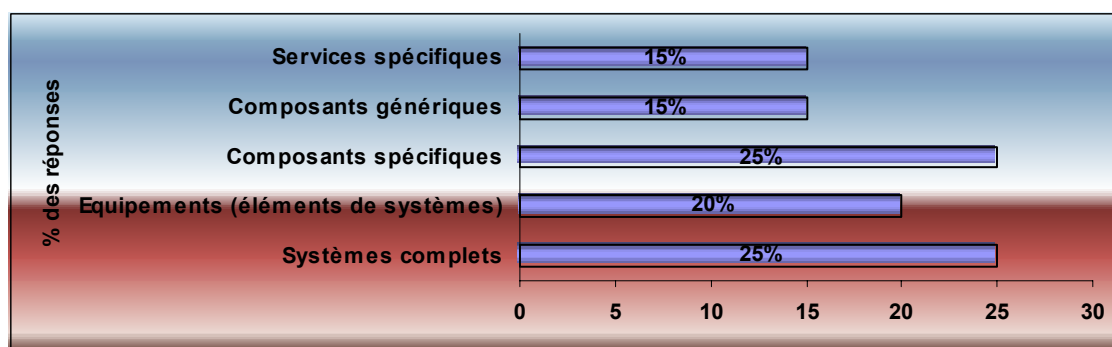


Figure 31. Nature de la sous-traitance confiée par les fournisseurs

Les entreprises enquêtées sous-traitent différents types de produits ou services (une même entreprise peut déléguer des produits ou services de différentes natures). La sous-traitance confiée concerne en majorité des composants spécifiques (26,3% des réponses).

Nature de la sous-traitance	Systèmes complets	Equipements (éléments de systèmes)	Composants spécifiques	Composants Génériques	Services spécifiques
<b>Entreprises</b>					
Goodrich		X			
Honeywell		X			
Labinal			X	X	
Latécoère	X	X	X		
Liebherr	X		X	X	
Ratier Figeac	X		X		
Rockwell Collins	X				X
Clairis Technologies			X	X	X
Thalès Avionics	X	X			X

**Tableau 16 : Nature de la sous-traitance confiée par les fournisseurs**

➤ Nature de la relation

Nature de la relation	% de effectifs
Partenariat (partage du risque financier, etc.)	77,8
Sous-traitance de spécialité	77,8
Sous-traitance de capacité	55,6

**Tableau 17 : Nature de la relation de sous-traitance confiée**

➤ Critères de sélection des sous-traitants de Rang 1

Les Critères de sélection sont classés par ordre, par rang.

	1 <sup>er</sup> Rang	2 <sup>ème</sup> rang	3 <sup>ième</sup> rang	Rang Moyen
Coûts	88,8%	12,5%		42,8%
Compétences	11,1%	87,5%		38%
Structure et capacité financière			50%	9,5%
Non réponse		1	5	
Autres			50%	9,5%

**Tableau 18: Critère de sélection des sous-traitants de rang 1**

➤ Critères de sélection des sous-traitants de Rang 2

	1 <sup>er</sup> Rang	2 <sup>ème</sup> rang	3 <sup>ième</sup> rang	Rang Moyen
Coûts	100%			88,8%
Compétences		100%		11,1%
Structure et capacité financière				
Non réponse	1	8	9	

**Tableau 19 : Critère de sélection des sous-traitants de rang 2**

### 2.3.4. Sous-hypothèse n°4 : Une coordination particulière, droit de regard et/ou d'ingérence dans le choix des sous-traitants de second rang

Nous analyserons l'intervention d'Airbus déclarée par les fournisseurs, puis celle auto-déclarée par Airbus.

➤ L'intervention d'Airbus déclarée par les fournisseurs  
77,8% des entreprises interrogées déclarent qu'Airbus participe au choix de leurs sous-traitants.

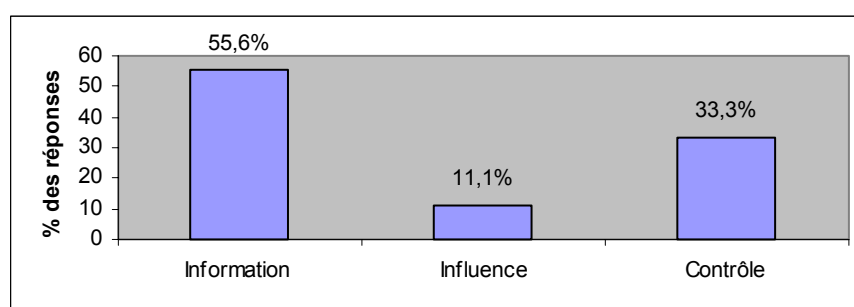


Figure 32. Nature de l'intervention d'Airbus déclarée par les fournisseurs

➤ L'intervention déclarée par Airbus  
Dans 57,1% des réponses, Airbus déclare participer au choix de sous-traitants de second rang. L'avionneur reconnaît exercer majoritairement une influence quant au choix des sous-traitants de second rang.

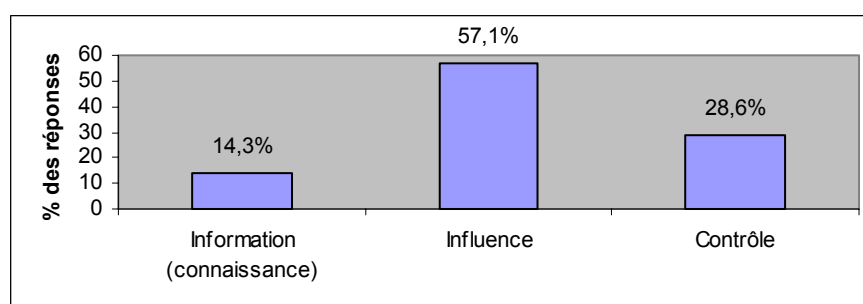


Figure 33. Nature de l'intervention déclarée par Airbus

- **Equipements et systèmes : Contrôle et Influence.** L'intervention sur le choix des sous-traitants de second rang varie. Airbus dispose a minima d'un droit de regard. Il ne peut y avoir de changements de sous-traitants de second rang sans avertissement. Le contrôle des sous-traitants varie en fonction de la nature du produit, plus le produit sera

sensible plus le contrôle sera strict.

- ***Airframe : Influence.*** Pour les cinquante sous-traitants les plus importants, Airbus conserve un droit de regard sur le choix des sous-traitants de rang 2. Les fournisseurs de premier rang les plus sensibles doivent obtenir l'aval d'Airbus quant au choix d'un sous-traitant de rang 2. Pour les autres une simple surveillance est exercée, avec un ou deux audits par an.

- ***Achats généraux :*** Pas d'intervention d'Airbus dans le choix des sous-traitants de second rang.

### ***2.3.5. Analyse et résultats de l'hypothèse n°3***

Cette troisième hypothèse a pour objectif de vérifier et de caractériser la fonction de pivot exercée par certaines firmes sous-traitantes. Pour cela, nous avons disjoint les relations amont tissées entre Airbus et ses sous-traitants de premier rang, et les relations aval tissées entre les sous-traitants de premier rang et leurs propres sous-traitants.

#### ➤ Les relations amont

- ***Sous-hypothèse n°1 La firme pivot maîtrise une compétence stratégique, en lien avec le Core Business d'Airbus.*** Les entreprises questionnées réalisent plusieurs types de production pour Airbus. Ces dernières prennent deux formes différentes, des éléments de systèmes et des systèmes complets. Conformément à notre définition, une firme pivot exerce une fonction de systémier et réalise un sous-ensemble complet. Notre objectif était de vérifier le lien entre les différentes productions et le coeur de compétences d'Airbus. Deux éléments sont remarquables, le fait d'être sélectionné par l'avionneur pour faire partie du cercle restreint des fournisseurs de premier rang d'Airbus, nous conduit à supputer l'excellence même de cette compétence. Le lien direct avec le Core Business de l'avionneur nous pousse à qualifier de stratégique cette compétence (cf. hypothèse n°1). Selon ces observations, sont donc susceptibles d'être des firmes pivots :



<b>Firmes Pivots potentielles</b>	<b>Nature du système réalisé pour Airbus (compétence stratégique)</b>	<b>Compétence clé d'Airbus affectée</b>
Thalès Avionics	Systèmes de pilotage, navigation et visualisation	Systèmes embarqués
Rockwell Collins	Logiciels de transmission de données	Systèmes embarqués
Ratier Figeac	Vis à bille de l'empennage arrière de l'A380	Plan horizontal et vertical + Systèmes mécaniques et hydrauliques
Liebherr Aerospace	Systèmes de conditionnement d'air	Propulsion + Cockpit
Latécoère	Tronçons de fuselage, porte passagers	Cockpit et certaines parties du fuselage + Voilure, le plan horizontal et vertical
Goodrich Aerospace	Train d'atterrissage principal A380	Système d'atterrissage + Systèmes mécaniques et hydrauliques

**Tableau 20 : Lien de la production avec le core business d'Airbus**

• *Sous-hypothèse n°2 La firme pivot interagit avec Airbus lors de la spécification des interfaces.* En exerçant une fonction de systémier, une firme pivot interagit avec l'avionneur, sur des plateaux durant les phases de conception et de développement. Ainsi, comme indiqué par le schéma du développement en V, les firmes pivots interviennent en phase de conception pour déterminer conjointement avec Airbus les spécifications des systèmes. En phase de développement (ou réalisation), la constitution d'un plateau de développement, réunissant l'avionneur et la firme pivot s'avère nécessaire. La nature de l'interaction entre Airbus et la firme pivot est déterminante. Ainsi, 46,2% des entreprises interrogées déclarent ne recevoir d'Airbus que des spécifications générales (un cahier des charges lâche)<sup>756</sup>, 38,5% estiment répondre à des spécifications précises, 15,4% à des injonctions. Selon notre définition, une firme pivot répond à des spécifications relativement lâches qui la conduise à une co-détermination, une interaction avec l'intégrateur pour la conception et de développement de leurs sous-ensembles. Dans ce cadre, sont susceptibles d'être des firmes pivots : Honeywell, Latécoère, Liebherr Aerospace, Ratier Figeac, Rockwell Collins et Thalès Avionics. Réunir in situ les firmes participant à la spécification des interfaces, permet à Airbus d'éviter tout risque de dépassement technologique, puisqu'il conserve la maîtrise du système délégué à la firme pivot durant les deux phases cruciales que sont la conception et le développement.

<sup>756</sup> Une spécification porte uniquement sur la nature d'un produit. Le cahier des charges fait référence lui de façon centrale à la nature du produit, mais également à divers autres éléments tels que les coûts, les délais, la qualité, les procédés, etc. Par souci de simplification nous assimilerons le cahier des charges à la spécification des interfaces.

Nous pouvons établir ici un tri croisé et un test de Khi-deux afin de vérifier s'il existe une corrélation entre la nature du système réalisé et la nature des spécifications imposées par Airbus. Nous obtenons alors les valeurs suivantes:

Khi-Deux	1,04
v (degrés de liberté, d.d.l.)	28
$\alpha$ (probabilité)	0,999

**Tableau 21 : X<sup>2</sup> de la corrélation entre système et spécification**

On lit sur la Table de Bravais-Pearson (table de Khi-2), la valeur attendue pour 28 d.d.l. au seuil de probabilité de se tromper de 0,999, une valeur de 16,93. Notre Khi-deux (X<sup>2</sup>) est inférieur à cette valeur (1,04<16,93). On se contentera de conclure qu'il n'existe pas de liaison statistiquement significative entre ces deux variables. Or, un khi-deux non significatif ne signifie surtout pas que les deux variables sont indépendantes car dans le cas d'un X<sup>2</sup> non significatif, avec des effectifs plus importants, on aurait peut-être pu observer un X<sup>2</sup> significatif.

➤ Les relations aval

- ***Sous-hypothèse n°3 Certains fournisseurs exercent une fonction de pivot.*** La firme pivot, en tant qu'intégrateur de sous-systèmes doit à son tour déléguer une part conséquente de sa production sous forme de sous-ensembles complets. 44,4% des entreprises interrogées déclarent sous-traiter entre 50 et 75% de leur chiffre d'affaires. Pour 20% des réponses, la sous-traitance confiée concerne des équipements (éléments de systèmes). Les systèmes complets ne représentent que 25% des réponses.

Parmi les entreprises qui déclarent déléguer des systèmes complets, nous retrouvons Liebherr, Ratier Figeac, Rockwell Collins et Thalès Avionics. La distinction sémantique entre un équipement et un système est relativement floue, un système peut intégrer un équipement et *vis versa*. A ce point de notre analyse, nous ne pouvons négliger la délégation d'équipements (définis dans notre questionnaire comme des éléments de systèmes). La délégation d'équipements entendus comme des sous-ensembles complets, s'intègre de plein droit à notre définition de la firme pivot. Les firmes qui sous-traitent des équipements sont Goodrich, Honeywell, Latécoère et Thalès Avionics.

Par extrapolation des exigences imposées par Airbus, le coût demeure la principale

préoccupation des entreprises interrogées quant à leur sous-traitance confiée de premier ou second rang. L'importance accordée aux compétences intervenant en seconde position des critères de sélection, avec des rangs moyens relativement proches de 38% pour les compétences contre 42,8% pour les coûts (en ce qui concerne la sous-traitance de premier rang) confirme l'idée de l'existence d'intégrateur de sous-systèmes. Ces firmes pivots sont sensibles aux compétences maîtrisées par leurs propres sous-traitants, car elles apparaissent comme un moyen de différenciation du système vendu à Airbus.

De façon synthétique les firmes pivots potentielles sont Liebherr, Ratier Figeac, Rockwell Collins et Thalès Avionics, Goodrich, Honeywell et Latécoère.

Nous pouvons établir ici un tri croisé et un test de Khi-deux afin de vérifier s'il existe une corrélation entre la nature de la production sous-traitée et la nature de la relation développée avec les sous-traitants. Nous obtenons alors les valeurs suivantes:

Khi-Deux	0,26
v (degrés de liberté, d.d.l.)	28
$\alpha$ (probabilité)	0,999

**Tableau 22 : X<sup>2</sup> de la corrélation entre production et relation**

On lit sur la Table de Bravais-Pearson (table de Khi-2), la valeur attendue pour 28 d.d.l. au seuil de probabilité de se tromper de 0,999, une valeur de 16,93. Notre Khi-deux (X<sup>2</sup>) est inférieur à cette valeur (0,26<16,93). Comme au précédent test, on peut donc en conclure qu'il n'existe pas de liaison statistiquement significative entre ces deux variables.

- ***Sous-hypothèse n°4 Une coordination particulière : droit de regard et/ou d'ingérence.*** Notre ambition est de vérifier comment et pourquoi Airbus conserve la maîtrise de la sous-traitance de second voire troisième rang, au détriment des coûts de coordination induits. En ce sens, 77,8% des entreprises interrogées déclarent qu'Airbus participe au choix de leurs sous-traitants. Dans 57,1% des réponses, Airbus déclare participer au choix de sous-traitants de second rang. Les appréciations varient selon qu'elles émanent des sous-traitant ou d'Airbus.

	Déclarations des entreprises interrogées	Déclarations d'Airbus
<b>Information</b>	55,6%	14,3%
<b>Influence</b>	11,1%	57,1%
<b>Contrôle</b>	33,3%	28,6%

**Tableau 23 : intervention d'Airbus sur les sous-traitants de second rang**

L'intervention d'Airbus dans le choix des sous-traitants de second rang est vérifiée. Les chiffres relatifs au contrôle de la structuration du réseau de sous-traitants de second rang par Airbus sont suffisamment proches et éloquentes.

Ce contrôle concerne principalement les systèmes les plus stratégiques réalisés par des firmes pivots. Airbus souhaite conserver la maîtrise de l'intégralité du processus de production au détriment de coûts de coordination élevés, liés au contrôle.

Cette volonté est prégnante pour le segment d'achat Equipements et Systèmes, le plus sensible, le plus stratégique. Ainsi, selon notre interlocuteur, *"le contrôle des sous-traitants varie en fonction de la nature du produit, plus le produit sera sensible plus le contrôle sera strict"*. Nous pouvons établir ici un tri croisé et un test de Khi-deux afin de vérifier s'il existe une corrélation entre la nature de la spécification des interfaces et la nature de l'intervention d'Airbus sur les sous-traitants de rangs inférieurs. Nous obtenons alors les valeurs suivantes:

Khi-Deux	0,493
v (degrés de liberté, d.d.l.)	16
$\alpha$ (probabilité)	0,999

**Tableau 24 :  $X^2$  de la corrélation entre interface et intervention d'Airbus**

On lit sur la Table de Bravais-Pearson (table de Khi-2), la valeur attendue pour 28 d.d.l. au seuil de probabilité de se tromper de 0,999, une valeur de 7,96. Notre Khi-deux ( $X^2$ ) est une nouvelle fois inférieur à cette valeur ( $0,493 < 7,96$ ). Comme dans le précédent test, on peut en conclure qu'il n'existe pas de liaison statistiquement significative entre ces deux variables.

## ➤ Résultats

Cette troisième hypothèse consiste à vérifier la fonction de pivot exercée par certains fournisseurs de premier rang. Pour cela, nous avons scindé les relations en deux catégories caractérisant chacune deux sous-hypothèses.

- En ce qui concerne les relations amont, la maîtrise d'une compétence stratégique par les firmes pivots est effectivement vérifiée par la production de systèmes complets en lien avec le cœur de compétences d'Airbus. L'interaction avec Airbus est également vérifiée par l'exercice d'une fonction de systémier. Ces acteurs interagissent en phase de conception et de développement avec l'avionneur, par une co-spécification des interfaces relatives aux systèmes dont elles ont la charge. Les deux sous-hypothèses relatives à cette catégorie sont vérifiées.

- En ce qui concerne les relations aval, la délégation de systèmes complets n'est pas évidente, du fait de problèmes terminologiques liés à la qualification des systèmes ou des équipements. La nature de l'intervention d'Airbus dans la structuration des relations de sous-traitance de second rang fait l'objet de divergences d'interprétation. Cette intervention est avérée, avec une convergence de la part d'Airbus et des entreprises interrogées quant à la proportionnalité du contrôle eu égard à l'importance stratégique du système délégué. Nous considérerons que ces deux sous-hypothèses ne sont que partiellement vérifiées.

En conclusion, cette dernière hypothèse est quasiment vérifiée, puisque la firme pivot dispose d'une compétence stratégique qui la conduit à interagir avec l'intégrateur. En revanche, la caractérisation de ses propres relations de sous-traitance échappe à toute catégorisation précise puisqu'elle délègue des sous-ensembles plus ou moins complets et le degré d'ingérence de l'avionneur varie selon l'importance du système.

### ***2.4. Repérage des firmes pivots et appréciation générale***

De nos trois hypothèses ressortent sept firmes pivots potentielles Liebherr, Ratier Figeac, Rockwell Collins et Thalès Avionics, Goodrich, Honeywell et Latécoère. Labinal est à l'évidence un équipementier et Clairis Technologies est principalement un sous-traitant de calcul, ne maîtrisant pas une compétence à forte valeur ajoutée pour Airbus. En utilisant pour double filtre préalable, la maîtrise d'une compétence stratégique et la

réalisation de sous-ensembles complets (systèmes ou équipements)<sup>757</sup>, on peut ainsi repérer cinq firmes pivots potentielles. En croisant nos informations avec les éléments clés de chacune des hypothèses, nous obtenons le tableau suivant.

