

# Vers une approche renouvelée des dangers collaboratifs en R&D

**Sylvie BLANCO, Grenoble Ecole de Management, France**

sylvie.blanco@grenoble-em.com

**Hugues POISSONNIER, Grenoble Ecole de Management, France**

hugues.poissonnier@grenoble-em.com

## RESUME

La R&D inter-organisationnelle s'est développée de manière très importante depuis plusieurs années déjà. Des formes organisationnelles diverses ont vu le jour telles que les projets collaboratifs, les alliances stratégiques, les réseaux, les joint-ventures ou encore les consortiums. A chaque fois, l'objectif est de générer ou de maintenir un avantage compétitif basé sur la technologie en visant trois types de bénéfices : la réduction des coûts et des risques par la mutualisation des ressources ; l'accès à et la production de connaissances scientifiques et technologiques nouvelles ; les gains de légitimité et de réputation au sein de leur environnement.

Ces collaborations ne semblent pas toujours porter leur fruit, au point que des doutes animent aujourd'hui les praticiens, les institutionnels, ainsi que les chercheurs face à ce phénomène collaboratif en R&D. En effet, ces approches comportent des dangers qui parfois freinent, voire annihilent l'engagement de certains acteurs. Les comportements opportunistes et les dérives liées à des pratiques de pilotage aléatoire font craindre aux décideurs des gains inférieurs à l'effort fourni, des déséquilibres importants entre partenaires quant aux retours sur investissement ou encore des impacts négatifs en termes de réputation et de compétitivité.

Malgré des travaux de recherche importants sur cette thématique, ces activités de R&D au-delà des frontières de l'organisation soulèvent des questions de management encore mal comprises. Face à cette problématique, nous proposons une approche anticipative des dysfonctionnements. Il s'agit de mieux cerner, au stade de la contractualisation entre partenaires, les dangers potentiels des collaborations de R&D vis-à-vis des bénéfices attendus afin de mieux les prendre en considération et de s'en prémunir. Après une revue de littérature portant sur les différents risques, nous examinons en profondeur un cas de projet collaboratif de R&D. Cette approche vise, in fine, à faire émerger l'importance d'anticiper les dysfonctionnements par un suivi de la performance collaborative du projet de R&D plutôt que par l'établissement d'un cahier des charges précis et souvent trop rigide. Des pistes de recherche ainsi que des implications managériales sont présentées dans ce sens.

## Mots Clés

Collaboration, R&D, Dangers, Cas

# Vers une approche renouvelée des dangers collaboratifs en R&D

## INTRODUCTION

En réponse aux changements technologiques accrus, les entreprises collaborent de plus en plus, phénomène qui atteint aussi les activités de R&D. Elles sont toujours avides de connaissances nouvelles qu'elles cherchent à produire de manière continue mais aussi accélérée et efficiente. Les collaborations semblent pouvoir répondre à cette problématique.

Astley et Fombrum (1983) distinguent différents types de stratégies collectives en retenant deux critères principaux :

- la nature des firmes et le type de relation existant entre ces dernières qui permet de distinguer entre les stratégies « commensal » (entre firmes concurrentes dans une relation horizontale) et les stratégies « symbiotiques » (entre firmes complémentaires dans une relation verticale)

- le caractère direct ou indirect des stratégies (repéré en fonction de la définition éventuelle des bénéfices économiques de chacun des partenaires).

Au final, quatre types de stratégies collectives peuvent être identifiées comme le montre le tableau 1.

**Tableau 1 : Les stratégies collectives**

Type d'association	Commensale	Symbiotique
Directe	Confédérée	Conjuguée
Indirecte	Agglomérée	Organique

Source : d'après Astley et Fombrum (1983)

Si toutes les formes de stratégies collectives ont tendance à se développer aujourd'hui, les stratégies agglomérées apparaissent plus particulièrement recevoir l'intérêt des entreprises. Ces collaborations ne semblent pourtant pas porter leur fruit, au point qu'il devient nécessaire de s'interroger sur la validité de ce type de configuration organisationnelle en R&D. En effet, ces approches comportent des dangers qui parfois freinent voire annihilent l'engagement de certains acteurs qui préfèrent se tourner vers d'autres dispositifs, comme le crédit impôt

recherche en France. Les comportements opportunistes et les dérives liées à des pratiques de pilotage aléatoire font craindre aux décideurs des gains inférieurs à l'effort fourni, des déséquilibres importants entre partenaires quant aux retours sur investissement, voire des impacts négatifs en termes de réputation et de compétitivité.

Malgré des travaux de recherche importants sur cette thématique, les activités de R&D qui dépassent les frontières de l'organisation soulèvent des questions de management encore mal comprises. Certains auteurs adoptent des approches déterministes (selon lesquels tout doit être prévu à l'avance) visant à qualifier le bon partenaire, la bonne organisation ou encore le bon système de gestion. D'autres, plus fatalistes (selon lesquels la réalité s'écarte toujours plus ou moins de la prévision), s'attachent aujourd'hui à développer une approche conceptuelle de la « réparation » des relations intra et inter-organisationnelles. Cela fait notamment l'objet d'un forum spécial dans *The Academy of Management Review* de janvier 2009, où sont développés trois approches conceptuelles : réparer la confiance (Kim et al., 2004, 2006 ; Gillespie et Dietz, 2009) ; restaurer des échanges positifs (Bottom et al., 2002) ; réduire les sentiments négatifs (Shapiro, 1991).

De notre côté, nous proposons une approche anticipative des dysfonctionnements potentiels. Il s'agit de mieux cerner les dangers potentiels des collaborations de R&D vis-à-vis des bénéfices attendus pour tenter de comprendre en quoi ils peuvent être appréhendés contractuellement.

## **1. LES DANGERS STRATEGIQUES DES COLLABORATIONS DE R&D**

Les dangers stratégiques des collaborations de R&D concernent les risques, pour chacune des parties prenantes, de ne pas atteindre les objectifs fixés au départ de la collaboration. Il convient donc, dans un premier temps, de comprendre les objectifs de la R&D inter-organisationnelle qui sont à l'origine de son développement de manière aussi importante depuis plusieurs années déjà.

### **1.1. Les bénéfices attendus des stratégies de collaboration en R&D**

Face à des technologies qui évoluent rapidement, souvent par convergence et hybridation, donc dans des directions de moins en moins prévisibles, la R&D interne (non collaborative) présente quelques limites. Il y a la question des coûts de R&D qui peuvent handicaper le processus d'innovation de l'entreprise. A cela s'ajoute la problématique d'un marketing et d'une organisation qui agissent souvent comme des forces puissantes en faveur de trajectoires d'évolution incrémentale, décourageant ainsi les idées les plus novatrices portées par de nouvelles technologies ou la combinaison originale de technologies existantes (Leonard-Barton, 1992 ; Christensen, 1997).

Ainsi, la R&D inter-organisationnelle s'est développée de manière très importante dans le but de générer ou de maintenir les avantages compétitifs basés sur la technologie. Ce sont donc, selon les approches fondées sur les ressources (Wernerfelt, 1995 ; Conner et Prahalad, 1996 ; Grant, 1996 ; Barney et al., 2001 ; Priem et Butler, 2001), les ressources déjà disponibles et accessibles chez un partenaire ainsi que les économies d'échelle et de champ qui conduisent les entreprises à entrer dans des collaborations stratégiques de R&D visant à créer des connaissances nouvelles. La stratégie basée sur les ressources explique très largement en quoi les ressources et aptitudes d'une entreprise déterminent sa capacité à développer de nouvelles activités et à entrer sur de nouveaux marchés (Nelson et Winter, 1982; Penrose, 1959; Prahalad et Hamel, 1990 ; Teece, 1986; Wernerfelt 1984).