Firmes pivots Potentielles	compétences stratégiques maîtrisées	Nature des spécifications Airbus		Délégation de sous-ensembles complets	Intervention d'Airbus dans la sous-traitance		
		Précises	Lâches		Information	Influence	contrôle
Thalès Avionics	Systèmes de pilotage, navigation et visualisation		X	X			X
Rockwell Collins France	Logiciels de transmission de données		X	X	X		
Ratier Figeac	Vis à bille de l'empennage arrière de l'A380		X	X	X		
Liebherr Aerospace	Systèmes de conditionnement d'air		X	X			X
Latécoère	Tronçons de fuselage, porte passagers		X	X			X

**Tableau 25 : critères de repérage des firmes pivots**

A la lecture de ce tableau, il apparaît que Thalès Avionics, Liebherr Aerospace et Latécoère sont bien des firmes pivots. Un doute est cependant à émettre au sujet de Rockwell Collins et de Ratier Figeac, puisqu'Airbus se contente d'une simple information quant à l'organisation de leur sous-traitance de second rang.

Rockwell Collins France (RCF) exerce une activité de systémier évidente car il livre à Airbus des systèmes logiciels complets. En vertu de la nature même de sa production RCF n'a que très peu recours à la sous-traitance, seulement 10% de sa production. Celle-ci a principalement pour objet des logiciels, mais également de la fabrication de câblage électronique. Ces sous-traitants participent à des plateaux de développement et partagent le risque financier. Les sociétés de services en ingénierie informatique (SSII) avec lesquelles travaille RCF sont toutes des grandes SSII toulousaines. On peut supposer qu'Airbus connaît très bien ces sociétés et qu'un contrôle n'est pas indispensable. Rockwell Collins nous semble également qualifiable de firme pivot.

Ratier Figeac est un cas bien différent car l'entreprise sous-traite 70% de sa

<sup>757</sup> Selon le biais terminologique évoqué plus haut.

production, dont 60% de sous-ensembles complets produits dans toute l'Europe. De plus, ces sous-traitants partagent le risque financier et participent à des équipes en plateau chez Ratier Figeac. Nous sommes confrontés ici à une limite. Deux explications s'imposent :

- Soit la nature même de la compétence maîtrisée par Ratier Figeac n'est pas considérée par Airbus comme stratégique, ce qui justifierait l'absence de contrôle poussé des sous-traitants de second rang.
- Soit il faut mener une analyse plus fine de la sous-traitance de Ratier en considérant de façon indépendante chacun des éléments sous-traités.

Quoi qu'il en soit, des doutes pèsent sur la qualification en tant que firme pivot de Ratier Figeac et particulièrement sur le degré stratégique de la vis à bille de l'empennage arrière de l'A380. Si cette production était réellement stratégique il est impensable que l'avionneur se contente d'une simple information à l'égard de sous-traitants de second rang, répartis dans toute l'Europe, en charge de la réalisation de modules complets (conception et production). En ce sens nous ne qualifierons pas Ratier Figeac de firme pivot.

\*  
\*       \*

Ce dernier chapitre nous a permis de vérifier empiriquement le concept de firme pivot élaboré au travers des trois premiers chapitres.

Notre premier objectif était de bâtir un état des lieux précis de l'organisation productive actuelle d'Airbus. Pour cela, nous avons préalablement mis en perspective l'organisation des relations de sous-traitance en développant trois points : l'avènement d'Airbus en tant qu'architecte industriel d'un réseau de relations verticales, l'impact financier de sa filialisation et la mise en œuvre d'une stratégie d'achat structurant ses relations de sous-traitance.

Ensuite, en vérifiant un ensemble d'hypothèses théoriques nous avons pu identifier certaines firmes pivots. Nos hypothèses couvraient trois grands thèmes : La configuration modulaire/intégrale du système de sous-traitance d'Airbus, la nature de la firme pivot et enfin la fonction de pivot.

Certaines difficultés se sont révélées lors de la réalisation de cette étude qualitative. Elles sont liées à la faiblesse de l'échantillon, au cloisonnement de l'information chez

Airbus et aux stratégies de communication développées par les sous-traitants. Notre travail souffre également de certaines limites analytiques, telles que l'impossibilité de réaliser des statistiques descriptives.

Malgré cela, grâce à la richesse et la pertinence des informations collectées, nous avons pu vérifier la plupart de nos hypothèses théoriques et ainsi identifier quatre firmes pivots parmi les neuf interrogées : Thalès Avionics, Liebherr Aerospace, Latécoère et Rockwell Collins. Ces firmes présentent certaines régularités. D'une part, elles maîtrisent toutes une compétence d'intermédiation à la fois stratégique et combinatoire et d'autre part elles occupent une position charnière entre Airbus et leurs propres sous-traitants, les conduisant à assumer une fonction de coordination. Enfin ce sont toutes des systémiers.



## Conclusion de la partie 2

Notre seconde partie définit la firme pivot, en insistant sur sa compétence d'intermédiation et sa position de charnière la conduisant à une fonction de coordination des relations de sous-traitance.

Sur un plan théorique, une redéfinition du concept de firme pivot s'imposait afin de combler le vide théorique quant à la caractérisation des fonctions du sous-traitant de premier rang.

Sur un plan empirique, grâce à une monographie du système de sous-traitance d'Airbus, nous avons pu vérifier l'effectivité du concept en testant un certain nombre d'hypothèses. Les résultats ont été probants et nous ont permis d'identifier certaines firmes pivots.

De façon plus générale, nous pouvons conclure de cette partie théorique et appliquée, qu'il est à présent possible d'appréhender la firme pivot sous deux angles :

- La nature de cet acteur est d'être un fournisseur de premier rang en charge d'un système complet. Il lui incombe alors un surcroît de responsabilités techniques et financière. Sur le plan technique, la firme pivot est désormais en charge de la co-spécification des interfaces, du développement et de la réalisation de son système. Sur un plan financier cette firme pivot doit financer l'ensemble de ses coûts non récurrents (recherche et développement).
- La fonction de pivot attribuée à cette firme, la conduit à interagir en amont et en aval. En amont, elle collabore avec l'intégrateur, en co-spécifiant son cahier des charges fonctionnel. En aval elle interagit avec ses sous-traitants. Elle délègue des sous-ensembles et des composants. Elle collabore avec les sous-traitants maîtrisant une compétence stratégique.

Nous avons montré de façon évidente qu'il s'est opéré un glissement de la fonction de coordination de l'architecte au profit des firmes pivots.

Par ailleurs, la sous-traitance du système aéronautique tend à se concentrer autour d'acteurs clés. La responsabilité financière attribuée aux fournisseurs de premier rang, comme les objectifs de coûts, induits par les différents plans de rationalisation, pesant sur les sous-traitants de rangs inférieurs, conduisent à un resserrement des différentes strates.

## CONCLUSION GENERALE

Le double mouvement de recentrage et d'externalisation a progressivement conduit au développement de coopérations devenues nécessaires entre donneurs d'ordres et sous-traitants. Celles-ci se sont progressivement structurées sous formes de firmes-réseaux. Les relations verticales hiérarchisées s'articulent autour de deux modes de coordination, collaboratif en amont, marchand en aval (Baudry, 1995).

Aujourd'hui, ces relations tendent à évoluer vers un nouveau modèle. Le donneur d'ordres adopte un rôle d'architecte et/ou d'intégrateur en déléguant la réalisation de modules ou systèmes complets à des fournisseurs de premier rang. Ces derniers ne peuvent plus être qualifiés de sous-traitants compte tenu de l'accroissement des responsabilités qui leur incombent.

Ainsi, la thèse conceptualise cette nouvelle fonction de fournisseur de premier rang, désormais exercée par des " firmes pivots ".

Notre question de recherche portait sur trois points :

- La nature de la firme pivot et les éléments qui la différencient des autres sous-traitants de premier rang.
- La fonction de pivot. L'objectif était de caractériser le rôle "charnière" joué par ces firmes.
- La nature des compétences maîtrisées par les firmes pivots.

Pour répondre à ces questions nous avons développé un argumentaire théorique, illustré par une vérification empirique.

- **Sur un plan théorique**

Nous avons préalablement (chapitre 1) intégré la problématique de la sous-traitance au cadre général des théories de la firme. Le modèle transactionnel, fondé sur une logique de coût, bien que nécessaire, s'avère insuffisant à expliquer la structuration contemporaine des relations verticales. En effet, la théorie de la firme réseau insiste sur la coexistence de relations de sous-traitance à la fois coopératives et concurrentielles, au sein d'organisations

inter-firmes. Ces dernières développent une existence stable en dehors du marché et de la hiérarchie. La coopération entre un donneur d'ordres et un sous-traitant n'est pas seulement une réponse à un problème de coûts, elle ne peut pas être cantonnée à une simple forme intermédiaire ou spontanée.

L'approche par les compétences (chapitre 2) offre de nouvelles perspectives d'analyse. Bien que l'explication de la coopération inter-firmes par les compétences soit le plus souvent attribuée à Richardson (1972), ce dernier se réfère explicitement aux travaux de Penrose (1959). La théorie des ressources explique l'hétérogénéité des firmes par la détention de ressources rares, inimitables, non substituables et valorisantes (Barney, 1991). Sur cette base, la notion de compétences prendra progressivement corps. Dans une configuration stratégique, la compétence apparaît comme une clé de lecture des relations inter-firmes et plus particulièrement des relations verticales. En effet, la détention d'une compétence stratégique peut conduire à une coopération durable entre deux firmes.

Par sa mise en complémentarité de compétences, il apparaît évident que la firme pivot joue un rôle charnière dans la coordination des relations de sous-traitance (chapitre 3). La mutation organisationnelle contemporaine des relations verticales se traduit par deux mouvements majeurs, une tendance à la modularisation et/ou à l'intégration de systèmes et une rationalisation des achats de la part des grands donneurs d'ordres. Les conséquences directes en sont une segmentation stratégique des achats, induisant l'émergence d'une segmentation stratégique des fournisseurs. Deux modes de coordinations des relations verticales apparaissent alors :

- Une coordination plutôt centrée sur les coûts (Vanishing hand) pour des sous-ensembles génériques.
- Une coordination plutôt centrée sur les compétences (Systems Integration) pour les systèmes les plus complexes.

Le concept de firme pivot s'inscrit dans une configuration d'intégration de systèmes. Il s'agit d'un systémier maîtrisant une compétence d'intermédiation, à la fois stratégique et combinatoire, entre l'intégrateur et les sous-traitants. La firme pivot se voit ainsi déléguer une fonction de coordination.

- **Sur un plan empirique**

L'analyse de l'organisation productive d'Airbus (chapitre 4) nous a préalablement

conduit à considérer l'avionneur comme l'architecte d'un réseau de relations verticales, recentré sur son cœur de métier et soumis aux exigences financières de sa maison mère EADS. En effet, les plans de rationalisation se succèdent depuis l'intégration au groupe EADS, conduisant à une rationalisation de la politique d'achat d'Airbus. Le nombre de fournisseurs directs décroît alors que leurs responsabilités s'accroissent. Les exigences qui leur sont imposées concernent la réalisation de sous-ensembles complets, le partage du risque financier, la réduction des coûts, le contrôle de la chaîne des fournisseurs, etc.

Grâce à une série d'entretiens qualitatifs, nous avons pu valider notre concept de firme pivot en vérifiant un ensemble d'hypothèses théoriques.

Cette démarche appliquée nous a plongé au cœur de la distinction des fournisseurs de premier rang, opérée par les firmes du secteur aéronautique entre les systémiers et les équipementiers. Les ambiguïtés et les enjeux, soulevés par cette dualité opérationnelle de la fonction de fournisseur de premier rang, marquent à la fois les transformations récentes des relations de sous-traitance et le défaut de conceptualisation. La nature et les fonctions nouvelles de cette entité, le fournisseur de premier rang, sont difficiles à appréhender aussi bien par Airbus que les fournisseurs eux-mêmes, d'où l'intérêt de la validation empirique du concept de firme pivot.

- **Les limites à notre analyse**

- **Sur un plan théorique**

La principale limite à notre analyse tient à l'insuffisance des rapprochements entre la théorie des coûts de transaction et l'approche par les compétences.

La perspective "transactionnelle" demeure centrée sur la rationalité limitée, l'opportunisme ou encore l'incertitude, impactant de façon intrinsèque le coût et la nature des transactions.

L'approche par les compétences, prenant appui sur la théorie des ressources, adopte une démarche plus "productive". Les analyses convergent vers l'importance de la dimension cognitive de la compétence (Grant, 1996), lui conférant ses principaux attributs : valeur, rareté, inimitabilité, non substituabilité (Hamel et Prahalad, 1990).

Les bases et les niveaux d'analyse des approches "transactionnelles" et "par les compétences" sont différents, voire opposés, donc difficiles à combiner. Cependant,

certain auteurs recherchent des complémentarités entre les deux approches. Ainsi, Foss (1996 et 2000) n'hésite pas à assimiler la spécificité des actifs au caractère tacite de certaines ressources. Les ressources spécifiques permettent la différenciation des firmes (Bellon et Niosi, 2000). Une firme tire son efficacité non pas des incitations, mais plutôt de son apprentissage, de ses connaissances.

Des éléments de convergence existent effectivement entre ces deux approches. Ils demeurent cependant difficiles à combiner et peuvent, au mieux, être agrégées.

Une seconde limite à notre analyse théorique tient à l'analyse de l'organisation des relations verticales.

L'approche modulaire caractérise une organisation déconcentrée de la production. En déléguant la réalisation de sous-ensembles complets, le donneur d'ordres peut réduire ses coûts de production par une mise en concurrence accrue des fournisseurs et par différents modes d'incitation (contrat de long terme, etc.).

En revanche, les produits et systèmes les plus complexes, ne peuvent souffrir d'une telle division. Des collaborations entre l'intégrateur et les fournisseurs de systèmes sont nécessaires pour spécifier les interfaces. Deux modes de coordination sont alors envisageables, l'un fondé sur une approche transactionnelle (*Vanishing Hand*), l'autre, relevant explicitement d'une approche par les compétences (*Systems Integration*). Empiriquement, nous avons pu démontrer que ces deux modes de coordination ne sont pas exclusifs. La faiblesse de notre démonstration est donc théorique. Les deux modèles ne relevant pas des mêmes fondements analytiques, il s'avère difficile de les combiner. Or, comme le montre Frigant (2005), il existe des points de convergence, des éléments de complémentarité.

Enfin, notre thèse étant centrée sur l'organisation industrielle des relations de sous-traitance, nous n'avons pas pu traiter la question des déterminants financiers de la structuration de ces relations. En effet, cette question de recherche théorique doit être appréhendée en amont de notre travail, en interrogeant principalement la question du recentrage et de l'externalisation dont les tenants sont éminemment financiers et relèvent principalement de choix stratégiques liés à la profitabilité.

#### - **Sur un plan empirique**

De façon hypothético-déductive nous avons vérifié l'existence de firmes pivots au sein

du réseau de sous-traitance d'Airbus (chapitre 4).

La principale limite à ce travail est le manque de comparaisons entre l'industrie aéronautique et d'autres secteurs, tels que l'automobile (Frigant, Talbot, 2005)<sup>758</sup>. L'ancienneté de la stratégie modulaire est bien plus importante pour l'industrie automobile. Par ailleurs, le marché automobile est plus atomisé, les déterminants en matière de conception et de développement sont différents. De la sorte la comparaison s'avère difficile.

Pritchard (2001)<sup>759</sup>, Esty et Ghemawat (2002)<sup>760</sup> ou encore Pritchard et MacPherson (2004)<sup>761</sup> comparent l'organisation productive de Boeing à celle d'Airbus, considérant que l'intégration de systèmes est bien plus développée pour Boeing. L'organisation productive d'Airbus est alors qualifiée d'intégration verticale. *"Dans le cas d'Airbus, il est intéressant de noter que les composants de structure, complexes ou critiques, sont produits en interne (particulièrement pour les nouveaux modèles) et que l'externalisation est plus utilisée pour les modèles en fin de cycle de vie"* (Pritchard et MacPherson, 2004, p.59). Boeing, pour la production du 787 *Sonic Cruiser* (lancé en 2001), a choisi de bouleverser son organisation productive en sous-traitant la quasi-totalité de la conception et de la production. L'avionneur conserve la compétence technologique clé. *"Boeing avait l'expérience de l'ingénierie et du management pour développer et contrôler les processus de fabrication des nouveaux programmes, mais aussi pour coordonner une large base de fournisseurs, pour lancer avec succès de nouveaux produits"* (Pritchard et MacPherson, 2004, p.60).

La structure organisationnelle du système de production d'Airbus apparaît verticalement intégrée alors que Boeing est décrit comme un intégrateur de systèmes. Deux nuances analytiques corrélées sont à apporter :

- Les auteurs cités appréhendent uniquement la forme organisationnelle et non pas les modes de coordination. Dans cette configuration, il est évident que le système productif de Boeing est bien plus désintégré que celui d'Airbus. Cependant, le

---

<sup>758</sup> Selon le biais terminologique évoqué plus haut.

<sup>759</sup> Pritchard, D. (2001) "The globalization of commercial aircraft production: implications for U.S.-based manufacturing activity", *International Journal of Aerospace Management*, Volume 1, pp. 213-226.

<sup>760</sup> Esty et Ghemawat (2002) développent un propos à la fois analytique et descriptif en combinant la théorie des jeux à la description empirique de la stratégie commerciale de Boeing. Les auteurs modélisent alors le choix stratégique de Boeing de ne pas produire de "Super Jumbo" comparativement au choix stratégique d'Airbus de produire l'A380.

Esty, B.C. & Ghemawat, P. (2002), "Airbus versus Boeing: A case of failed preemption", *Working Paper*, MA 02163, Harvard Business School, Boston.

<sup>761</sup> Pritchard, D., & A. MacPherson (2004) "Industrial Subsidies and the Politics of World Trade: The Case of the Boeing 7e7", *The Industrial Geographer*, Volume 1, Issue 2, pp. 57-73.

concept d'intégrateur de systèmes, tel qu'il est défini par Hobday, Davies et Prencipe (2005), repose sur un *background* théorique fondé sur une approche en termes de compétences. Le fait que Boeing délègue la conception de la plupart des systèmes composant l'avion met en péril sa propre capacité d'intégration. Dans ce cadre, il serait indispensable de vérifier empiriquement si l'avionneur américain maîtrise la totalité des interfaces du système, avant de le qualifier d'intégrateur de systèmes. Boeing peut en avoir la forme, sans en avoir les compétences...

- Comme révélé par notre étude, bien que l'organisation productive d'Airbus paraisse verticalement intégrée, l'avionneur développe plusieurs modes de coordination : une coordination "marchande" et désintégrée, pour les modules les moins stratégiques et une coordination intégrée pour les systèmes les plus stratégiques. Cette mixité relationnelle est déterminée par la segmentation stratégique des achats de l'avionneur européen.

Selon Niosi et Zeghu (2005), Airbus et Boeing sont tous deux des assembleurs. Or, attribuer à l'un ou l'autre le qualificatif d'intégrateur de systèmes ou de simple donneur d'ordres, nécessite une étude de terrain approfondie et difficile<sup>762</sup>. Une analyse comparative s'avère d'autant plus complexe à réaliser qu'elle nécessiterait une démarche plus qualitative que quantitative, portant sur un duopole d'envergure transnationale.