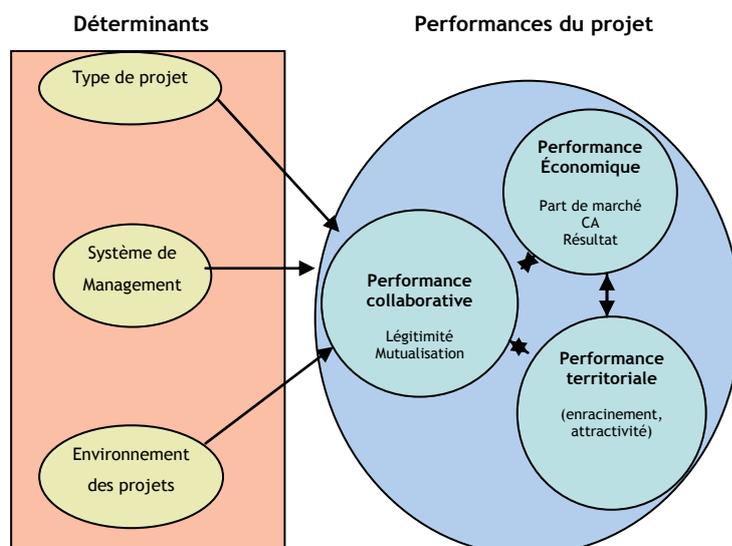
Ainsi, l'on peut avancer que les entreprises entrent dans des collaborations de R&D avant tout pour créer de nouvelles connaissances et aptitudes technologiques tout en profitant d'avantages relatifs à la réduction des temps et des coûts liés. Ces nouvelles connaissances peuvent ensuite être déployées par les entreprises et contribuer alors à développer leur compétitivité. Pourtant, il est important de noter qu'à l'exception de Mothe et Quelin (2001), la création de ressources nouvelles, à travers des stratégies coopératives, a été largement ignorée.

Par ailleurs, la recherche de légitimité peut constituer un autre déterminant de la participation des entreprises à des projets collaboratifs (Suchman, 1995). Di Maggio et Powell (1983, 1991) ont bien montré en quoi cette recherche de légitimité pouvait constituer un moteur important, guidant l'action des entreprises. Dans le cadre des projets collaboratifs de R&D, la participation est parfois vécue par certaines entreprises comme une véritable marque de

reconnaissance et une opportunité pour accroître leur visibilité et leur crédibilité, tant vis-à-vis de leurs partenaires commerciaux potentiels que vis-à-vis de leurs partenaires financiers. Halinen et Törnroos (1998) témoignent d'ailleurs du rôle de l'« encastrément » dans l'évolution des relations commerciales en accordant une place centrale à cette recherche de légitimité.

En définitive et malgré les limites identifiées de l'approche par les ressources, trois types de bénéfices peuvent être recherchés à travers les collaborations de R&D : la réduction des coûts et des risques par la mutualisation des ressources ; l'accès à et la production de connaissances scientifiques et technologiques nouvelles ; les gains de légitimité et de réputation au sein de leur environnement. Nous nommerons ces trois types d'objectifs de la manière suivante : *mutualisation* pour ce qui concerne la réduction des risques et des coûts ; *légitimité* pour ce qui concerne la capacité à influencer et à maîtriser les relations avec les acteurs de l'environnement ; *connaissance* pour ce qui concerne l'acquisition et la production de connaissances nouvelles. Le schéma 1 présente ces trois grands objectifs comme trois dimensions de la performance des projets collaboratifs. Ces trois dimensions ont vocation à se renforcer mutuellement. Le schéma 1 met également en évidence les principaux déterminants de la performance collaborative, que nous avons pu identifier dans le cadre d'une recherche en cours portant sur le pilotage des performances au sein d'un pôle de compétitivité.