- **L'apport de notre thèse**

L'apport de notre thèse est principalement épistémologique. Il permet de combler un vide théorique lié au décalage entre la réalité de la fonction de fournisseur de premier rang et le classicisme des outils théoriques utilisés.

Le qualificatif de "sous-traitants de premier rang" accordé à des firmes exerçant une fonction d'intermédiation entre l'architecte/intégrateur et les sous-traitants systèmes est fortuit.

Dans une relation classique de sous-traitance, le lien de causalité est unidirectionnel : le donneur d'ordres, agissant comme un maître d'œuvre, spécifie unilatéralement le cahier des charges et demeure directement responsable du produit livré par le sous-traitant.

La relation contemporaine de sous-traitance est intermédiée. Les fournisseurs se

---

<sup>762</sup> Voir les limites à notre étude empirique exposées en chapitre 4.

voient confier des sous-ensembles complets, dont ils ont la responsabilité. Par ailleurs, ils ont en charge l'organisation de leur propre sous-traitance.

Un nouvel acteur, aux fonctions élargies, vient donc s'interposer entre le donneur d'ordres, devenu assembleur et les sous-traitants.

Nous sommes au croisement d'un double glissement :

- Un glissement empirique récent avec l'émergence et la reconnaissance progressive d'une nouvelle catégorie d'acteurs intermédiaires, les systémiers et équipementiers.
- Un nécessaire glissement théorique concomitant, qui nous a conduit à dépasser le cadre traditionnel d'analyse en terme de sous-traitance de premier rang, pour développer la notion de firme pivot.

La firme pivot se distingue des autres fournisseurs du premier rang en raison de sa nature et de sa fonction.

La nature de la firme pivot est déterminée par les compétences qu'elle maîtrise. La compétence d'intermédiation d'une firme pivot se scinde en une capacité combinatoire (capacité à combiner un ensemble de ressources, le *know who*) et une compétence stratégique (réalisation d'un système à forte valeur ajoutée et différenciant).

La fonction de pivot de cette firme la conduit à interagir en amont avec l'intégrateur et en aval avec un ensemble de sous-traitants. En ce sens, elle devient l'acteur coordinateur des relations verticales qui lui sont nécessaires à la réalisation du système dont elle a la charge. Cette démarche est fondée sur une mise en complémentarité de compétences, allant au-delà d'une simple logique marchande.

La conceptualisation de la firme pivot nous a conduit à dépasser les analyses traditionnelles en terme de firme réseau en les combinant avec des approches de types modulaires/intégrales et stratégiques.

L'apport empirique de notre thèse réside dans la mise en perspective de l'organisation modulaire pyramidale des relations de sous-traitance d'Airbus. L'avionneur s'adresse à un nombre restreint de fournisseurs de premier rang, en leur confiant la responsabilité (financière et technique)<sup>763</sup> de sous-ensembles complets. En segmentant ses achats de façon stratégique, Airbus développe simultanément deux modes de coordination. L'un, relatif aux segments peu stratégiques, est fondé sur les coûts, l'autre, relatif aux

---

<sup>763</sup> Ils doivent financer le développement de leur produit pour lequel ils sont tenus pour responsables auprès du client final (ils en assurent le service après vente).



segments stratégiques, s'inscrit dans une complémentarité des compétences. Cette analyse nous a conduit à repérer parmi un panel de fournisseurs de premier rang, un certain nombre de firmes pivots.

Au sein des fournisseurs de premier rang, la distinction couramment opérée par les industriels de l'aéronautique entre les équipementiers et les systémiers, appuie notre concept de firme pivot. Les fournisseurs sont conscients des enjeux couverts par cette distinction, notamment des perspectives de collaborations avec l'avionneur. Ainsi, les fournisseurs directs assimilent les fonctions de systémier aux avantages du partenariat, sans pour autant pouvoir définir précisément la notion. Airbus, de son côté, caractérise de façon très opérationnelle la distinction. L'équipementier réalise un équipement, le systémier, un système. La plupart des systèmes délégués sont relatifs à l'avionique donc, d'une importance stratégique car liés au cœur de métier de l'avionneur. Toutefois, la notion souffre d'un manque évident de précision rendant les frontières sémantiques entre l'équipement et le système (un équipement se compose souvent de systèmes et inversement) suffisamment floue pour souvent être ambiguës. Le concept de firme pivot développe un impact opérationnel fort, puisqu'au delà de la nature de systémier il caractérise une fonction précise, entre l'intégrateur et les sous-traitants.

Enfin, notre concept de firme pivot s'inscrit de plein droit dans l'actualité d'Airbus. Les retards accumulés pour la production de l'A380, révèlent un ensemble de problèmes de coordination dont souffre Airbus et ont eu pour principale conséquence l'annonce, à l'automne 2006, d'un nouveau plan de rationalisation : Power 8.

En 2006, Airbus a vendu 434 appareils<sup>764</sup>. Les perspectives sont d'autant plus florissantes, qu'en tenant compte du dynamisme du trafic aérien, l'avionneur prévoit la vente de 22 700 avions supplémentaires d'ici 2025, pour l'ensemble des constructeurs<sup>765</sup>. Le volume de la production annuelle d'Airbus devrait donc augmenter de façon significative.

En parallèle, Airbus, en tant que filiale d'EADS, répond à des exigences financières strictes. Christian Streiff<sup>766</sup>, ancien Président d'Airbus, annonçait, en septembre

---

<sup>764</sup> Pour un chiffre d'affaires de 26 milliards d'euros.

<sup>765</sup> Source : L'Usine Nouvelle du 22/11/2006

<sup>766</sup> Christian Streiff fut nommé en juillet 2006, membre du Comité exécutif d'EADS et Président exécutif (CEO) d'Airbus. Il en démissionna le 9 octobre 2006, en raison des problèmes liés aux retards de production de l'A380. Il fut remplacé par Louis Gallois.

2006, en préambule au futur Power 8, le gel des embauches, jusqu'à "nouvel ordre". L'avionneur devra donc se limiter à 57.000 personnes employées dans le monde, dont une majorité en France, en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Espagne.

D'un côté les quantités produites augmentent régulièrement, alors que d'un autre côté les moyens financiers et humains alloués à l'avionneur demeurent constants.

Pour résoudre cette équation, EADS, au travers du plan de rationalisation Power 8 annoncé par Louis Gallois le 28 février 2007, prévoit une réduction massive des coûts de l'ordre de 30 % d'ici à 2010. En interne, Airbus doit se réorganiser de façon plus efficace d'une part en se recentrant et en externalisant plus, d'autre part en intégrant une production jusqu'à présent trop éclatée. L'objectif est d'externaliser 50 % de la production du futur A350 et de se séparer de certains établissements (Filton, Méaulte et Nordenham)<sup>767</sup>. En externe, l'avionneur doit réduire de 80% le nombre de ses sous-traitants directs, en passant de 3000 à 400, d'ici 2010.

EADS répond ainsi à des problèmes de coordination internes et externes, uniquement par des mesures portant sur les coûts de production. En ce qui concerne les problèmes de coordination externe, Airbus demeure enclavé dans un schéma traditionnel de sous-traitance (spécialité/capacité) qui à terme risque de provoquer de nouvelles inerties. L'avionneur, déjà recentré, risque de ne plus savoir ni quoi, ni comment, ni pourquoi externaliser et à terme, de se dessaisir de compétences clés et de voir ses coûts de coordination s'envoler.

Dans cette configuration, l'avionneur soumis à des impératifs de coûts, n'a pas encore inventé le concept de firme pivot. L'objectif de réduction massive du nombre de sous-traitants directs passe forcément par le recours à des firmes pivots, c'est-à-dire par la recherche d'une mise en complémentarité des compétences et une délégation de la fonction de coordination des sous-traitants (Colletis, 2007)<sup>768</sup>. Sans cela, une nouvelle vague d'externalisation conduira forcément à des difficultés de coordination, donc à des coûts supplémentaires, qu'elle était censée résorber. Si l'avionneur externalise des compétences clés, il devra par la suite les réintégrer en les achetant à l'extérieur, ce qui aura un coût non négligeable et incontrôlable. En revanche, si, pour l'ensemble des systèmes stratégiques, Airbus décide de travailler en complémentarité avec des firmes pivots, il limitera, en les déléguant, ses coûts de coordination.

---

<sup>767</sup> Les sites de Laupheim, Saint-Nazaire-Ville et Varel sont en sursis.

<sup>768</sup> Ces réflexions s'inspirent des travaux de Gabriel Colletis, à paraître.

- **Les perspectives de recherches**

Nos perspectives de recherche gravitent autour de deux grandes dimensions, celle du recentrage et celle du territoire.

En amont, se pose la question essentielle du recentrage des groupes et des firmes. De façon très pragmatique, il convient de s'interroger sur l'objet même de cette stratégie. Une alternative apparaît :

- Soit il s'agit d'une stratégie productive. Les groupes ou firmes choisissent de se focaliser sur leur cœur de métier qui constitue leur compétence clé (le savoir faire fondamental). Cette compétence est par essence une connaissance (Colletis, Levet, 1997)<sup>769</sup>.
- Soit il s'agit d'une stratégie financière. Les groupes ou firmes choisissent de se focaliser sur les activités les plus profitables, celles qui sont le plus rentables.

Ces deux dimensions ne sont pas exclusives, le cœur de métier pouvant parfaitement concentrer les activités les plus profitables.

L'externalisation est déterminée par la stratégie de recentrage adoptée. S'il s'agit d'une stratégie productive, les activités éloignées du cœur de métier seront externalisées. Si une stratégie financière est mise en œuvre, les activités les moins rentables seront externalisées.

La stratégie de recentrage, quelle qu'elle soit, impacte de façon plus ou moins directe les relations de sous-traitance. L'externalisation de fonctions complètes conduira, à terme<sup>770</sup>, à la mise en place d'une organisation modulaire des rapports de sous-traitance. En revanche, l'externalisation de certaines activités, telles que la réalisation d'éléments particuliers, conduira, à terme, à la mise en place d'une sous-traitance de spécialité.

Les mutations contemporaines du capitalisme semblent orienter le débat vers sa dimension financière. Le développement de l'intervention des investisseurs institutionnels au sein des grands groupes mondiaux donne à penser que la logique financière l'emporte le plus souvent sur la logique productive.

Enfin, la dimension territoriale apparaît intimement liée aux développements sur la

---

<sup>769</sup> Voir à ce sujet les développements de Colletis, G., Levet, J.L. (1997), "*Quelles politiques pour l'industrie française ? Dynamiques du système productif : analyse, débats, propositions*", Commissariat Général du Plan, La Documentation Française, Paris.

<sup>770</sup> En supposant que, passé un certain délai, les activités externalisées soient alors réalisées par des entités autonomes.

firme pivot.

Tout d'abord, la notion de compétence peut être appréhendée au travers de la définition des ressources et prendre une dimension territoriale. Ainsi, dans un article de référence, Colletis et Pecqueur (1993)<sup>771</sup> proposent une grille d'analyse des facteurs de concurrence spatiale en insistant sur la dynamique de spécification des ressources.

Les actifs sont considérés par les auteurs comme des facteurs en activité. *"Les ressources, à la différence des actifs, constituent une réserve, un potentiel latent ou virtuel, qui peut se transformer en actif si les conditions de production ou de création de technologie, le permettent"*. Une ressource spécifique prend alors trois caractères : elle émane d'une *"combinaison de stratégies d'acteurs pour résoudre un problème inédit"*, elle est *"non transférable"*, elle naît d'un *"apprentissage collectif cognitif"* et elle peut *"dans certains cas être produite dans un territoire, lequel est alors révélé"* (Colletis, Pecqueur, 2006, p.6)<sup>772</sup>. Nous retrouvons ici les principales caractéristiques de la définition de la compétence, à laquelle s'ajoute une dimension territoriale. La dynamique de spécification des ressources<sup>773</sup> va les attacher à un *"contexte particulier"* et permettre la construction d'un *"territoire révélé"* (Colletis, Pecqueur, 2006, p.8). Il apparaît ainsi que la construction d'une compétence stratégique, le cœur de la firme pivot, peut prendre une dimension éminemment territoriale.

Par ailleurs, les approches de la proximité, développées par Gilly et Torre (2000)<sup>774</sup> interrogent également le concept de firme pivot. *"Le concept de proximité renvoie à l'hypothèse de base d'une séparation économique ou géographique entre agents (individuels ou collectifs) et donc à leur éloignement plus ou moins fort... La définition des proximités fait appel à l'existence d'interactions... qui peuvent prendre différentes formes, formelles ou informelles, marchandes ou non marchandes..."* (Gilly et Torre, 2000, p.12-15)<sup>775</sup>. La proximité, quelle qu'en soit sa forme (géographique, organisationnelle, institutionnelle) est indispensable à l'analyse des coopérations développées par Airbus

---

<sup>771</sup> Colletis, G. et B. Pecqueur (1993) "Intégration des espaces et quasi-intégration des firmes: vers de nouvelles rencontres productives ?", *Revue d'économie régionale et urbaine*, Vol. 3, pp. 489-507

<sup>772</sup> Colletis, G. et B. Pecqueur (2005), "Révélation de ressources spécifiques et coordination située", *Economie et Institutions*, N° spécial Kirat, Th. et D. Talbot (eds) "Proximités et institutions : nouveaux éclairages".

<sup>773</sup> Colletis G., Gilly J. P., Leroux I., Pecqueur B., Perrat J., Rychen F., Zimmermann J. B., (1999), "Construction territoriale et dynamiques productives", *Sciences de la société*, n°48, pp. 25-46

<sup>774</sup> Gilly J. P., Torre A., (eds) (2000), *Dynamiques de proximité*, L'Harmattan, Paris.

<sup>775</sup> Gilly, J-P., Torre, A., "Dynamiques de proximité : introduction" dans Gilly J.P., Torre A., (eds) (2000), *Dynamiques de proximité*, L'Harmattan, Paris, pp. 9-33.

(Gilly et Lung, 2006)<sup>776</sup>, notamment pour participer aux plateaux de conception. Un ensemble d'interactions, marchandes et non marchandes se développe entre Airbus et ses sous-traitants. Plus on se rapproche du statut de firme pivot, plus ces interactions sont intenses. Inversement cette intensité tend à diminuer lorsque l'on s'éloigne de la première strate de sous-traitants, pour aboutir à une logique purement marchande lorsque l'on se rapproche du bas de la pyramide.

En parallèle, une nouvelle décomposition internationale des processus productifs semble se mettre en place. Toutes les formes de sous-traitance sont concernées. La plus traditionnelle (sous-traitance de capacité) se localise désormais dans des pays à faibles coûts de main d'œuvre (en Chine notamment). La sous-traitance de spécialité recherche un niveau de qualification et de productivité élevé et des coûts de main d'œuvre relativement faibles avec, par exemple, le développement de sociétés d'ingénierie en Afrique du Nord ou en Europe de l'Est. Seule la sous-traitance d'intelligence semble encore résister au phénomène délocalisation.

L'ensemble de ces bouleversements organisationnels constitue une phase essentielle des transformations contemporaines du capitalisme.

---

<sup>776</sup> Gilly, J-P., Lung, Y. (2006) "*De l'analyse sectorielle à l'analyse territoriale : Le cas des activités aéronautiques à Toulouse*", Vème Journée de la Proximité, Bordeaux 28-30 juin.

## BIBLIOGRAPHIE

---

- Abdul-Nour, G., Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. (eds.) (2003)**, "*L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs*", Presses de l'Université du Québec.
- Akerlof, G. (1970)**, "The market for lemons: Quality uncertainly and the market mechanism", *Quartley Journal of Economics*, vol. 84, pp. 488-500.
- Alcouffe, C. (2001)**, "Formes de coopération inter-entreprises : l'organisation de la R&D dans l'aéronautique et le spatial", *Notes du LIRHE*, n° 356, décembre.
- Alcouffe, C., Corregé, N., (2004)**, "Structures de gouvernance dans l'entreprise étendue : l'exemple d'Airbus", *Notes du LIRHE*, N°393, mai.
- Alchian, A.A. (1950)**, "Uncertainty, evolution and economic theory", *Journal of Political Economy*, vol.58, n°3, pp. 211-221.
- Alchian, A.A., Demsetz, H. (1972)**, "Production, information costs and economic organization", *American Economic Review*, vol.62, n°5, pp.777-795
- Alchian, A.A., Woodward, S. (1988)**, "The firm is dead; Long live the firm. A review of Olivier E. Williamson's *The Economic Institutions of Capitalism*" *Journal of Economic Literature*, vol. 26, n°1, pp.65-79.
- Alexander, C. (1964)**, "*Notes on the synthesis of form*", Cambridge, MA, Harvard University Press.
- Altersohn, C. (1992)**, "*De la sous-traitance au partenariat industriel*", collection Dynamiques d'Entreprises, L'Harmattan, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1997), "*La sous-traitance à l'aube du XXIème siècle*", collection Dynamiques d'Entreprises, L'Harmattan, Paris.
- Amesse, F., Cohendet, P. (2001)**, "Technology transfer revisited from the perspective of knowledge-based economy", *Research Policy*, Vol.30, pp.1459-1478.
- Amesse, F., Avadikyan, A., Cohendet, P. (2006)**, "Ressources, compétences et stratégie de la firme : Une discussion de l'opposition entre la vision Porterienne et la vision fondée sur les compétences", *Document de Travail du BETA*, n°2006-05.
- Amit, R., Schoemaker, P.J.H. (1993)**, "Strategic Assets and organisational rent", *Strategic Management Journal*, vol.14, n°1, January, pp.33-46.
- Aoki, M. (1986)**, "Horizontal vs. Vertical information Structure of the firm", *American Economic Review*, vol.76, n°5, pp.971-983.
- \_\_\_\_\_ (1988), "*Information, incentives and bargaining in the Japanese economy*", Cambridge University Press, New York. Traduction française "*Economie Japonaise, information, motivations et marchandage*", Economica, 1991.

- \_\_\_\_\_ (1990), "Toward an economic model of Japanese firm", *Journal of Economic Literature*, vol. XXVIII, March, pp.1-27. Traduction française (partielle) "Le management japonais : le modèle J de Aoki", *Problèmes Economiques*, n°2225, 15 mai 1991. pp. 1-14.
- Araujo, L., Dubois, A., Gadde, L.E. (1999)**, "Managing interfaces with suppliers", *Industrial Marketing Management*, Vol. 28, pp. 497-506.
- Argyris, C., Schon, D.A. (1978)**, "*Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*", Addison-Wesley, Reading Mass.
- Argyris, C., Schon, D.A. (2002)**, "*Apprentissage organisationnel, théorie, méthode, pratique*" De Boeck Université, Paris.
- Arena, R., Lazaric, N. (2003)**, "La théorie évolutionniste du changement économique de Nelson et Winter", *Revue Economique*, vol. 54, n°2, mars, pp.329-354.
- Arrow, K.J. (1962 a)**, "Economic Welfare and allocation of resources for invention", in R. NELSON (ed.), "*The Rate and Direction of Inventive Activity*", Princeton University Press, Princeton, pp. 609-625.
- \_\_\_\_\_ (1962 b), "The economic implications of learning by doing", *The Review of Economic Studies*, Vol.29, N°3, June, pp.155-173.
- \_\_\_\_\_ (1970), "The organization of economic activity: issues pertinent to the choice of market versus nonmarket allocation", in Haveman, R.H., Margolis, J. (Eds), "*Public Expenditure and Policy Analysis*", Markham Publishing, Chicago, pp.59-71.
- \_\_\_\_\_ (1984), "*The economics of information*", Collected Papers IV, Basil Blackwell.
- Arthur, W.B. (1989)**, "Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events", *The Economic Journal*, vol.99, March, pp. 116-131.
- Asanuma, B. (1989)**, "Manufacturer-supplier relationships in Japan and the concept of relation-specific skill", *Journal of the Japanese and International Economies*, vol. 3, n° 1, pp.1-30.
- Azoulay, N., Weinstein, O. (2000)**, "Les compétences de la firme", *Revue d'Economie Industrielle*, n°93, 4e trimestre, pp.117-154.
- Baldwin, C.Y., Clark, K.B. (1997)**, "Managing in an age of modularity", *Harvard Business Review*, vol. 75, n° 5, September-October, pp.84-93.
- \_\_\_\_\_ (2000), "*Design rules : the power of modularity*", Volume 1, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2000.
- Barnard, C. (1938)**, "*The functions of Executive*", Harvard University Press, Harvard.
- Barney, J.B. (1986 a)**, "Strategic factor markets: Expectations, luck, and business strategy", *Management Science*, vol.32, n°10, October, pp.1231-1241.
- \_\_\_\_\_ (1986 b), "Organizational culture: Can it be a source of sustained competitive advantage?" *Academy of Management Review*, vol.11, n°3, pp. 656-665.

- \_\_\_\_\_ (1991), "Firm Resources and Sustained competitive advantage", *Journal of Management*, 1991, vol.17, n°1, pp.99-120.
- \_\_\_\_\_ (2001), "Is the resource-based "view" a useful perspective for strategic management research ? Yes", *Academy of Management Review*, Vol.26, n°1, pp.41-56.
- Bassanini, A., Dosi, G., Marengo, L., Valente, M. (1999)**, "Norms as emergent properties of adaptive learning: the case of economic routines", *Journal of Evolutionary Economics*, vol.9, n°1, pp. 5-26.
- Baudry, B. (1992)**, " Contrat, autorité et confiance : la relation de sous-traitance est-elle assimilable à la relation d'emploi ?", *Revue Economique*, vol.43, n°5, septembre, pp.871-894.
- \_\_\_\_\_ (1994), "Segmentation du marché du travail et segmentation du marché de la sous-traitance : une étude de la firme-réseau", *Revue d'Economie Politique*, Vol.104, n°1, janvier février, pp.77-95.
- \_\_\_\_\_ (1995), "*L'Economie des relations inter-entreprises*", La Découverte, Paris.
- \_\_\_\_\_ (2003), "*Economie de la firme*", Editions La Découverte, Paris.
- \_\_\_\_\_ (2004), "La question des frontières de la firme : incitation et coordination dans la firme réseau", *Revue Economique*, vol.55, n°2, Mars, pp. 247-274
- Batsch, L. (1992)**, "*Aspects financiers et stratégiques des politiques de recentrage des groupes industriels en France*", Thèse Université Paris IX Dauphine.
- \_\_\_\_\_ (2002), "Le recentrage : une revue", *Cahiers de Recherche du CEREG*, Université Paris Dauphine, juillet.
- Bellon, B., Niosi, J. (2000)**, "Une évaluation des théories institutionnalistes des alliances industrielles stratégiques" dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds.) "*La coopération industrielle*", *Economica*, pp.55-68.
- Bernard, S. (2004)**, "*Spécification d'un environnement d'ingénierie collaborative multisite, application à l'industrie aéronautique européenne*", Thèse de Doctorat de Génie Industriel, Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers, Centre d'Aix en Provence.
- Bidault, F., Jarillo, J.C. (1995)**, "La confiance dans les transactions économiques", dans Bidault, F., Gomez, P-Y., Marion, G. (eds.) "*Confiance, entreprise et société, Mélanges en l'honneur de Roger Delay Termoz*", Editions ESKA, pp.109-123.
- Billaudot, B., Genthon, C. (2002)**, "Les nouvelles formes de coordination industrielle : réexamen du couple marché/hierarchie et application au cas de l'informatique", dans Saboly, M., Caillaud, L. (eds) "*Marché(s) et Hiérarchie(s)*", Presses Universitaires Toulouse 1, Sciences Sociales, Toulouse, pp.65-80.
- Billaudot, B., Julien, P.A. (1998)**, "Organisation industrielle et sous-traitance : du fordisme à l'entreprise-réseau", *Note de travail IREPD*, décembre.



- Billaudot, B., Julien, P.A. (2003)**, "Organisation industrielle et sous-traitance : du fordisme à l'entreprise-réseau", dans Abdul-Nour, G., Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. (eds), *"L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs"*, Presses de l'Université du Québec, pp.47-71.
- Blanchot, F. (1999)**, "Les accords inter-firmes et concepts associés : une grille de lecture en terme d'interpénétration organisationnelle", dans Froehlicher, T., Vendemini, S. (eds.) *"Connivences d'acteurs, contrats, coopération inter-entreprises et métamorphose des organisations"*, Presses Universitaires de Nancy, Nancy, pp.21-50.
- Boissin, O. (1999)**, "La construction des actifs spécifiques : une analyse critique de la théorie des coûts de transaction", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 90, 4e Trimestre, pp.7-24.
- Bouba-Olga, O. (2003)**, *"L'économie de l'entreprise"*, Editions du Seuil, Paris.
- Bouvier-Patron, P. (1994)**, "La dimension inter-entreprises de production dans le modèle 'J d'Aoki'", *Revue d'Economie Politique*, vol.104, n°1, janvier février, pp.119-144.
- Boyer, L. (1997)**, "Le recentrage des firmes" dans Simon Y., Joffre, P. (1997) (eds) *"Encyclopédie de Gestion"*, 2ème Edition, Economica, Paris, pp.2809-2816.
- Brady T., Davies A. (2004)**, "Building project capabilities: from exploratory to exploitative learning", *Organisational Studies*, Vol. 25, No. 9, pp. 1601-1621.
- Brousseau, E. (1993 a)**, "Les théories des contrats : une revue", *Revue d'Economie Politique*, vol. 103, n°1, pp.1-82.
- \_\_\_\_\_ (1993 b), *"L'Economie des contrats, technologies de l'information et coordination inter-entreprises"*, Collection Economie en Liberté, Presse Universitaire de France, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1996), "Contrats et comportements coopératifs : le cas des relations inter-entreprises", dans Ravix J.L., (eds) *"Coopération entre les entreprises et organisation industrielle"*, CNRS Editions, Paris, pp.23-51.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Analyse Economique des Pratiques Liées à l'externalisation", *Colloque "Aspects Juridiques de l'Externalisation"*, Centre de Droit des Contrats, Lille, 21 novembre.
- \_\_\_\_\_ (2000), "La gouvernance des processus de coopération", dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds), *"La coopération industrielle"*, Economica, Paris, pp.29-43.
- Brusoni, S. (2001)**, *"The division of labour and the division of knowledge: The organisation of engineering design in the chemical industry"*, Unpublished Ph.D. thesis, SPRU, University of Sussex at Brighton, UK.
- Brusoni, S., Prencipe, A (1999)**, "Modularity in complex Product systems : Managing the Knowledge dimension", *Working Paper*, CoPS Publication n°57.
- Brusoni, S., Prencipe, A., Pawitt, K. (2001)**, "Knowledge specialization, organizational coupling and boundaries of the firm: Why do firms know more than they make?", *Administrative Science Quarterly*, Vol.46, pp. 597-621.
- Butera, F. (1991)**, *"La métamorphose de l'organisation, du château au réseau"*, Les Editions d'Organisation.

- Calcagno, M. (2002)**, "Dynamics of modularity. A critical approach", *Stockholm Working paper*, 2nd EURAM Conference.
- Calvi, R., Le Dain, M-A., Harbi, S. (2002)**, "La conception collaborative inter-entreprises (CCI) : Proposition de typologie et préconisations managériales", *Colloque IPI*, Grenoble, 28-30 janvier.
- Capo, C. (2002)**, "Rôle et place de la firme pivot dans le canal de distribution : l'exemple du modèle japonais de distribution", *5ème colloque Etienne THIL*, 26 et 27 septembre.
- Carlsson, B., Eliasson, G. (1994)**, "The nature and importance of Economic Competence", *Industrial and Corporate Change*, Vol.3, N°3, pp.687-711.
- Catel, F., Monateri, J-C. (2004)**, "Modularité : l'émergence de nouvelles compétences organisationnelles dans les industries de biens complexes ?", *Colloque IPI*, Autrans, 22-23 janvier.
- Catin, M., Guilhon, B., Le Bas, C. (2003)**, "Articulation des connaissances tacites et codifiées, apprentissage et croissance", *Economies et Sociétés*, série W, n°7, pp. 537-555.
- Chabaud, D., Parthenay, C., Perez, Y (2005)**, "L'évolution de l'analyse Northienne des institutions : la prise en compte des idéologies", *Revue Economique*, vol.56, n°3, pp. 691-703.
- Chandler, A.D. (1962)**, "*Strategy and structure. Chapters in the history of the industrial enterprise*", Cambridge, MA, the M.I.T. Press. Traduction française : "*Stratégies et structures de l'entreprise*", Les Editions d'Organisation, Paris, 1972.
- \_\_\_\_\_ (1977), "*The Visible Hand, The Managerial Revolution in American Business*", Harvard University Press, Cambridge (Mass.). Traduction française : "*La main visible des managers*", Economica, Paris, 1988.
- \_\_\_\_\_ (1990), "*Scale and scope, the dynamics of Industrial Capitalism*", Harvard University Press Cambridge (Mass.).
- \_\_\_\_\_ (1992), "Organizational Capabilities and the Economic History of the Industrial Enterprise", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 6, n°3, summer, pp. 79-100.
- Chevallier, M. (2006)**, "Airbus pris dans un trou d'air", *Alternatives Economiques*, n° 252, novembre, pp.32-35.
- Clark, K.B. (1989)**, "Project scope and project performance: The effect of parts strategy and supplier involvement on Product Development", *Management Science*, vol. 35, n°10, pp. 1247-1263.
- Coase, R.H. (1937)**, "The nature of the firm", *Economica*, vol. 4, pp. 386-405, traduction française "La nature de la firme" 1987, *Revue Française d'Economie*, vol.2, n°1, pp133-163.
- \_\_\_\_\_ (1988), "*The firm, the market and the law*", The University of Chicago Press Chicago.
- \_\_\_\_\_ (1995), "My evolution as an Economist", in Breit, W., Spencer, R.W. (eds.), "*Lives of the laureates*", MIT Press, Cambridge, MA, pp.227-249.
- \_\_\_\_\_ (1998), "The New Institutional Economics", *The American Economic Review*, vol.88, n°2, may, pp.72-74.

- \_\_\_\_\_ (2000), "L'économie néo-institutionnelle", *Revue d'Economie Industrielle*, vol.92, n°1, 2° et 3° trimestres, pp.51-54.
- Cohen, E. (2004)**, "Grandes entreprises : dynamique de recentrage et d'externalisation", *Séminaire annuel de la Direction des Statistiques d'Entreprises*, Insee, 2 décembre.
- Cohen, M., Burkhart, R., Dosi, G., Egidi, M., Marengo, L., Warglien, M., Winter, S., Coriat, B. (1995)**, "Routines and other recurring action patterns of organizations: contemporary research issues", *Industrial and Corporate Change*, vol. 5, pp.653-698.
- Cohendet, P. (1997)**, "Information, connaissances et théorie de la firme évolutionniste", dans Guilhon, B., Huard, P., Orillard, M., Zimmermann, J-B. (eds) "*Economie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoires, réseaux*", Editions L'Harmattan, Paris, pp. 98-110.
- Cohendet, P., Llerena, P. (1999)**, "La conception de la firme comme processeur de connaissances", *Revue d'Economie Industrielle*, n°88, 2° trimestre, pp.211-235.
- Cohendet, P., Steinmueller, W.E. (2000)**, "The codification of knowledge: a conceptual and empirical exploration", *Industrial and Corporate Change*, vol.9, n°2, june, pp.195-209.
- Colletis, G., Gilly, J. P., Leroux, I., Pecqueur, B., Perrat, J., Rychen, F., Zimmermann, J.B. (1999)**, "Construction territoriale et dynamiques productives", *Sciences de la société*, n°48, pp.25-46.
- Colletis, G., Levet, J.L. (1997)**, "*Quelles politiques pour l'industrie française ? Dynamiques du système productif : analyse, débats, propositions*", Commissariat Général du Plan, La Documentation Française, Paris.
- Colletis, G., Lung, Y. (eds.) (2006)**, "*La France industrielle en question. Analyses sectorielles*", La Documentation française, Paris.
- Colletis, G., Pecqueur, B. (1993)**, "Intégration des espaces et quasi-intégration des firmes: vers de nouvelles rencontres productives ?", *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, vol. 3, pp. 489-507
- Colletis, G., Pecqueur, B. (2005)**, "Révélation de ressources spécifiques et coordination située", *Economie et Institutions*, N° Spécial Kirat, Th., Talbot, D. (eds) "Proximités et institutions : nouveaux éclairages", 1er et 2nd semestres.
- Collis, D.J. (1994)**, "Are valuable organizational capabilities", *Strategic Management Journal*, vol.15, Special Issue, Winter, pp.143-152.
- Collis, D.J., Montgomery, C.A. (1995)**, "Competing on resources: Strategy in the 1990s", *Harvard Business Review*, July-August, pp. 118-128.
- Combe, E. (1998)**, "Pourquoi les firmes s'allient-elles ? Un état de l'art", *Revue d'Economie Politique*, vol.108, n°4, juillet-août, pp.433-476.
- Commons, J.R. (1932)**, "The Problem of Correlating Law, Economics and Ethics", *Wisconsin Law Review*, vol.8, n°2, December, pp.3-26.
- \_\_\_\_\_ (1934), "*Institutions: Its place in political economy*", University of Wisconsin Press, Madison.

- Conner, K.R. (1991)**, "A historical Comparison of resource-based Theory and five schools of thought within industrial organization Economics: Do we have a new theory of the firm ?", *Journal of Management*, vol.17, pp.121-154.
- Conner, K.R., Prahalad, C.K. (1996)**, "A Resource-based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism", *Organization Science*, Vol.7, pp. 477-501.
- Coriat, B. (1991)**, "*Penser à l'envers : travail et organisation dans l'entreprise japonaise*", Christian Bourgeois Editeur, Paris.
- Coriat, B., Weinstein, O. (1995)**, "*Les nouvelles théories de l'entreprise*", Le Livre de Poche, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1999), "Sur la théorie évolutionniste de la firme" dans Basle, M., Delorme, R., Lemoigne, J.L., Paulré, B. (eds.) "*Approches évolutionnistes de la firme et de l'industrie. Théories et analyses empiriques*", L'Harmattan, Paris, p. 3-25.
- Cyert, R.M., March, J.G. (1963)**, "*A Behavioral Theory of the Firm*", Prentice Hall. Traduction française "*Processus de décision dans l'entreprise*", Dunod, Paris, 1970.
- Daft, R. (1983)**, "*Organization theory and design*", New York, West.
- D'Amboise, G. (1996)**, "*Le projet de recherche en administration. Un guide général à sa préparation*", Faculté des sciences de l'administration, Université Laval, Québec.
- Davies, A. (2005)**, "Integrated Solutions: The changing business of systems integration", dans Prencipe, A., Davies, A., Hobday, M. (eds), "*The business of systems integration*", Oxford University Press, New York, pp. 333-368.
- Davies, A., Hobday, M., Prencipe, A. (2005)**, "Systems integration: a core capability of the modern corporation", *Industrial and Corporate Change*, Vol.14, n°6, pp.1109-1143.
- David, P.A. (1985)**, "Clio and the Economics of QWERTY", *The American Economic Review*, vol.75, n°2, may, pp. 332-337.
- De Bandt, J. (1996)**, "Coopération, accords interentreprises, concurrence", dans Ravix, J-L., (ed.) "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.195-229.
- DeFillippi, R.J., Arthur, M. (1998)**, "Paradox in project based enterprise: The case of filmmaking", *California Management Review*, Vol.40, N°2, pp.125-139.
- DeFillippi, R.J., Lindkvist, L., Sydow, J. (2004)**, "Project-Based Organizations, embeddedness and repositories of knowledge: Editorial", *Organization Studies*, vol.25, n°9, pp.1475-1489.
- Defalvard, H. (2000)**, "Une explication non réductionniste de la coopération inter-firmes", dans Bellon, B., Plunket, A., Voisin, C. (eds.), "*La coopération industrielle*", Economica, Paris, pp.17-27.
- Depret, M-H., Hamdouch, A. (2002)**, "Coalitions et réseaux de firmes : les nouvelles stratégies concurrentielles dans la globalisation", *Gestion 2000*, n°1, janvier-février, pp 35-53.

- Dibiaggio, L. (1999)**, "Apprentissage, coordination et organisation de l'industrie, une perspective cognitive", *Revue d'Economie Industrielle*, n°88, 2<sup>e</sup> trimestre, pp.111-136.
- Dierickx, I, Cool, K (1989)**, "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage", *Management Science*, vol.35, n°12, December, pp. 1504-1511.
- Dosi, G. (1982)**, "Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", *Research Policy*, vol.11, pp.147-162.
- \_\_\_\_\_ (1988 a), "Sources, procedures and microeconomics effects of innovation", *Journal of Economic Literature*, n°26, pp. 1120-1171.
- Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (eds.) (1988)**, "*Technical change and Economic Theory*", Pinter Publishers, London and New York.
- Dosi, G., Hobday, M., Marengo, L., Prencipe, A. (2005)**, "The economics of systems integration: towards an evolutionary interpretation", in Prencipe, A. Davies, A., Hobday, M. (eds) "*The Business of Systems Integration*", Oxford University Press, New-York, pp. 95-113.
- Dosi, G., Orsenigo, L. (1988)**, "Coordination and transformation : an overview of structures, behaviours and change in evolutionary environments", in Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete, L. (eds.) "*Technical Change and Economic Theory*", Pinter Publishers, London and New York, pp.13-37.
- Dosi, G., Teece, D.J. (1998)**, "Organizational competencies and the boundaries of the firm", in Arena, R., Longhi, C. (eds.), "*Markets and organization*", Springer Verlag, New York, pp.281-301.
- Dosi, G., Rumelt, R., Teece, D.J., Winter, S. (1994)**, "Understanding corporate coherence: Theory and evidence", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol.23, n°1, January, pp.1-30.
- Dosi, G., Teece, D.J., Winter, S. (1990)**, "Les frontières des entreprises : vers une théorie de la cohérence de la grande entreprise", *Revue d'Economie Industrielle*, n° 51, 1<sup>er</sup> trimestre 1990, pp.238-254.
- Doz, Y.L. (1996)**, "The evolution of cooperation in strategic alliances: initial conditions or learning processes?", *Strategic Management Journal*, vol.17, pp.55-83.
- Doz, Y.L., Hamel, G., Prahalad, C.K. (1989)**, "Collaborate with your competitors, and win", *Harvard Business Review*, vol. 67, n°1, January February, pp.133-139.
- Dulbecco, P. (1994)**, "La coopération comme mécanisme de coordination temporelle, une relecture des travaux de G.B. Richardson", *Revue d'Economie Politique*, vol. 104, n°4, juillet-aout, pp.517-537.
- Dulbecco, P., Rochhia, S. (1996)**, "Les logiques concurrentielles de la coopération interentreprises", dans Ravix, J-L. (ed.) "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.231-244.