**Schéma 1 : Les dimensions de la performance des projets collaboratifs de R&D et leurs déterminants**



Nous tenons ici à préciser que, dans notre approche, cette connaissance n'est pas exclusivement scientifique et technologique. Nous proposons de l'étendre aux connaissances économiques et managériales. Ainsi les gains escomptés peuvent concerner des connaissances explicites ou implicites, existantes ou à créer. Ils peuvent s'exprimer par des cycles d'acquisition et de production plus rapides, plus réactifs, et davantage connectés aux problèmes de terrain. En matière de création de connaissances nouvelles, on peut notamment s'attendre, dans le cas de collaborations de R&D, à des gains exprimés en termes d'apprentissage par l'expérimentation collective, de capacité à résoudre des problèmes complexes de manière originale, de plus grande intensité de l'effet d'apprentissage en lien avec la diversité technologiques des partenaires. On peut aussi faire l'hypothèse que cette performance est très liée au degré d'intégration inter-organisationnelle, créée par l'intensité des liens de partage de connaissance, le niveau de confiance et l'intensité du partage des processus clés de la R&D entre partenaires.

## **1.2. Les dangers propres aux stratégies de collaboration en R&D**

Nombre d'échecs ont été constatés en matière de collaboration de R&D (Sparks, 1999). Ils sont perçus comme d'autant plus graves qu'ils induisent la possibilité qu'une ressource stratégique rare comme la connaissance technologique d'une entreprise ait pu être exposée à la convoitise de partenaires opportunistes ou bien tout simplement limitée par une collaboration déficiente et résultant d'une insuffisance ou d'un excès de contrôle. Les dangers principaux concernent donc la perte de propriété intellectuelle ainsi que les difficultés de coordination entre partenaires. Deux causes majeures de ces dysfonctionnements apparaissent dans la littérature. La première a trait aux écarts inhérents aux attentes stratégiques des acteurs en présence. Plus les divergences sont fortes quant aux attentes et plus les dangers sont élevés (Mothe et Quelin, 2001). La seconde concerne les différences de profils des acteurs en présence selon des critères encore mal identifiés comme la taille et les ressources des partenaires.

Plus précisément, l'approche par les ressources insiste sur la nécessité pour toute entreprise désireuse de rester compétitive, de s'assurer que les concurrents ne puissent pas acquérir ou

imiter ses connaissances et ses aptitudes. Or, toute collaboration de R&D fragilise cette protection dans la mesure où elle met les concurrents existants en alerte du fait de la visibilité qu'elle confère à la stratégie technologique des partenaires et de la possibilité d'apparition de nouveaux concurrents (Norman, 2002). La collaboration peut favoriser des comportements opportunistes de la part de certains concurrents qui pourraient avoir un usage des résultats et des connaissances acquises ou produites non souhaité par ses partenaires. La question ici est bien celle de la facilité d'appropriation des ressources et des connaissances par les concurrents telle que définie par Teece (1986). Dans son modèle, il lie la question de l'appropriabilité des technologies à la possession d'atouts complémentaires permettant de créer et de capturer la valeur économique de la technologie. Le danger dépend aussi en partie du profil des acteurs en présence et des atouts complémentaires dont ils disposent ou qu'ils sont susceptibles d'acquérir facilement.

Face à ce type de danger, la tentation est grande de vouloir ériger des mécanismes de protection au sein même du groupe de partenaires. Il s'agit de définir les façons autorisées de s'approprier la technologie sans avoir nécessairement une vision claire de l'ensemble des options possibles. Il peut s'agir de mettre en place des règles contractuelles de propriété, de financement ou encore de limiter les résultats du projet pour ne pas risquer de devoir partager des résultats affectant le cœur de métier des uns ou des autres. Tous ces mécanismes peuvent rendre les projets collaboratifs lourds et laborieux par une bureaucratie exacerbée, à la fois gourmande en temps et potentiellement destructrice de confiance (Ring et Van de Ven, 1992).