- Dumoulin, R., Meschi, P.X., Uhlig, T. (2000)**, "Management, contrôle, et performances des réseaux d'entreprises : une étude empirique de 55 réseaux d'alliances", *Finance, Contrôle Stratégie*, vol.3, n°2, juin, pp.81-112.
- Dupuy, Y., Gilly, J.P. (2005)**, "D'un espace d'agglomération à un territoire de spécification : la dynamique des activités aéronautiques à Toulouse", *XLVIème Colloque de l'ASRDLF*, Dijon, 5, 6 et 7 septembre 2005.
- Durand, T. (2006)**, "L'alchimie de la compétence", *Revue Française de Gestion*, n°160, janvier, pp.261-292.
- Dussauge, P., Garrette, B. (1995)**, "*Les Stratégies d'Alliance*", Les Editions d'Organisation, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Alliances stratégiques", dans Simon, Y., Joffre, P., (eds) "*Encyclopédie de Gestion*", 2ème Edition, Economica.
- Dyer, J.H. (1996 a)**, "Specialized supplier networks as a source of competitive advantage: Evidence from the auto industry", *Strategic Management Journal*, Vol.17, pp.271-292.
- \_\_\_\_\_ (1996 b), "Does governance matter ? Keiretsu alliances and asset specificity as sources of Japanese competitive advantage", *Organization Science*, vol.7, n°6, pp.649-666.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Effective interfirm collaborations: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value", *Strategic Management Journal*, vol.18, n°7, pp. 535-556.
- Dyer, J.H., Cho, D.S., Chu, W. (1998)**, "Strategic supplier segmentation : The next best practice in Supply Chain Management", *California Management Review*, vol.40, n°2, pp.57-77.
- Dyer, J.H., Singh, H. (1998)**, "The relational view : cooperative strategy and sources of interorganizational competitive advantage", *Academy of Management Review*, n°4, pp.660-679.
- Dyer, J.H., Kale, P., Singh, H. (2001)**, "How to make strategic alliances work", *MIT Sloan Management Review*, vol. 42, n° 4, summer, pp. 37-43.
- Eisenhardt, K.M., Martin, J.A. (2000)**, "Dynamic Capabilities : What are they?", *Strategic Management Journal*, vol. 21, pp.1105-1121.
- Eliasson, G. (1990)**, "The firm as a competent team", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 13, n°3, p. 175-298.
- Esty, B.C., Ghemawat, P. (2002)**, "Airbus versus Boeing: A case of failed preemption", *Working Paper*, MA 02163, Harvard Business School, Boston.
- Farès, M., Saussier, S. (2002)**, "Coûts de transaction et contrats incomplets", *Revue Française d'Economie*, vol. XVI, n°3, pp.193-230.
- Foray, D. (2000)**, "*L'économie de la connaissance*", Editions La Découverte, Paris.
- Foss, N.J. (1996)**, "More critical comments on knowledge-based theories of the firm", *Organisation Science*, vol.7, n°5, September-October, pp.519-523.

- \_\_\_\_\_ (1998), "Edith Penrose, and the Penrosians - or , why there is still so much to learn from The Theory of the the Growth of the Firm", *Working Paper*, Department of Industrial Economics and Strategy, janvier.
- \_\_\_\_\_ (2000), "Les compétences et entraves cognitives dans la négociation entre firmes", dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds.) *"La coopération industrielle"*, Economica, Paris, pp.81-93.
- Foss, N.J., Klein, P.G. (2005)**, "The theory of the firm and its critics: A Stocktaking and Assessment", *CORI Working Paper*, n°. 2005-03.
- Fourcade, F., Midler, C. (2005)**, "The rôle of 1st tier suppliers in automobile product modularisation: The search for a coherent strategy", *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol.5, n°2, pp.146-165.
- Fransman, M. (1994)**, "Information, knowledge, vision and theories of the firm", *Industrial and Corporate Change*, vol.3, n°3, pp.713-757.
- Fréry, F. (1997)**, "La Chaîne et le Réseau" dans Besson, P. (ed.), *"Dedans, dehors"*, Editions Vuibert, novembre, pp. 23-53.
- Fréry, F. (1998)**, "les réseaux d'entreprises : une approche transactionnelle", dans Laroche, H., Nioche, J.-P. (eds), *"Repenser la Stratégie. Fondements et perspectives"*, Vuibert, Paris, pp.61-84.
- Friedman, M. (1953)**, *"Essays in positive economics"*, University Chicago Press.
- Frigant, V. (2004)**, "La modularité : un fondement pour des firmes architectes ?", *Cahiers du GRES*, n° 2004-2, janvier.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Vanishing Hand versus Systems Integrators. Une revue de la littérature sur l'impact organisationnel de la modularité", *Revue d'Economie Industrielle*, n°109, 1er Trimestre, pp. 29-52.
- Frigant, V., Talbot, D. (2002)**, "Convergence et diversité du passage à la production modulaire dans l'aéronautique et l'automobile en Europe", *Document de travail E3i*, n°2002-6, décembre.
- \_\_\_\_\_ (2003), "Convergence et diversité du passage à la production modulaire dans l'aéronautique et l'automobile en Europe", *Actes du GERPISA*, n°37.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Technological determinism and modularity : lessons from a comparison between Aircraft and Auto Industries in Europe", *Industry and Innovation*, vol.12, n°3, September, 337-355.
- Frigant, V., Kechidi, M., Talbot, D. (2006)**, *"Les territoires de l'aéronautique. EADS, entre mondialisation et ancrage"*, L'Harmattan, Paris.
- Fulconis, F., Paché, G. (2004)**, "Le prestataire de services logistiques comme assembleur de compétences : une identité nouvelle pour la firme pivot ?", *Proceedings of the 7th SAM-IFSAM World Conference*, Göteborg.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Piloter des entreprises virtuelles, quel rôle pour les prestataires de services logistiques", *Revue Française de Gestion*, n°156, pp.167-186.

- Gaffard, J.L. (1990)**, "*Economie industrielle et de l'innovation*", Editions Dalloz, Paris.
- Gauchet, Y. (1996)**, "*Achat industriel, stratégie et marketing*", Publi Union, Paris.
- Gauvin, S., Montreuil, B., Poulin, D. (1994)**, "*L'entreprise réseau, Bâtir aujourd'hui l'organisation de demain*", Publi-Relais, Montréal.
- Gianfaldoni, P., Guilhon, B. (1990)**, "Chaîne de compétences et réseaux", *Revue d'Economie Industrielle*, n°51, 1<sup>er</sup> trimestre, pp.97-112.
- \_\_\_\_\_ (1996), "Coopération industrielle et théorie de la firme-réseau : une perspective historique et spatiale", dans Ravix, J.L., (eds) "*Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.141-169.
- Gilly J. P., Torre A., (eds) (2000)**, "*Dynamiques de proximité*", L'Harmattan, Paris.
- Gilly, J-P., Torre, A.** "Dynamiques de proximité : introduction" dans Gilly, J.P., Torre, A., (eds) (2000), "*Dynamiques de proximité*", L'Harmattan, Paris, pp. 9-33.
- Gilly, J-P., Lung, Y. (2006)**, "De l'analyse sectorielle à l'analyse territoriale : Le cas des activités aéronautiques à Toulouse", *Vème Journée de la Proximité*, Bordeaux 28-30 juin.
- Giquel, C. (1986)**, "Les accords dits « OEM » et les formes de coopérations industrielles", *Revue d'Economie Politique*, Vol. 6, pp.666-687.
- Granstrand O., Patel, P., Pavitt K. (1997)**, "Multi-technologie corporations : why they have distributed rather than "distinctive core" competencies", *California Management Review*, Vol.39, N°4, Summer, pp. 8-25.
- Grant, R.M. (1991)**, "The ressource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation", *California Management Review*, spring, pp.114-135.
- \_\_\_\_\_ (1996), "Toward a knowledge based theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol.17, Winter Special Issue, pp. 109-122.
- Grosse, O. (2003)**, "Coordination richardsonienne des activités économiques et représentation de l'entrepreneur", *TEIR Working Paper*, T2003-11.
- Grossetti, M. (1995)**, "*Science, industrie et territoire*", Presses Universitaires du Mirail, Coll. Socio-logiques.
- Grossetti, M., Bès, M.P. (2001)**, "Encastrement et découplages dans les relations science – industrie", *Revue Française de Sociologie*, vol. 42, n°2, pp.327-355.
- Grossman, S.J., Hart, O.D. (1986)**, "The costs and benefits of ownership: A theory of vertical and lateral integration", *Journal of Political Economy*, vol. 94, n°4, pp. 691-719.
- Grossman, G.M., Helpman, E. (2005)**, "Outsourcing in a global economy", *Review of Economic Studies*, Volume 72, n°1, pp.135-159.
- Guilhon, B. (1992)**, "Technologie, organisation et performances, le cas de la firme réseau", *Revue d'Economie Politique*, vol.102, n°4, juillet-août, pp.563-592.



- \_\_\_\_\_ (2001), "Bases de connaissances, types d'apprentissage et marchés de la connaissance: le cas de l'industrie pharmaceutique", dans Catin, M., Guilhon, B., Le Bas, C. (eds.), *"Activités technologiques, connaissances et organisations"*, L'harmattan, Paris, p.119-140.
- Guilhon, B., Levet, J-L. (2003)**, *"De l'intelligence économique à l'économie de la connaissance"*, Economica, Paris.
- Gulati, R. (1998)**, "Alliances and networks", *Strategic Management Journal*, vol.19, pp.293-317.
- Gulati, R., Nohria, N., Zaheer, A. (2000)**, "Strategic networks", *Strategic Management Journal*, vol.21, pp.203-215.
- Hamdouch, A. (1998)**, "Concurrence et coopération inter-firmes", *Economie Appliquée*, Tome LI, n°1, pp. 7-51.
- Hamel, G. (1991)**, "Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances", *Strategic Management Journal*, Vol.12, Special issue: Global Strategy, pp.83-103.
- Hamel, G., Prahalad, C.K. (1989)**, "Strategic intent", *Harvard Business Review*, Mai Juin
- \_\_\_\_\_ (1990), "The core competences of the corporation", *Harvard Business Review*, vol. 66, mai-juin, 1990, pp. 79-91.
- \_\_\_\_\_ (1994), *"Competing for the future"*, Harvard Business School Press. Traduction française *"La conquête du futur"*, InterEditions, Paris, 1995.
- Hart, O.D. (1988)**, "Incomplete contracts and the theory of the firm", *Journal of Law, Economics and Organization*, vol.4, pp.119-141.
- \_\_\_\_\_ (1995), "Firms, contracts and financial structure", *Clarendon Lectures in Economics*, Oxford University Press, Oxford.
- Hayek, F.A. (1945)**, "The Use of Knowledge in Society", *The American Economic Review*, vol. XXXV, n°4; September, pp.519-30. Traduction française Hayek F.A. (1986), "L'utilisation de l'information dans la société", *Revue Française d'Economie*, vol.1, n°2, automne, p. 117-129.
- Henderson, R.M., Clark, K.B. (1990)**, "Architectural innovation: The reconfiguration of existing product technologies and the failures of established firms", *Administrative Science Quarterly*, vol. 35, n°1, special issue: Technologies, Organizations and Innovation, March, pp. 9-30.
- Henderson, R.M., Cockburn, I. (1994)**, "Measuring Competence? Exploring Firm Effects in Pharmaceutical Research", *Strategic Management Journal*, vol. 15, n°1, pp. 63-84.
- Hergert, M., Morris, D. (1988)**, "Trends in international collaborative agreements", in Contractor, F.J., Lorange, P.(eds) *"Cooperative strategies in international business"*, Lexington, Mass and Toronto, pp.99-109.
- Hirshleifer, J. (1980)**, *"Price theory and applications"*, 2<sup>nd</sup> Edition, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N.J.
- Hobday, M. (1998)**, "Product complexity, innovation and industrial organisation", *Research Policy*, vol.26, pp.689-710.

- \_\_\_\_\_ (2000), "The project-based organisation : an ideal form for managing complex products and systems", *Research Policy*, vol.29, pp.871-893.
- Hodgson, G.M. (2004)**, "The Nature and Replication of Routines", *working paper Second Routines Workshop*, Sophia-Antipolis, 21-22 January 2005.
- Holmström, B., Roberts, J. (1998)**, "The boundaries of the firm revisited", *Journal of Economic Perspectives*, vol.12, n°4, pp.73-94.
- Houssiaux, J. (1957, a)**, "Le concept de quasi-intégration et le rôle des sous-traitants dans l'industrie", *Revue Economique*, n°2, mars, pp.221-247.
- \_\_\_\_\_ (1957, b), "Quasi-intégration, croissance des firmes et structures industrielles", *Revue Economique*, n°3, mai, pp. 385-411.
- Imai, K., Itami, H. (1984)**, "Interpenetration of organization and market: japan's firm and market, in comparison with the U.S.", *International Journal of Industrial Organization*, vol.2, n°4, December, pp.285-310.
- Imai, K., Baba, Y. (1989)**, "Systematic innovation and cross-border networks, transcending markets and hierarchies to create new a new techno-economic system", *Séminaire "Science technologie et croissance économique"*, OCDE, Paris.
- Ingham, M. (1994)**, "L'apprentissage organisationnel dans les coopérations", *Revue Française de Gestion*, janvier-fevrier, pp.105-119.
- Ingham, M. (2000)**, "Apprentissages organisationnels dans le contexte de partenariat en R&D : le cas de la gestion de projet de R&D chez « Alpha »", dans Arrègle, J.L., Quélin, B. (eds), "*Le management stratégique des compétences*", collection Ellipses, Paris, pp. 191-229.
- Insee (2007)**, "*Aéronautique, espace et sous-traitance. Résultats de l'enquête 2006*", Dossier n° 138, Insee Midi-Pyrénées, Avril.
- Insee (2005)**, "*Aéronautique, espace et sous-traitance. Résultats de l'enquête 2005*", Dossier n° 132, Insee Midi-Pyrénées, décembre.
- Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. (2003)**, "Nouvelles formes organisationnelles, technologies en réseau et défis en gestion des ressources humaines, le cas d'organisation en réseau synergiques" dans Abdul-Nour, G., Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. (eds) "*L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs*", Presses de l'Université du Québec, pp. 115-133.
- Jacquemin, A. (1994)**, "Capitalisme, compétition et coopération", *Revue d'Economie Politique*, vol.104, n°4, pp.501-515.
- Jalabert, G., Zuliani, J.M., (2005)**, "Airbus ou l'Europe industrielle", *Cahier d'Histoire Immédiate*, n°27, pp. 137-155.
- Jarillo, J.C. (1988)**, "On strategic networks", *Strategic Management Journal*, vol.9, pp.31-41.
- Jensen, M.C., Meckling, W.H. (1976)**, "Theory of the firm: managerial behavior, agency costs and ownership structure", *Journal of Financial Economics*, vol.3, october, pp.305-360.

- Johnson, G., Scholes, K., Whittington, R., Fréry, F. (2005)**, "*Stratégie*", Pearson Education France, 7ème édition, Paris.
- Julien, P.A. (1994)**, "L'entreprise partagée : contraintes et avantages", *Gestion*, vol. 19, n°4, décembre, pp.48-58.
- \_\_\_\_\_ (2003), "L'entreprise partagée : contraintes et opportunités", dans Abdul-Nour, G., Jacob, R., Julien, P.A., Raymond, L. (eds) "*L'entreprise-réseau, dix ans d'expérience de la Chaire Bombardier Produits Récréatifs*", Presses de l'Université du Québec, pp.73-95.
- Kale, P., Singh, H., Perlmutter, H. (2000)**, "Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances : Building a relational capital", *Strategic Management Journal*, vol. 21, n°3, Special Issue : Strategic Networks (March), pp.217-237.
- Kechidi, M., Talbot, D. (2006)**, "L'industrie aéronautique et spatiale : d'une logique d'arsenal à une logique commerciale", dans Colletis, G., Lung, Y. (eds.), "*La France industrielle en question. Analyses sectorielles*", La Documentation française, Paris, pp. 73-92.
- Kechidi, M. (2006)**, "La dynamique des relations inter-entreprises dans l'industrie aéronautique : une analyse de la sous-traitance d'Airbus France", *Revue Française de Gestion Industrielle*, Vol. 25, n°2, juin.
- Knight, F.H. (1921)**, "Risk, uncertainty and profit" New York, Houghton, Mifflin Co.
- Knight, L. (2002)**, "Network learning: Exploring learning by interorganizational networks", *Human Relations*, Vol. 55, n°4, pp. 427-455.
- Kogut, B., Zander, U. (1992)**, "Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology", *Organization Science*, vol.3, n°3, August, pp.383-397.
- \_\_\_\_\_ (1995), "Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test", *Organization Science*, vol.6, n°1, January-February, pp. 76-92.
- Langlois, R.N. (1999)**, "Modularity in technology, organization, and society", Department of Economics Working Paper Series, *Working Paper 1999-05*, University of Connecticut.
- \_\_\_\_\_ (2002), "Modularity in technology and organization", *Journal of Economic Behavior and Organization*, Vol.49, pp.19-37.
- \_\_\_\_\_ (2003), "The vanishing hand: the changing dynamics of industrial capitalism", *Industrial and Corporate Change*, vol. 12, n° 2, pp. 351-385.
- Larré, F. (1994)**, "*Mécanismes et formes de coordination inter-entreprises : l'analyse d'un réseau de sous-traitance*", Thèse pour le Doctorat de Sciences Economiques, Université des Sciences Sociales de Toulouse.
- Lazaric, N (1995)**, "Apprentissage organisationnel et accords inter-firmes : le cas de la relation utilisateur/producteur", dans Lazaric, N., Monnier, J.M (eds.), "*Coordination économique et apprentissage des firmes*", Economica, Paris, pp.133-154.
- Lazaric, N., Monnier, J.M., Paulré, B. (1995)**, "Introduction générale", dans Lazaric, N., Monnier, J.M (eds.), "*Coordination économique et apprentissage des firmes*", Economica, Paris, pp.VII-XX.

- Lazega, E. (1998)**, "*Réseaux sociaux et structures relationnelles*", Presses Universitaires de France, Paris.
- Le Bas, C. (1993)**, "La firme et la nature de l'apprentissage", *Economies et Sociétés, Série Dynamique Technologique et Organisation du Travail*, Tome 27, no 5, pp. 7-24.
- \_\_\_\_\_ (2003), "La théorie évolutionniste de la firme. Etat des lieux raisonné et implications pour l'analyse stratégique", *Document de travail n°274*, Centre Auguste et Léon Walras, juin.
- \_\_\_\_\_ (2004), "Définition, contexte et visions du management responsable. Une mise en perspective de travaux économiques récents", *Colloque ESDES "Les enjeux du management responsable"*, Lyon, 18-19 juin.
- Leborgne, D., Lipietz, A. (1992)**, "L'après-fordisme : idée fausses et questions ouvertes", *Problèmes Economiques*, n°2260, 29 janvier, pp.13-24.
- Lecler, Y. (1993)**, "*Partenariat industriel : la référence japonaise*", l'Interdisciplinaire, Limonest.
- Lecocq, X. (1999), "Le pivot : figure emblématique des réseaux d'entreprises. Une approche par le réseau social", *Cahiers du CLAREE*, novembre.
- \_\_\_\_\_ (2003), "*Comportements d'acteurs et dynamique d'un réseau interorganisationnel : le phénomène des écarts relationnels*", Thèse de doctorat de Sciences de Gestion, Université des Sciences et Technologies de Lille I.
- Les Echos Etudes (2004)**, "*Le secteur de l'aéronautique et spatial civils dans le monde*", Collection "Panorama stratégique des grands secteurs", Eurostaf, Paris.
- Le Moigne, J.L. (1990)**, "*La modélisation des systèmes complexes*", Paris, Dunod.
- Levitt, B., March, J.G. (1988)**, "Organizational learning", *Annual Review of Sociology*, n°14, pp. 319-340.
- Lippman, S.A., Rumelt, R.P. (1982)**, "Uncertain Imitability: An Analysis of Interfirm Differences in Efficiency Under Competition", *Bell Journal of Economics*, vol. 13, pp. 418-438.
- Llerena, D. (1997)**, "Coopérations cognitives et modèles mentaux collectifs : outils de création et diffusion des connaissances", dans Guilhon, B., Huard, P., Orillard, M., Zimmermann, J.B. (eds.), "*Économie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoire, réseaux*", L'Harmattan, Paris, pp. 356-382.
- Loasby, B. (1998)**, "The organization of capabilities", *Journal of economic behavior and organization*, n°35, pp. 139-160.
- Loubère, J.M., Perrotin, R. (2005)**, "*Stratégies d'achat. Sous-traitance, partenariat, délocalisation*", Editions d'Organisation, 5e édition, Paris.
- Lundvall, B.Â. (1988)**, "Innovation as an Interactive Process – from User-Producer Interaction to the National System of Innovation", in Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (eds.) "*Technical change and Economic Theory*", Pinter Publishers, London and New York, pp.349-369.

- \_\_\_\_\_ (2004), "The economics of knowledge and learning", in Christensen, J.L., Lundvall, B.Å. (eds.), *"Product innovation, interactive learning and economic performance"*, Elsevier, pp.21-42.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Interactive learning, social capital and economic performance", *Conference organized by EC, Advancing Knowledge and the Knowledge Economy*, OECD and NSF-US, Washington January 10-11.
- Lundvall, B.Å., Johnson, B. (1994)**, "The learning economy", *Journal of Industry Studies*, Vol.1, N°2, December, pp.23-42.
- Lung, Y. (2001)**, "The Coordination of competencies and knowledge: a critical issue for regional automotive systems", *International Journal of Automotive Technology and Management*, vol. 1, n°1, pp. 108-127.
- Lung, Y. (2004)**, "The challenges of the european automotive industry at the beginning of the 21<sup>st</sup> century", *Les Cahiers du GRES*, n°2004-08.
- Machlup, F. (1980)**, *"Knowledge : its Creation, Distribution, and economic Significance"*, vol. 1, Princeton University Press, Princeton, N.J.
- \_\_\_\_\_ (1983), "Semantic quirks in studies of information", in Machlup, F., Mansfield, U. (Eds.), *"The study of information: Interdisciplinary Messages"*, John Wiley & Sons, New York, pp. 641-671.
- Macneil, I.R. (1974)**, "The many futures of contracts", *Southern California Law Review*, vol. 47, may, pp. 691-816.
- \_\_\_\_\_ (1978), "Contracts: Adjustments of long-term economic relations under classical, neoclassical and relational contract law", *Northwestern University Law Review*, vol.72, pp.854-905.
- Madhok, A. (1995)**, "Revisiting multinational firms' tolerance for joint ventures: a trust-based approach", *Journal of International Business Studies*, vol.26, n°1, pp.117-137.
- Marchesnay, M. (2002)**, *"Pour une approche entrepreneuriale de la dynamique ressources-compétences : un essai de praxéologie"*, Les éditions de l'ADREG.
- Mariotti, F., (2005)**, *"Qui gouverne l'entreprise en réseau ?"*, Les presses de Sciences Po, Paris.
- Mariotti, F., Reverdy, T., Segrestin, D. (2001)**, *"Du gouvernement d'entreprise au gouvernement de réseau"*, Rapport Final, Commissariat Général au Plan, avril.
- Marshall, A. (1938)**, *"Principles of Economics"*, 8th edition, London.
- Maskin, E., Tirole, J. (1999)**, "Two remarks on the property-rights literature", *Review of Economic Studies*, vol. 66, n° 1, pp. 139-149.
- Mathews, J.A. (2006)**, "Ricardian rents or Knightian profits? More on austrian insights on strategic organization", *Strategic Organization*, vol.4, n°1, pp.97-108.

- Mazaud, F. (2006)**, "De la firme sous-traitante de premier rang à la firme pivot : une mutation de l'organisation du système productif Airbus", *Revue d'Economie Industrielle*, n°113, 1<sup>er</sup> trimestre, pp. 45-60.
- Ménard, C. (1989)**, "Les organisations en économie de marché", *Revue d'Economie Politique*, 99<sup>ème</sup> année, n°6, pp.771-796.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Le pilotage des formes organisationnelles hybrides", *Revue Economique*, vol.48, n°3, pp. 741-750.
- \_\_\_\_\_ (2003), "Economie néo-institutionnelle et politique de concurrence : le cas des formes organisationnelles hybrides", *Economie Rurale*, septembre décembre, pp.277-278.
- \_\_\_\_\_ (2004), "The economics of hybrid organizations", *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, vol. 160, pp.1-32.
- Meschi, P.X. (1997)**, "Le concept de compétences en stratégie : perspectives et limites", *Communication à la VIème conférence AIMS*, Montréal.
- Miles, R.E., Snow, C.C. (1986)**, "Organizations: new concepts for new forms", *California Management Review*, vol. XXVIII, n°3, pp.62-73.
- Miles, R.E., Snow, C.C., Coleman, H.J. (1992)**, "Managing 21<sup>st</sup> Century Network Organizations", *Organizational Dynamics*, vol. 20, n°3, pp.5-20.
- Moati, P. (2001)**, "Organiser les marchés, dans une économie fondée sur la connaissance : Le rôle clé des « intégrateurs »", *Revue d'Economie Industrielle*, n°97, 4<sup>ième</sup> trimestre, pp.123-138.
- Moati, P., Mouhoud, E.M. (1994)**, "Information et organisation de la production. Vers une division cognitive du travail", *Economie Appliquée*, Tome XLVI, n°1, pp. 47-73.
- Mouchnino, N., Sautel, O. (2007)**, "Coordination productive et enjeux concurrentiels au sein d'une industrie modulaire : l'exemple d'Airbus", *Innovations*, n° 25 –2007/1, pp. 135-153.
- Mowery, D. (1982)**, "The relationship between contractually and intrafirm forms of industrial research in American manufacturing, 1900-1940", *Explorations in Economic History*, Vol.20, n°4, pp.351-374.
- Muller, P. (1988)**, "Airbus, l'ambition européenne, logique d'Etat, logique de marché", Coll. Logiques Sociales, L'Harmattan, Paris.
- Murray, F., Sako, M. (2000)**, "Modules in design, production, and use: Implication for the global Automotive Industry", *Paper prepared for the International Motor Vehicle Program (IMVP)*, Annual Sponsors Meeting 5-7 October 1999, Cambridge Massachusetts.
- Naulleau, G., Guth, J.P. (2000)**, "Du partenariat à l'entreprise étendue. Vers une reconfiguration de la relation client/fournisseurs, dans le secteur automobile", *Gérer et Comprendre*, Annales des Mines, Septembre, pp.31-41.
- Nelson, R.R. (1959)**, "The simple economics of basic scientific research", *Journal of Political Economy*, vol.67, n°3, pp. 297-306.

- \_\_\_\_\_ (1991), "Why firms differ, and how does it matter?", *Strategic Management Journal*, vol.12, Winter, pp.61-74.
- Nelson, R.R., Winter, S.G., (1982)**, "*An evolutionary theory of economic change*", The Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, England.
- \_\_\_\_\_ (2002), "Evolutionary theorizing in economics", *Journal of Economic Perspectives*, vol.16, n°2, pp.23-46.
- Nesta, L. (2001)**, "*Base de connaissances et accumulation de compétences des firmes dans un environnement de haute technologie : le cas des biotechnologies*", Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université Pierre Mendès France, Grenoble.
- Nilsen, J. (2003)**, "Modularité et innovation", *Working Paper IMRI*, n°03/2003.
- Niosi, J., Zhegu, M. (2005)**, "Aerospace clusters: Local or Global Knowledge Spillove", *Industry and Innovation*, vol.12, n°1, March, pp.1-25.
- Nightingale, P. (2000)**, "The product-process-organisation relationship in complex development projects", *Research Policy*, vol.29, pp. 913-930.
- Nonaka, I., Konna, N. (1998)**, "The concept of 'Ba' : building a foundation for knowledge creation", *California Management Review*, vol 40, n°3, pp 40-54.
- Nonaka, I., Toyama, R., Konno, N. (2001)**, "SECI, ba and leadership: A unified model of dynamic knowledge creation", in Nonaka, I., Teece, D.J. (Eds.), "*Managing industrial knowledge: Creation, transfer and utilization*" London: Sage, pp. 13-39.
- Nonaka, I., Toyama, R., Nagata, A. (2000)**, "A firm as a knowledge-creating entity: a new perspective on the theory of the firm", *Industrial and Corporate Change*, vol.9, n°1, pp.1-20.
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995)**, "*The Knowledge Creating Company*", Oxford University Press.
- Nooteboom, B. (1992)**, "Towards dynamic theory of transactions", *Journal of Evolutionary Economics*, vol.2, pp. 281-299.
- \_\_\_\_\_ (2000), "*Interfirm alliances. Analysis and design*", Routledge, London and New York.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Learning and governance in inter-firm relations", *Discussion Paper Center O*, Tilburg University, n°2005-38, February.
- \_\_\_\_\_ (2006), "Learning and innovation in interorganizational relationships and networks", *Discussion Paper Center O*, Tilburg University, n° 2006-39, pp.1-32.
- North, D.C. (1981)**, "*Structure and change in economic history*", New York, Norton.
- \_\_\_\_\_ (1990), "*Institutions, institutional change and economic performance*", Cambridge (Ma), Cambridge University Press.
- Orton, J.D., Weick, K.E. (1990)**, "Loosely coupled systems: A reconceptualization", *Academy of Management Review*, vol. 15, pp.203-223.

- Ouchi, W.G. (1980)**, "Markets, bureaucracies and clans", *Administrative Science Quarterly*, vol.25, pp.129-141.
- Paché, G., (1996)**, "Stratégies réticulaires et vulnérabilité de la petite entreprise : une illustration", *Revue Internationale PME*, vol. 9, n°1, pp.7-20.
- Paché, G., Paraponaris, C. (1993)**, "*L'entreprise en réseau*", Presses Universitaires de France, collection Que Sais-Je, Paris.
- \_\_\_\_\_ (2006), "*L'entreprise en réseau : approches inter et intra organisationnelles*", Les Editions de l'ADREG.
- Paoli, M. (2005)**, "The cognitive basis of systems integration, redundancy of context-generating knowledge" in Prencipe, A., Davies, A., Hobday, M. (ed), "*The business of systems integration*", Oxford University Press, New York, pp.152-173.
- Pareto, V. (1896)**, "*Cours d'économie politique*", vol. 2, Lausanne.
- Parnas, D., Clements, P.C., Weiss, D.M. (1985)**, "The modular structure of complex systems", *IEEE Transactions on software Engineering*, vol.SE-11, n°3, March.
- Paulré, B. (2000)**, "*Les stratégies de recentrage dans les secteurs de haute technologie*", Ministère de l'Economie et des Finances.
- Pawitt, K. (1998)**, "Technologies, products and organization in innovating firm: what Adam Smith tells us and Joseph Schumpeter doesn't", *DRUID Summer conference*, Bornholm, June 9-11.
- \_\_\_\_\_ (2002 a), "Innovating routines in the business firm: what corporate tasks should they be accomplishing", *Industrial and Corporate Change*, vol.11, pp.117-133.
- \_\_\_\_\_ (2002 b), "Systems integrator as "post-industrial" firms", *DRUID Summer Conference*, 6 june.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Specialisation and systems integration. Where manufacture and services still meet", dans Prencipe, A., Davies A., Hobday M. (ed), "*The business of systems integration*", Oxford University Press, New York, pp.78-91.
- Pavitt, K., Steinmueller, W.E. (2001)**, "Technology in corporate strategy: Change, continuity and the information revolution", in Pettigrew, A., Thomas, H., Whittington, R. (eds.), "*Handbook of Strategy and Management*", Sage Publications, London, pp.344-372.
- Penrose, E.T. (1959)**, "*The theory of the growth of the firm*", Oxford University Press, New York. Third Edition, 1995.
- Perdreau, F. (1998)**, "Désengagements et recentrage en France : 1986-1992", *Finance Contrôle Stratégie*, vol. 1, n°4, juin, pp.137-165.
- Peteraf, M. (1993)**, "The Cornerstones of competitive advantage : A resource-based view", *Strategic Management Journal*, vol.14, pp.179-191.
- Phelan, S.E., Lewin, P.(2000)**, "Arriving at a strategic theory of the firm", *International Journal of Management Review*, vol.2, n°4, pp.305-323.



- Plociniczak, S. (2002)**, "Forme hybride et réseaux : une relecture structurale de la thèse williamsonienne de la 'transformation fondamentale'", *Working paper CEPN*, n°2002-08, octobre.
- Polanyi, M. (1966)**, "*The tacit dimension*", Routledge & Paul Kegan, Londres.
- Porter, M.E. (1980)**, "*Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*", New York, Free Press.
- \_\_\_\_\_ (1985), "*Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance*", New York, The Free Press. Traduction française. "*L'avantage concurrentiel*", InterEditions, Paris,
- Powell, W.W. (1990)**, "Neither market nor hierarchy: networks forms of organization", *Research in Organizational Behaviour*, vol.12, pp.295-336.
- Prencipe, A. (1997)**, "Technological competencies and product's evolutionary dynamics a case study from the aero-engine industry", *Research Policy*, n°25, pp. 1261-1276.
- \_\_\_\_\_ (2004), "*Strategy, systems and scope: Managing systems integration in complex products*" Sage, London.
- \_\_\_\_\_ (2005), "Corporate strategy and systems integration capabilities. Managing networks in complex systems industries", in Prencipe A. Davies A. et Hobday M. (ed.) "*The Business of Systems Integration*", Oxford University Press, New-York, pp.114-132.
- Prencipe, A. Davies, A., Hobday, M. (eds.) (2005)**, "*The business of systems integration*", Oxford University Press, New-York.
- Priem, R.L., Butler, J.E. (2001)**, "Is the resource-based 'view' a useful perspective for strategic management research ?", *Academy of Management Review*, vol.26, n°1, pp.22-40.
- Pritchard, D. (2001)**, "The globalization of commercial aircraft production: implications for U.S.-based manufacturing activity", *International Journal of Aerospace Management*, Volume 1, pp. 213-226.
- Pritchard, D., MacPherson, A. (2004)**, "Industrial subsidies and the politics of world trade: The case of the Boeing 7e7", *The Industrial Geographer*, vol. 1, n°2, pp. 57-73.
- Quéré, M., Ravix, J-L. (1995)**, "Les relations recherche industrie : une analyse des procédures d'accès à des activités nouvelles", dans Ravix, J-L. (Eds), "*Coopérations entre les entreprises et organisation industrielle*", CNRS Editions, Paris, pp.267-284.
- Rainelli, M., Gaffard, J-L., Asquin, A. (1995)**, "*Les nouvelles formes organisationnelles*", Economica, Paris.
- Ravix, J-L. (1990)**, "L'émergence de la firme et des coopérations inter-firmes dans la théorie de l'organisation industrielle : Coase et Richardson", *Revue d'Economie Industrielle*, n°51, 1<sup>er</sup> trimestre, pp.202-225.
- \_\_\_\_\_ (1995), "Co-opération and compétition paradoxes: a methodological appraisal of the theory of the organization of industry" contribution to "The Colloquium in honour of G.B. Richardson" Oxford, 4-6 January.

- Ravix, J-T., Romani, P.M. (1996)**, "Certification et formes de coordination dans l'organisation de la production industrielle", *Revue d'Economie Industrielle*, vol. 75, n°1, pp. 275-290.
- Ravix, J-T. (1997)**, "Connaissance, organisation et coordination industrielle : application à l'analyse de la certification d'entreprise", dans Guilhon, B., Huard, P., Orillard, M., Zimmermann, J.B. (eds), *Economie de la connaissance et organisations. Entreprises, territoires, réseaux*, L'Harmattan, Paris, pp.434-452.
- Ravix, J-T. (ed.) (2000)**, *Les relations inter-entreprises dans l'industrie aéronautique et spatiale*, Les Rapports de l'Observatoire Economique de la Défense, La Documentation Française.
- Ravix, J-T. (2004)**, "Relations inter-entreprises et frontières des industries", dans INSEE (2004), "De la sous-traitance au réseau : la variété des relations inter-entreprises", *Séminaire annuel de la Direction des Statistiques d'Entreprises*, Paris, Décembre.
- Reed, R., DE Fillippi, R.J. (1990)**, "Causal ambiguity, barriers to imitation, and sustainable competitive advantage", *Academy of Management Review*, vol.15, n°1, pp.88-102.
- Renou, Y. (2004)**, "Entreprise-réseau, plateau de conception et compétences : de la notion de "compétences distribuées" à celle d'"acteur compétent"", *Economie Appliquée*, tome LVII, n°3, pp.141-183.
- Richardson, G.B. (1959)**, "Equilibrium, expectations and information", *The Economic Journal*, vol.69, June, pp.223-237.
- \_\_\_\_\_ (1960), *Information and Investment*, Clarendon Press, Oxford.
- \_\_\_\_\_ (1965), "Les relations entre firmes", *Economie Appliquée*, Tome XVIII, n°1-2, janvier-juin, Presse Universitaires de France, Paris.
- \_\_\_\_\_ (1972), "The organization of industry", *Economic Journal*, vol. 82, n°327, September, pp.883-896.
- \_\_\_\_\_ (1995), "The theory of the market economy", *Revue Economique*, vol.46, n°6, pp. 1487-1496.
- Rorive, B. (2003)**, "L'entreprise réseau, unicité de la formule, diversité des situations", *XIVième congrès de l'AGRH*, Grenoble, 20-22 novembre.
- Rosenberg, N. (1982)**, *Inside the Black Box : technology and economics*, Cambridge University Press.
- Rullière, J.L., Torre, A. (1995)**, "Les formes de la coopération inter-entreprises", *Revue d'Economie Industrielle*, Hors-Série, 1<sup>er</sup> trimestre 1995, pp. 215-246.
- Rumelt, R.P. (1984)**, "Towards a strategic theory of the firm", in Lamb, R.B. (ed), *Competitive Strategic Management*, Chapitre 26, Englewood Cliffs, NJ, Prentice-Hall, pp. 556-570.
- \_\_\_\_\_ (2001), "Foreword to competence-based competition", in Hamel G. et Heene A. (ed.), "Competence-based Competition", John Wiley and Sons, pp. 14 -19