### 1.3. La contractualisation, élément clé de performance collaborative ?

Les paragraphes précédents montrent l'importance a priori de la contractualisation dans la réussite d'une collaboration stratégique de R&D. Sampson (2004) affirme que les entreprises capables de choisir un système de gouvernance qui minimise les risques de comportements opportunistes tout en n'imposant pas une bureaucratie excessive sont celles qui réussissent le mieux. Ainsi, il semblerait possible pour des partenaires potentiels de R&D d'anticiper les dangers contractuels d'une relation, de manière spécifique à chaque acteur, pour ensuite construire une configuration organisationnelle et un système de pilotage appropriés.

Dans le même temps, les enjeux et les dangers de la collaboration en R&D renforcent la sensibilité des organisations parties prenantes envers la possibilité que les ressources engagées et les efforts consentis pour les atteindre soient trop élevés, à la fois dans l'absolu et relativement aux partenaires. L'on peut donc redouter, face à de telles craintes, que le processus de contractualisation ne s'avère difficile, chacun cherchant à se protéger tout en manifestant des comportements opportunistes.

Etant donné la nature fondamentalement immatérielle des objets de la R&D (Hall, 1993 ; Diefenbach, 2006), la difficulté s'avère sans doute accrue. Il est difficile d'évaluer les contributions respectives de chaque partenaire tout comme il est compliqué de lier l'effort de R&D aux résultats car la corrélation est très variable dans les activités de R&D. Dès lors, il apparaît difficile d'envisager une description complète des droits et des devoirs de chaque partenaire ainsi que de spécifier précisément le déroulement du projet à travers des points de contrôle et d'évaluation prédéterminés. Il est sans doute légitime de penser que plus l'évolution technologique est importante, plus la difficulté contractuelle est forte.

Nous préconisons d'approfondir la capacité des partenaires à anticiper les dangers de la collaboration, de les discuter et ce, pour la durée de la collaboration dont l'intérêt ne sera d'ailleurs révélé pour partie qu'ultérieurement. Il s'agit donc, comme suggéré précédemment, de s'intéresser aux divergences d'attentes des partenaires quant aux résultats de leur collaboration. Cela nécessite que l'on puisse les qualifier et éventuellement les mesurer avant de les corrélérer contractuellement aux bénéfices escomptés par chacun. Parmi les approches proposées dans la littérature (Sampson, 2007, George et al., 2001, Bayona et al., 2004), la mesure des nouvelles ressources créées semble être la plus éclairante.

Dans cette recherche, une ressource est définie comme tout élément d'une entreprise susceptible d'avoir un impact sur sa performance. Cela inclut donc les ressources tangibles et intangibles (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991), les premières étant directement reflétées dans les états financiers par leur valeur comptable et les secondes correspondant aux sources non physiques de valeur (rarement incluses dans les états financiers). Ainsi, si les premières peuvent être observées, contrôlées et comptabilisées sans ambiguïté, les secondes soulèvent bien des questions. Sans entrer ici dans le débat existant autour de la définition, la

délimitation et la caractérisation des ressources intangibles, nous proposons plutôt d'identifier les ressources potentiellement créées en observant les objets de R&D mentionnés contractuellement. Le tableau 1 présente une liste récapitulative issue de travaux antérieurs.

<b>Connaissances tangibles</b>	<b>Connaissances intangibles</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- nouveau produit</li> <li>- amélioration significative des performances d'un produit existant</li> <li>- prototype</li> <li>- brevets</li> <li>- licences</li> <li>- publications</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- savoir-faire</li> <li>- amélioration des connaissances scientifiques</li> <li>- amélioration des connaissances techniques</li> <li>- qualification des individus au sein du projet</li> </ul>

Tableau 1. Ressources potentiellement créées à travers les collaborations de R&D

En synthèse de cette revue de littérature, il semble possible d'appréhender a priori les dangers des collaborations stratégiques de R&D pour que les partenaires puissent s'en prémunir ensemble et contractuellement. Tenant compte cependant de dimensions moins objectives de ce type de situation, telles que les caractéristiques cognitives face à l'incertitude et au risque, les expériences individuelles et organisationnelles passées en termes de collaborations et la part immatérielle et intangible des objets traités, il nous semble difficile de tenir une approche déterministe. Ainsi, nous préconisons d'étudier un premier cas de contrat de collaboration de R&D en relation avec les résultats du projet pour évaluer la pertinence des approches mobilisées et proposer, le cas échéant, des pistes de progrès.