- Sako, M. (2003)**, "Modularity and outsourcing. The nature of co-evolution of product architecture and organization architecture in global automotive industry", in Prencipe A. Davies A. et Hobday M. (ed.) *"The Business of Systems Integration"*, Oxford University Press, New-York., pp.229-253.
- Sanchez, R (1995)**, "Strategic flexibility in product competition", *Strategic Management Journal*, Summer Special Issue, vol.16, pp.135-159.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Managing articulated knowledge in competence-based competition", in Sanchez, R., Heene, A. (eds) *"Strategic Learning and Knowledge Management"*, Chichester, John Wiley & Sons Ltd, pp.163-187.
- \_\_\_\_\_ (2000), "Une comparaison des approches de la ressource, des capacités dynamiques et de la compétence : une contribution à la théorie du management stratégique", dans Arrègle, J.L., Quélin, B. (eds), *"Le management stratégique des compétences"*, collection Ellipses, Paris, chapitre 2, pp. 55-81.
- \_\_\_\_\_ (2004), "Understanding competence-based management, Identifying and managing five modes of competence", *Journal of Business Research*, vol. 57, pp.518-532.
- Sanchez, R., Heene, A., Thomas, H. (eds.) (1996)**, *"Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic management"*, Elsevier, London.
- \_\_\_\_\_ (1996), "Towards the theory and practice of competence-based competition", in Sanchez, R., Heene, A., Thomas, H. (eds) (1996), *"Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic management"*, Elsevier, London, pp. 1-35.
- Sanchez, R., Heene, A., (1996)**, "A systems view of the firm in competence-based competition", in Sanchez, R., Heene, A., Thomas, H. (eds) (1996), *"Dynamics of competence-based competition: theory and practice in the new strategic management"*, Elsevier, London, pp. 39-62.
- \_\_\_\_\_ (1997), "Reinventing strategic management: new theory and practice for competence-based competition", *European Management Journal*, vol. 15, n°3, pp.303-317.
- Sanchez, R., Mahoney, J.T. (1996)**, "Modularity, flexibility and knowledge management in product and organization design", *Strategic Management Journal*, Special Issue: Knowledge and the Firm, Winter, Vol.17, pp.63-76.
- Sautel, O. (2006)**, *"Dé-intégration verticale et Théories de la Firme"*, Thèse de Doctorat de Sciences Economiques, Université de Nice-Sophia Antipolis.
- Schelling, T.C. (1960)**, *"Stratégie du conflit"*, Presses, Universitaires de France, Paris.
- Schilling, M.A. (2000)**, "Toward a general modular systems theory and its application to interfirm product modularity", *Academy of Management Review*, vol.25, n°2, pp.312-334.
- Schilling, M.A., Steensma, H.K. (2001)**, "The use of modular organizational forms: an industry-level analysis", *Academy of Management Journal*, vol.44, n°6, pp.1149-1168.
- Schumpeter, J.A. (1934)**, *"The theory of economic development"*, Cambridge Mass., Harvard University Press (Première publication en allemand en 1911). Traduction française *"Théorie*

- du développement économique*", Dalloz, Paris, 1983.
- \_\_\_\_\_ (1942), "*Capitalism, socialism, and democracy*", George Allen & Unwin, New York. Traduction française "*Capitalisme, socialisme et démocratie*", Payot, Paris, 1990.
- Simon, H.A. (1955)**, "A behavioral model of rational choice", *Quarterly Journal of Economics*, vol.69, pp. 99-118.
- \_\_\_\_\_ (1959), "Theories of decision making in economic and behavioral science", *The American Economic Review*, vol. 49, n°1, June, pp.308-387.
- \_\_\_\_\_ (1962), "The architecture of complexity", *Proceedings of the American Philosophical Society*, vol. 106, pp. 467-482. Repris dans Simon, H.A. (1981).
- \_\_\_\_\_ (1976), "From substantive to procedural rationality", in Latsis, S.J. (ed.), "*Methods and appraisal in economics*", Cambridge University Press, pp.129-148.
- \_\_\_\_\_ (1981), "*The Sciences of the Artificial*", second edition, The MIT Press, Cambridge.
- \_\_\_\_\_ (1990), "Sur la complexité des systèmes complexes", *Revue Internationale de Systémique*, volume 4, n°2, pp.125-145.
- Smith, A. (1776)**, "Recherche sur la nature et les causes de la richesse des nations", Paris, Gallimard, 1976.
- Souquet, C. (2002)**, "1996-2000 : la sous-traitance industrielle stimulée par la croissance", *Le 4 pages des statistiques industrielles*, SESSI, n°160, juillet.
- Spender, J-C (1996 a)**, "Organizational knowledge, learning and memory: Three concepts in search of a theory", *Journal of Organizational Change*, vol. 9, n°1, pp. 63-78.
- \_\_\_\_\_ (1996 b), "Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm", *Strategic Management Journal*, vol.17, Winter, Special Issue, pp.45-62.
- Starr, M.K. (1965)**, "Modular production. A new concept", *Harvard Business Review*, vol.43, November-December, pp.131-142.
- Sturgeon, T. (2002)**, "Modular production networks : a new american model of industrial organization", *Industrial and Corporate Change*, vol. 11, n°3, pp. 451-496.
- Talbot, D. (2001)**, "Mondialisation et dynamiques des coordinations inter-firmes : le cas dans la sous-traitance aéronautique", *Sciences de la Société*, n°54, octobre, pp.153-165.
- Talbot, D. (2005)**, "Une compréhension institutionnaliste de la proximité organisationnelle : le cas EADS", *Les Cahiers du GRES*, n°2005-22, novembre.
- Takeishi, A., Fujimoto, T. (2005)**, "Modularization in the car industry. Interlinked multiple hierarchies of product, production and supplier systems", in Prencipe, A. Davies, A., Hobday, M. (eds.) "*The Business of Systems Integration*", Oxford University Press, New-York, pp.254-278.
- Teece, D.J. (1982)**, "Towards an economic theory of the multiproduct firm", *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol.3, pp. 39-63.

- \_\_\_\_\_ (1988), "Technological change and the nature of the firm", dans Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (eds), "*Technical change and economic theory*", Pinter Publishers, London and New York, pp. 256-281.
- Teece, D.J., Pisano, G., Shuen, A. (1997)**, "Dynamic Capabilities and Strategic Management", *Strategic Management Journal*, vol. 18, n°7, pp.509-533.
- Thorelli, H.B., (1986)**, "Networks: between markets and hierarchies", *Strategic Management Journal*, vol.7, pp.37-51.
- Tirole, J. (1999)**, "Incomplete contracts : Where do we stand ?", *Econometrica*, vol. 67, n° 4, pp.741-781.
- Trassaert, P. (1999)**, "Co-conception de produits/systèmes : Nouvelles méthodologies automobiles", *1er Entretiens Polyméca*, Valenciennes, novembre.
- Trassaert, P. (2002)**, "Co-conception des produits systèmes automobiles : une étude empirique du métier de systémier", *Dixième rencontre internationale du GERPISA*, La coordination des compétences et des connaissances dans l'industrie automobile, 6-8 juin.
- Tywoniak, S.A. (1998)**, "Le modèle des ressources et des compétences : un nouveau paradigme pour le management stratégique", dans Laroche, H., Nioche, J.P. (eds.), "*Repenser la stratégie. Fondements et perspectives*", Vuibert, Paris, pp.166-204
- Ulrich, K. (1995)**, "The role of product architecture in the manufacturing firm", *Research Policy*, n°24, pp. 419-440.
- Veblen, T. (1898)**, "Why is economics not an evolutionary science ?" in Veblen, T. "*The place of science in modern civilization*", New York:Russell and Russell, 1961.
- Venkatesan, R. (1992)**, "Strategic Sourcing: To Make or Not to Make", *Harvard Business Review*, November/December, pp 98-107.
- Voisin, C (2000)**, "L'émergence d'une régulation pro-compétitive au sein des alliances de réseaux" dans Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds.), "*La coopération industrielle*", Economica, Paris, pp.209-223.
- Voisin, C., Plunket, A., Bellon, B. (eds.) (2000)**, "*La coopération industrielle*", Economica, Paris.
- Wernerfelt, B. (1984)**, "A resource-based view of the firm", *Strategic Mangement Journal*, vol.5, n°2, April-June, pp.171-180.
- Wessel, R.H. (1967)**, "A note on Econmic Rent", *The American Economic Review*, vol.57, N°5, december, pp.1221-1226.
- Williamson, O.E. (1975)**, "*Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*", Free Press, New York.
- \_\_\_\_\_ (1985), "*The economic institutions of capitalism: Firm, Markets and Relational Contracting*", The Free Press, New York. Traduction française : "*Les institutions de l'économie*", InterEditions, Paris, 1994.

- \_\_\_\_\_ (1991a), "The logic of economic organization", in Williamson, O.E., Winter, S.G., *"The Nature of the firm: Origins, evolution and development"*, Oxford University Press, pp.90-116.
- \_\_\_\_\_ (1991b), "Comparative economic organization: the analysis of discrete structural alternatives", *Administrative Science Quarterly*, vol. 36, n°2, pp.269-296.
- \_\_\_\_\_ (1993), "Calculativeness, trust and economic organization", *Journal of Law and Economics*, vol. 36, n°1, pp.453-486.
- \_\_\_\_\_ (1998), "The Institutions of Governance", *The American Economic Review*, vol.88, n°2, may, pp.75-79.
- \_\_\_\_\_ (1999 a), "Public and private bureaucracies: A transaction cost economic perspective", *Journal of Law Economics and Organization*, vol.15, n°1, pp.306-347.
- \_\_\_\_\_ (1999 b), "Strategy research : Governance and competence perspectives", *Strategic Management Journal*, Vol. 20, pp.1087-1108.
- \_\_\_\_\_ (2000, a), "Contracts and economic organization", *Revue d'Economie Industrielle*, numéro spécial 92, 2ème et 3ème trimestre, pp.55-66.
- \_\_\_\_\_ (2000, b), "The new institutional economics: taking stock, Looking Ahead", *Journal of Economic Literature*, vol.38, pp.595-613
- Williamson, O.E., Masten, S.E. (1999)**, *"The economics of transaction costs"*, Edward Elgar Publishing, Ltd.
- Williamson, O.E., Ouchi, W.G. (1981)**, "The markets and hierarchies and visible hand perspectives", in Van de Ven, A., Joyce, W.F., (eds), *"Perspectives on organizational design and behaviour"*, New York, Wiley. pp. 347-369.
- Winter, S.G. (1990)**, "Survival, selection, and inheritance in evolutionary theories of organization", in Singh J.V. (ed.), *"Organizational evolution: new directions"*, Chapter 12, Newbury Park, CA: Sage Publications, pp. 269-297.
- \_\_\_\_\_ (1995), "Four Rs of profitability : rents, Resources, routines, and replication", in Montgomery, C.A. (ed.) (1995), *"Resource-Based and Evolutionary Theories of the Firm: Towards a Synthesis"*, Kluwer Academic Publishers, Boston, pp.147-178.
- Zaheer, A., Mc Evily, B., Perrone, V. (1998)**, "Does trust matter ? Exploring the effects of interorganizational and interpersonal trust on performance", *Organization Science*, vol.9, pp.1-20.
- Zarifian, P. (2004)**, *"Le modèle de la compétence"*, Editions Liaisons, 2ème édition.
- Zollo, M., Winter, S.G. (2002)**, "Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities", *Organization Science*, vol.13, n°3, pp.339-351.
- Zuliani, J-M. (2005)**, "Firme réseau et logique d'entreprise étendue : l'organisation territoriale du système Airbus", *Festival international de géographie, "Le monde en réseaux. Lieux visibles, liens invisibles"*, 29 septembre-2 octobre, Saint-Dié.

**Zuliani, J.M., Jalabert, G., (2005), "L'industrie aéronautique européenne : organisation industrielle et fonctionnement en réseaux", *L'Espace Géographique*, n°2, pp117-133.**

**Zuliani J.M. (Dir.), Jalabert G., Leriche F. (2003), "*Système productif, réseaux internationaux de villes, dynamiques urbaines : les villes européennes de l'aéronautique*", CIEU-CNRS/Ministère de la Recherche, Programme Cité, Rapport.**

## LISTE DES FIGURES

---

Figure 1. "Coûts de gouvernance comme fonction de la spécificité des actifs" (Williamson, 1991, p.284).....	38
Figure 2. "Simple Contracting Schema" (Williamson, 2000, b, p.602) .....	42
Figure 3. "Modalités possibles de "sous-traitance" (Billaudot et Genthon, 2002, p.71).....	81
Figure 4. Une synthèse de la littérature modulaire (Calcagno, 2002, p.2).....	177
Figure 5. Le modèle Vanishing Hand (Langlois, 2003, p.379).....	203
Figure 6. Le Broker (d'après Miles, Snow, 1986) .....	207
Figure 7. Représentation traditionnelle de la firme pivot (Julien 1996).....	210
Figure 8. De la stratégie à la politique d'achat (Gauchet, 1996, p.174) .....	215
Figure 9. Degré d'intégration au développement du produit (Calvi, <i>et al.</i> 2002, p 7) .....	227
Figure 10. Sites de production Airbus .....	251
Figure 11. Plateau de conception (Alcouffe, 2001, p.8).....	255
Figure 12. Direction du groupe EADS .....	258
Figure 13. Actionnariat du groupe EADS .....	258
Figure 14. Structure du capital d'EADS .....	259
Figure 15. Organisation du groupe EADS .....	260
Figure 16. Stratégie de l'industrie aéronautique (Les Echos Etudes, 2004).....	261
Figure 17. Sources d'économies du programme Route 06 .....	268
Figure 18. Processus d'évaluation du fournisseur.....	277
Figure 19.: Structuration des relations verticales de l'industrie aéronautique (Niosi et Zhegu, 2005, p.8).....	284
Figure 20. Part du CA réalisé avec Airbus .....	305
Figure 21. Principaux donneurs d'ordres en dehors d'Airbus .....	305



Figure 22. Nature de la production réalisée pour Airbus .....	305
Figure 23. Place de l'entreprise dans le groupe .....	308
Figure 24. Montant du CA en millions d'Euros.....	308
Figure 25. Part du CA consacrée à l'autofinancement.....	310
Figure 26. Nature de l'intervention d'Airbus .....	311
Figure 27. Part de la R&D réalisée en interne.....	311
Figure 28. Le développement en V .....	318
Figure 29. Nature des spécifications Airbus.....	319
Figure 30. Part de la sous-traitance confiée.....	321
Figure 31. Nature de la sous-traitance confiée par les fournisseurs .....	321
Figure 32. Nature de l'intervention d'Airbus déclarée par les fournisseurs.....	323
Figure 33. Nature de l'intervention déclarée par Airbus.....	323

## LISTE DES TABLEAUX

---

Tableau 1. : Interpénétration de l'organisation et du marché (Imai et Itami, 1984, p.289) .	45
Tableau 2 : Le concept de quasi-intégration (Houssiaux, 1957a, p.246) .....	56
Tableau 3. : Coordination des relations de sous-traitance (Baudry, 1995, p.64).....	60
Tableau 4. : Dualité des modes de coordination (Ravix et Romani, 1996, p. 288).....	77
Tableau 5. : Coordination et nature des interfaces (Brusoni, <i>et al.</i> , 2001, p.611).....	199
Tableau 6. : Différenciation de la firme pivot et des sous-traitants de premier rang. ....	239
Tableau 7. : Achats externes d'EADS.....	265
Tableau 8. : Modules du plan Power 8 .....	272
Tableau 9. : Echantillon d'analyse des fournisseurs de premier rang.....	297
Tableau 10. : Critères de sélection des sous-traitants de premier rang.....	302
Tableau 11. : Capacité d'autofinancement des entreprises .....	310
Tableau 12. : Répartition des coûts de développement .....	312
Tableau 13. : Nature de la production réalisée par les entreprises interrogées. ....	317
Tableau 14 : La spécification des interfaces.....	320
Tableau 15 : Evaluation de la relation par les fournisseurs.....	320
Tableau 16 : Nature de la sous-traitance confiée par les fournisseurs.....	322
Tableau 17 : Nature de la relation de sous-traitance confiée.....	322
Tableau 18: Critère de sélection des sous-traitants de rang 1 .....	322
Tableau 19 : Critère de sélection des sous-traitants de rang 2 .....	322
Tableau 20 : Lien de la production avec le core business d'Airbus.....	325
Tableau 21 : X <sup>2</sup> de la corrélation entre système et spécification.....	326
Tableau 22 : X <sup>2</sup> de la corrélation entre production et relation.....	327
Tableau 23 : intervention d'Airbus sur les sous-traitants de second rang.....	328
Tableau 24 : X <sup>2</sup> de la corrélation entre interface et intervention d'Airbus .....	328
Tableau 25 : critères de repérage des firmes pivots.....	330

# TABLE DES MATIERES

<b>SOMMAIRE.....</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCTION GENERALE .....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : ORGANISATIONS RETICULAIRES ET PRODUCTION DE COMPETENCES</b>	
<b>: LA FIRME ET SES FRONTIERES .....</b>	<b>22</b>
<i>Chapitre 1. LA QUESTION DE LA COORDINATION DES ACTIVITES, DE LA FIRME A LA FIRME</i>	
<i>RESEAU .....</i>	<i>24</i>
Section 1. Le modèle transactionnel et l'émergence d'une forme hybride de coordination des activités ? .....	25
1. Le modèle transactionnel, la difficile reconnaissance d'une forme hybride .....	25
1.1. Les travaux précurseurs de Ronald Coase, portées et limites .....	25
1.2. L'approche Néo-institutionnaliste de Williamson (1975 et 1985) : la Théorie des coûts de transaction ..	28
1.2.1. Les hypothèses comportementales dans la Théorie des Coûts de Transaction .....	29
1.2.2. Une définition des "coûts de transaction" .....	31
1.2.3. Aux sources des coûts et nature des transactions .....	32
1.2.4. Le contrat, une économie de coûts de transaction .....	35
1.2.5. L'arbitrage entre les différentes structures de gouvernance .....	36
1.2.6. Structure de gouvernance efficace, une analyse structurale discrète .....	37
1.3. Vers une reconnaissance des formes hybrides ? .....	39
1.4. Les limites de l'analyse de la forme hybride .....	40
2. L'empirisme à l'encontre du modèle transactionnel .....	44
2.1. La réalité des formes alternatives, Imai & Itami (1984) .....	44
2.2. Modèle américain versus modèle japonais, les travaux de Chandler et Aoki .....	47
2.2.1. La firme américaine au travers des travaux de Chandler, du marché à la hiérarchie .....	47
2.2.2. La primauté du modèle japonais et avènement de la forme hybride, les travaux de Aoki .....	48
a) La comparaison des deux modèles .....	48
b) Le fonctionnement dual de l'organisation japonaise .....	50
c) L'universalité du modèle organisationnel japonais ? .....	52
Section 2. Firme réseau et relations de sous-traitance, quelle coordination ? .....	54
1. De la quasi-intégration aux réseaux de sous-traitance .....	54
1.1. Une définition de la quasi-intégration, d'après Houssiaux (1957 a) .....	54
1.1.1. Définition .....	54
1.1.2. Analyse de la quasi-intégration .....	55

a) L'objet du contrat de sous-traitance.....	55
b) Les formes de la quasi-intégration.....	55
c) Classification de la quasi-intégration.....	56
1.1.3. Les prolongements, apports et limites.....	57
1.2. De la quasi-intégration verticale à la quasi-intégration oblique.....	58
1.3. L'avènement des réseaux de sous-traitance.....	60
1.3.1. Qu'est-ce qu'un réseau ?.....	60
1.3.2. La question récurrente de l'autonomie du réseau.....	62
2. La firme réseau, une organisation pyramidale des relations de sous-traitance.....	64
2.1. La question du recentrage.....	64
2.2. La question de l'externalisation.....	66
2.2.1. L'externalisation.....	66
2.2.2. Externalisation et sous-traitance.....	66
2.3. La "firme réseau", une organisation des relations verticales.....	67
2.3.1. Le concept de firme réseau.....	67
2.3.2. La firme réseau, entre marché et hiérarchie ?.....	68
2.3.3. La firme réseau une aventure partagée ?.....	69
2.4. Les différents modes de coordination au sein de la firme réseau.....	70
2.4.1. Des relations partenariales.....	70
a) De la coopération.....	70
b) ... au partenariat.....	72
c) une coordination par la confiance.....	73
2.4.2. Des relations coordonnées par les prix.....	74
2.4.3. La normalisation comme mode de coordination.....	75
a) De la normalisation du produit.....	75
b) ... à la certification d'entreprise.....	76
c) Une dualité des modes de coordination normalisée.....	77
2.4.4. Les différents dispositifs de coordination au sein de la firme réseau.....	78
3. Les différentes interprétations des relations inhérentes à la firme réseau.....	79
3.1. La firme réseau appréhendée comme une continuité de relations bilatérales.....	79
3.1.1. La firme réseau : une relation d'intelligence.....	79
3.1.2. La continuité des relations de sous-traitance.....	80
3.1.3. La firme réseau, une forme stable ?.....	82