## **2. PEGS : UN CONTRAT DE R&D EXEMPLAIRE ?**

### **2.1. Les motivations du projet PEGS et les objectifs stratégiques**

Le projet collaboratif PEGS concerne le domaine des écrans plats, caractérisé par des applications de marché très diverses, à fort potentiel de volume et de croissance. Il s'agit pour la plupart de produits fortement évolutifs pour lesquels les clients demandent toujours plus d'innovation technologique. C'est dans ce contexte que la technologie des tubes cathodiques, qui a régné pendant des dizaines d'années, s'est vue détrônée brutalement au bénéfice d'une

guerre entre des écrans plasma pour les grandes tailles, LCD pour des plus petites tailles et peut-être bientôt « OLED » avec des technologies de diodes électroluminescentes organiques. Mais en 2001, les prospectivistes ont du mal à se prononcer sur la technologie de demain. Dans ce contexte, PEGS est un projet de plateforme technologique commune qui vise à mettre au point des écrans « OLED » tout en explorant la faisabilité de supports souples, de sorte d'ouvrir encore plus de champs d'applications du fait de réduction de coûts importants. Cette vision passe par quatre défis technologiques intégrés dans la roadmap du projet.

Ce projet réunit un centre de R&D public, que nous nommerons le « Centre » et trois industriels majeurs, que nous nommerons « Avionics », « Multimedia » et SiliciumUSA en référence à leur domaine d'activité. Avionics dispose d'une technologie clé dans ce projet, utilisée uniquement pour des activités de niche de l'entreprise dans l'aéronautique. Il s'agit donc de maintenir cette connaissance à moindre coût. Le Centre pour sa part à la volonté de se positionner fortement dans le domaine de l'électronique grande surface, ce qui nécessite des développements technologiques et de la recherche amont importante. C'est un domaine qui présente des perspectives de valorisation technologique majeure, qui intéresse les industriels et qui pourrait permettre de redéployer un laboratoire interne en situation critique du fait de l'effondrement de son partenaire industriel traditionnel. Mais cela nécessite d'acquérir des compétences et une technologie existantes notamment chez Avionics et de produire des connaissances nouvelles rapidement car les concurrents internationaux (Samsung, LG, Matsushita, Hitachi, Sharp, Kodak, Sanyo) sont déjà en avance. La possibilité d'une collaboration de R&D entre ces deux acteurs est apparue lors d'une rencontre fortuite entre deux directeurs, anciens collègues au sein de l'entreprise Avionics. De par leurs relations, ces deux personnes n'ont eu aucune difficulté pour mobiliser les directions de deux autres partenaires qui trouvent aussi des motivations stratégiques compatibles avec les partenaires et décident d'intégrer le projet. Ceci s'avérait nécessaire du fait de l'importance des investissements requis et de la diversité des applications industrielles potentielles. Les objectifs stratégiques de chaque partenaire sont récapitulés dans le tableau 2.

<b>Le Centre – site de Grenoble</b>	<b><u>Redéploiement</u></b> d'un laboratoire ; <b><u>Exploration</u></b> de nouveaux champs d'application de la technologie (ex. biochips, objets communicants), dans lesquels le Centre lance, en 2001, des initiatives parallèles et complémentaires à PEGS. Les perspectives de débouchés sont à 10 ans.
---	--