3.1.4. Une interpénétration organisationnelle.....	83
3.2. La firme réseau appréhendée comme un ensemble de relations de sous-traitance intermédiées.....	85
3.2.1. Une segmentation des relations verticales.....	85
3.2.2. Un enchevêtrement des relations, la question de l'incitation.....	86
3.3. La firme réseau un cadre analytique à dépasser ? .....	87
<i>Chapitre 2. L'APPROCHE PAR LES COMPETENCES, UNE THEORIE ALTERNATIVE .....</i>	<i>90</i>
Section 1. De l'information à la connaissance, une nouvelle appréhension de la firme.....	92
1. Logique contractuelle et information, un nécessaire dépassement .....	92
1.1. Information et Théories Contractuelles .....	92
1.2. Information et Théorie des Droits de Propriété.....	93
1.3. Information et Théorie de l'Agence.....	94
1.4. La Théorie des Contrats Incomplets.....	95
1.5. La nécessité de dépasser la logique contractuelle.....	97
2. Les apports de la théorie évolutionniste.....	98
2.1. Les travaux précurseurs de Nelson et Winter (1982).....	98
2.2. Les grands traits de l'approche évolutionniste de la firme : un "nœud de compétences" ? .....	100
2.2.1. La question des routines.....	101
2.2.2. Irréversibilités, contrainte du sentier et évolution des firmes.....	103
2.2.3. Environnement, sélection et adaptation.....	104
2.3. Les capacités dynamiques.....	105
3. Une approche cognitive de la firme .....	107
3.1. La connaissance organisationnelle.....	107
3.1.1. Une définition générique de la connaissance .....	107
3.1.2. La firme, un processeur de connaissances.....	109
3.1.3. Le processus de création d'une connaissance organisationnelle.....	111
3.1.4. Une conceptualisation du processus de création, le modèle SECI .....	112
3.2. L'apprentissage une notion fertile.....	114
3.2.1. L'apprentissage, une définition .....	114
3.2.2. Les perspectives évolutionnistes et "Chandlerienne" de l'apprentissage .....	115
3.2.3. Les développements analytiques du concept d'apprentissage .....	117
Section 2. La construction d'une théorie des compétences : de la ressource aux compétences stratégiques ....	118
1. Les travaux précurseurs.....	118
1.1. Les travaux précurseurs d'E.T. Penrose .....	118
1.1.1. Ressources et croissance interne de la firme .....	119

1.1.2. Ressource entrepreneuriale et environnement de la firme .....	120
1.1.3. Clairvoyance et limites des travaux de Penrose .....	121
1.2. L'approche productive de G.B. Richardson .....	121
1.2.1. Incertitude et imperfection de l'information .....	122
1.2.2. La coordination des investissements .....	123
1.2.3. La coordination des activités industrielles selon Richardson (1972) .....	124
1.2.4. Limites et prolongements .....	126
2. Les approches en termes de ressources, une appréhension de l'hétérogénéité des firmes.....	128
2.1. La théorie des ressources, Resource-Based View, une analyse interne de la firme .....	128
2.1.1. Une remise en cause des théories traditionnelles, Rumelt (1984) .....	128
2.1.2. Les jalons d'une théorie des ressources, Wernerfelt (1984) .....	130
2.1.3. Les fondements de la théorie des ressources .....	131
a) Les prémices, Barney (1986) .....	131
b) Barney (1991), le corpus de la RBV .....	132
2.1.4. Une analyse critique, Dierickx et Cool (1989) .....	134
2.2. Le développement de la théorie des ressources.....	134
2.2.1. Ressources et avantage concurrentiel, une synthèse, Peteraf (1993) .....	134
2.2.2. Des ressources aux "capacités", un premier pas vers les compétences .....	136
a) Grant (1991) .....	136
b) Les capacités organisationnelles, Collis (1994).....	136
2.3. Le "Knowledge-Based-View", une appréhension cognitive des ressources, aux frontières de la compétence .....	137
2.3.1. Connaissance organisationnelle et capacité combinatoire, Kogut & Zander .....	137
2.3.2. La connaissance organisationnelle, une intersection de connaissances spécialisées, Grant (1996) .....	139
2.3.3. La firme, une capacité cognitive d'administration des ressources, Conner et Prahalad (1996).....	140
2.3.4. La dimension tacite des connaissances (Spender, 1996).....	141
2.4. Limites à la théorie des ressources.....	141
2.4.1. Les limites substantielles de Priem et Buttler (2001) .....	141
2.4.2. Les limites émanant de l'assimilation des ressources aux compétences .....	143
3. Théorie des compétences et relations inter-firmes .....	144
3.1. Les différentes dimensions de la notion de compétence .....	144
3.1.1. Le premier pas, une définition de la "core competence" .....	144
3.1.2. La dimension essentiellement cognitive de la "compétence économique" .....	145
3.1.3. La dimension stratégique des compétences .....	147
3.1.4. Les limites à la notion de compétences .....	148
3.2. Le fondement d'un corpus théorique des compétences .....	148
3.2.1. Les travaux de Sanchez, Heene et Thomas .....	148

3.2.2. La construction opératoire d'un référentiel des compétences.....	151
3.3. La compétence stratégique, une clé de lecture des relations inter firmes .....	152
3.3.1. Le concept de partenariat stratégique .....	152
a) Du réseau à l'alliance, au partenariat stratégique .....	152
b) La confiance comme ciment organisationnel du partenariat stratégique.....	154
3.3.2. Le capital relationnel, un apprentissage interorganisationnel .....	156
a) L'apprentissage interorganisationnel .....	156
b) La dynamique de l'apprentissage interorganisationnel .....	157
c) Une perspective relationnelle : rente et capital relationnels .....	158
3.3.3. La notion de compétence stratégique .....	159
3.3.4. La "compétence stratégique" dans une perspective de relations verticales .....	160
<i>Conclusion de la première partie</i> .....	163

**DEUXIEME PARTIE : LA FIRME PIVOT, UN ROLE CHARNIERE DANS LA COORDINATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE, LE CAS DE LA STRUCTURATION DES RELATIONS DE SOUS-TRAITANCE D'AIRBUS..... 164**

<i>Chapitre 3. LA FIRME PIVOT AU CŒUR D'UNE DUALITE DES RELATIONS VERTICALES</i> .....	166
Section 1. Modularisation et intégration systèmes, les nouvelles voies de la relation de sous-traitance.....	168
1. La question de la modularisation .....	168
1.1. De l'architecture produit .....	168
1.1.1. L'approche modulaire, les travaux fondateurs.....	168
a) Starr (1965), une appréhension émergente de la modularité .....	168
b) Le modèle de base, Ulrich (1995).....	169
1.1.2. Les développements de Baldwin et Clark .....	171
a) La modularité en conception .....	172
b) La modularité en production.....	173
c) La modularité d'usage .....	173
1.2. ... à l'architecture organisationnelle.....	174
1.2.1. L'architecture organisationnelle .....	174
1.2.2. Le lien entre architecture produit et architecture organisationnelle .....	175
1.3. Le concept de modularité, une catégorisation synthétique de la littérature .....	176
1.4. Vers une théorie générale des systèmes modulaires, les travaux de Schilling .....	179
1.4.1. L'influence du contexte sur le système .....	180
1.4.2. Le système modulaire .....	180
1.4.3. La séparabilité .....	180
1.4.4. Hétérogénéité des inputs et des demandes .....	181
1.4.5. Migration et équilibre.....	181
1.4.6. Tendance à l'inertie .....	181
1.4.7. Prolongements et limites.....	181
2. Une prise en compte de la complexité, la question de l'"intégration systèmes" .....	183
2.1. Les produits et systèmes complexes (CoPS).....	183
2.1.1. Définition.....	183
2.1.2. La production des CoPS, une organisation basée sur un projet.....	185
2.2. L'avènement des intégrateurs systèmes.....	187
2.2.1. Une spécialisation et une désintégration des tâches de conception .....	187
2.2.2. Une désintégration des fonctions de conception et de production.....	188
2.3. Une conceptualisation de l'intégration systèmes.....	189

2.4. Les fondements théoriques de l'intégration système : ressources, capacités d'intégration et compétences distribuées.....	190
2.4.1. Une approche fondée sur les ressources des firmes.....	190
2.4.2. Une approche en terme de connaissances.....	191
2.4.3. De la connaissance à la compétence.....	193
a) Base de connaissances multi-technologique, le flou des frontières cognitives et productives.....	194
b) Des compétences clés aux compétences distribuées.....	195
c) Les compétences de l'intégrateur.....	197
3. La question de la coordination des relations verticales.....	198
3.1. L'intégration systèmes en tant que mode de coordination.....	198
3.1.1. Des organisations lâchement couplées.....	199
3.1.2. Un mode de coordination intermédiaire au marché et à la hiérarchie.....	200
3.2. "Vanishing hand" versus "Intégration systèmes", deux modèles alternatifs de coordination ?.....	201
3.2.1. Le modèle "Vanishing hand".....	201
3.2.2. "Vanishing hand" et "Systems Integration", entre oppositions et complémentarités.....	203
a) La question du recentrage de la firme principale.....	204
b) la manière dont la firme principale gère ses relations aux fournisseurs.....	204
Section 2. Vers une nouvelle définition de la firme pivot.....	206
1. Présentation de l'ancien modèle de la firme pivot, un rapport classique donneur d'ordres - sous-traitant.....	206
1.1. Du Broker au Pivot, des concepts empruntés aux sciences de gestion.....	206
1.2. La relative obsolescence de l'analyse en terme de firme réseau.....	209
2. Une dimension stratégique oubliée.....	211
2.1. Le cadre théorique : le "Strategic Sourcing".....	211
2.2. La stratégie d'achat.....	213
2.2.1. Définition générale de la stratégie.....	213
2.2.2. Un panel de choix stratégiques : faire, acheter ou faire faire.....	214
2.2.3. De la stratégie à la politique d'achat.....	215
2.3. Une segmentation stratégique des achats.....	216
2.4. Une segmentation stratégique des fournisseurs.....	217
2.4.1. Une approche traditionnelle dite "arm's length".....	218
2.4.2. Une approche dite "partenariale".....	219
3. Une nouvelle définition de la firme pivot : un rapport de sous-traitance intermédié.....	221
3.1. Le cadre théorique d'une nouvelle définition.....	221
3.1.1. Les prémices d'une redéfinition Fulconis et Paché, 2004 et 2005.....	221
3.1.2. Un cadre théorique à renouveler.....	222
a) Une architecture-produit intégrale.....	222
b) Une organisation et une coordination de type "Intégration systèmes".....	223
c) Un partenariat stratégique.....	224
3.2. La firme pivot est un systémier.....	225
3.2.1. Qu'est-ce qu'un systémier ?.....	225
a) Les missions du systémier.....	226
b) Le systémier, un co-développeur.....	226
c) Le systémier: une fonction de pivot.....	227
3.2.2. La firme pivot : un systémier.....	228
3.3. La firme pivot maîtrise une compétence d'intermédiation.....	229
3.3.1. La connaissance "cachée" de la firme pivot.....	229



3.3.2. La firme pivot maîtrise une compétence stratégique.....	230
a) Une compétence technique et/ou technologique .....	231
b) Une compétence stratégique .....	231
3.3.3. La firme pivot maîtrise une compétence combinatoire.....	232
3.4. Une fonction de pivot.....	233
3.4.1. Une interface interactive entre intégrateur et sous-traitants .....	233
3.4.2. La firme pivot : une coordination stratégique des relations verticales.....	235
a) Une segmentation stratégique des achats de l'intégrateur .....	235
b) Une segmentation stratégique des fournisseurs.....	235
c) Nature du contrôle exercé par l'intégrateur .....	236
3.4.3. La relation amont à l'intégrateur, une coordination partenariale.....	237
3.4.4. La relation aval aux sous-traitants : un glissement de la fonction de coordination au profit de la firme pivot. ....	238
4. Pouvoir et dépendance des fournisseurs .....	240
4.1. Le pouvoir de l'architecte / intégrateur .....	240
4.2. Degré de dépendance (Grand, 1997) .....	241
4.3. Pouvoir, dépendance et modularisation des relations.....	241
<i>Chapitre 4. UNE VERIFICATION EMPIRIQUE : L'ORGANISATION INDUSTRIELLE D'AIRBUS.....</i>	<i>244</i>
Section 1. Organisation des relations de sous-traitance d'Airbus .....	246
1. Airbus, un architecte industriel .....	246
1.1. Un bref historique .....	246
1.2. Airbus, une organisation productive éclatée.....	249
1.3. Une organisation transversale .....	251
1.3.1. Les Centres d'excellence.....	251
a) Une organisation en centres d'excellences .....	251
b) Une organisation transversale .....	251
1.3.2. Une mutualisation des compétences.....	252
a) Les Centres de Compétences (CoCs), une mutualisation des compétences .....	252
b) L'Airbus Concurrent Engineering (ACE).....	253
c) Les Equipes Multi-Métiers .....	253
1.3.3. Les plateaux de conception une intégration amont des fournisseurs .....	254
a) Une définition des plateaux de conception .....	254
b) Une organisation par projet.....	255
c) Des fournisseurs intégrés de plus en plus en amont .....	257
2. L'impact financier et stratégique de la maison mère EADS.....	258
2.1. La structure financière du groupe EADS .....	258
2.1.1. Direction et actionnariat .....	258
2.1.2. Structure du capital .....	259
2.1.3. Organisation du groupe.....	259
2.2. L'influence d'EADS sur la stratégie d'Airbus .....	260
2.2.1. Enjeux stratégiques et moyens mis en oeuvre dans l'industrie aéronautique .....	260
2.2.2. La stratégie particulière d'Airbus .....	262
2.2.3. Les stratégies communes aux différentes Divisions EADS.....	262
a) La stratégie d'innovation, une intégration accrue au groupe .....	263
b) Vers une stratégie d'achat commune.....	264
c) Les objectifs de compétitivité, une genèse de la rationalisation des achats d'Airbus.....	265
2.2.4. Le programme A340, un virage majeur de la politique industrielle d'Airbus .....	266
2.2.5. La mise en place d'une "démarche de progrès" .....	267
2.2.6. La continuité des plans de rationalisation en pratique : de CAP à Power 8 .....	267
a) De CAP à Route 06 .....	268
b) Le plan Power 8, une nouvelle ère pour Airbus ? .....	269
c) Power 8 : Un "plan de sauvetage"? .....	272
3. Stratégie d'achat et structuration des relations verticales d'Airbus.....	274
3.1. Stratégie d'achat et politique de sous-traitance .....	274
3.1.1. Structuration des achats d'Airbus.....	274
a) La direction Procurement et ses subdivisions .....	274
b) Une segmentation des achats .....	275
3.1.2. Mise en œuvre de la politique de sous-traitance d'Airbus.....	279

a) La procédure d'Appels d'offres.....	279
b) Vers une gestion intégrée de la supply chain : Sup@irWorld .....	280
c) Le rating des fournisseurs.....	281
3.2. Structuration des relations verticales .....	282
3.2.1. Structuration des relations verticales de l'industrie aéronautique .....	282
3.2.2. Structuration des relations verticales d'Airbus .....	284
3.2.3. Le particularisme des relations de sous-traitance aéronautiques .....	285
3.2.4. Une nécessaire distinction conceptuelle Systémiers / Equipementiers.....	286
a) Un vide théorique .....	286
b) Proposition de conceptualisation .....	288
Section 2. Une étude de cas, la présence de firmes pivots dans le système de sous-traitance d'Airbus .....	290
1. Méthodologie et hypothèses de travail.....	290
1.1. Objectifs de l'étude et méthodologie.....	290
1.1.1. Objectifs .....	290
1.1.2. Méthodologie de l'étude .....	291
1.1.3. Une mise en perspective des contraintes et difficultés .....	293
1.2. Les hypothèses .....	295
1.2.1. Hypothèse n°1 : Une configuration industrielle de type modulaire / intégrale .....	295
1.2.2. Hypothèse n° 2 : La nature de la firme pivot, un systémier .....	295
1.2.3. Hypothèse n° 3 : La fonction firme pivot, un rôle de charnière.....	296
2. Vérification des hypothèses et analyse .....	298
2.1. Hypothèse n°1 : Une configuration industrielle de type modulaire/intégrale .....	298
2.1.1. Sous-hypothèse n°1 : Airbus centré sur son cœur de compétences.....	298
2.1.2. Sous-hypothèse n° 2 : Une production de nature modulaire/intégrale .....	300
2.1.3. Sous-hypothèse n° 3 : Une sélection duale des fournisseurs de premier rang.....	301
2.1.4. Analyse et résultats de l'hypothèse n°1 .....	303
2.2. Hypothèse n° 2 : La nature de la firme pivot, un systémier .....	304
2.2.1. Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot réalise des systèmes complets.....	304
2.2.2. Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot est relativement autonome en conception.....	308
2.2.3. Sous-hypothèse n°3 : La responsabilité financière des fournisseurs .....	311
2.2.4. Sous-hypothèse n°4 : La firme pivot s'inscrit dans la distinction systémier/équipementier .....	313
2.2.5. Analyse de l'hypothèse n°2 .....	314
2.3. Hypothèse n° 3 : La fonction firme pivot, un rôle de charnière.....	316
2.3.1. Sous-hypothèse n°1 : La firme pivot maîtrise une compétence stratégique en lien avec core Business d'Airbus .....	316
2.3.2. Sous-hypothèse n°2 : La firme pivot interagit avec Airbus lors de la spécification des interfaces .....	318
2.3.3. Sous-hypothèse n°3 : certains fournisseurs exercent une fonction de pivot.....	321
2.3.4. Sous-hypothèse n°4 : Une coordination particulière, droit de regard et/ou d'ingérence dans le choix des sous-traitants de second rang .....	323

2.3.5. Analyse et résultats de l'hypothèse n°3.....	324
2.4. Repérage des firmes pivots et appréciation générale .....	329
<i>Conclusion de la partie 2</i> .....	333
<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	<b>334</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>346</b>
<b>LISTE DES FIGURES</b> .....	<b>372</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX</b> .....	<b>374</b>
<b>TABLE DES MATIERES</b> .....	<b>375</b>