<b>Avionics, Paris</b>	<b><u>Transfert et valorisation technologiques</u></b> : après 10 ans de développement, la technologie est trop coûteuse pour être conservée en interne. Elle est cependant indispensable pour les activités avioniques de l'entreprise. Il s'agit donc d'opérer un transfert de technologie vers un laboratoire partenaire capable de reprendre la technologie et de garantir l'accès à Avionics pour ses besoins spécifiques.
<b>Multimedia Grenoble</b>	<b><u>Reconversion</u></b> d'une ligne de produits d'écrans plats grand public : Multimedia a lancé un programme très lourd sur les OLEDs pour rattraper son retard. L'intégration de la technologie Avionics, en vue de présenter un premier démonstrateur d'écran OLEDs est urgente. La dernière chance face à l'Asie.
<b>SiliciumU SA</b>	<b><u>Anticipation et innovation technologique</u></b> : Face aux tendances en matière de substrat de verre dans le domaine des écrans plats (20 à 30% de son activité), Silicium USA doit réaliser de nouveaux choix de technologies dans les 3 ans ce qui implique de lancer dès 2001, de nouvelles recherches notamment dans le Si poly et la recristallisation.

**Tableau 2. Objectifs respectifs des partenaires potentiels de PEGS**

Au-delà des écrans plats, le projet pourrait aller vers les transistors sur des substrats organiques plutôt que silicium, ce qui constituerait un repositionnement sur lequel les acteurs pourraient trouver une avance technologique et produire des brevets intéressants.

Le montage du contrat de collaboration a duré environ 18 mois. En effet, au fil des mois, les événements rendent les négociations difficiles et plus complexes que prévu :

- un des partenaires fait face à des difficultés internes d'acceptation du projet et décide de garder une machine de fabrication d'OLEDs sur son site proche de Grenoble, plutôt que sur la plateforme commune ; quelques mois plus tard, alors que la proposition était acceptée par les partenaires, l'entreprise ferme son site près de Grenoble et déménage la machine vers Rennes ;
- par la suite, un autre partenaire qui préconisait une durée de 6 ans plutôt que 3 pour le projet, décide aussi de garder une partie de son process sur son site, près de Paris ;
- entre temps, le Centre propose d'intégrer STMicroelectronics dans le projet ce qui provoque de vives réactions de deux partenaires : l'un se trouve en concurrence sur ses domaines d'applications alors que l'autre craint un déséquilibre du fait des relations anciennes et très fortes entre ces deux acteurs. La proposition est finalement abandonnée car ST Microelectronics est impliqué par ailleurs dans un projet concurrent.
- six mois après le début des discussions, le secteur de la microélectronique connaît une crise mondiale et les partenaires industriels rencontrent des restrictions budgétaires. Les engagements dans le projet sont revus à la baisse.

Les initiateurs du projet perçoivent le danger de cette dérive temporelle, qui se traduit aussi par une baisse de motivation et d'implication des personnes en charge de monter le projet. Une « task force » spéciale est mise en œuvre : une ligne téléphonique spéciale avec numéro unique pour tous les partenaires est mise en place pour accroître l'engagement de chacun. Des conférences téléphoniques hebdomadaires sont organisées. Le responsable du laboratoire public susceptible d'héberger le projet sollicite le comité stratégique des partenaires à chaque fois que cela s'avère nécessaire.

Après de nombreuses réunions, les partenaires sont conduits à accepter des modalités de contributions financières moindres et plus souples. Le Centre les accepte notamment du fait de la pression de SiliciumUSA qui adopte une position très dure, menaçant de se retirer du projet et mettant ainsi les capacités collaboratives du Centre à l'épreuve. En août 2002, alors que les négociations sont avancées, Silicium USA licencie 80 personnes dont les négociateurs de PEGS qui sont mis à l'écart. Les nouveaux responsables, notamment techniques, n'ont pas participé aux négociations et retardent de nouveau la signature de l'accord. Le projet initial continue d'être « mis à mal » : des effectifs réduits, une localisation de la plateforme de R&D sur trois sites (Grenoble, Rennes et Fontainebleau) plutôt qu'un seul ; des financements moindres dans lesquels chaque partenaire finance ce qui se passe sur son propre site et valorise des apports en matière et en personnel. Enfin, du fait des opérations d'échanges de matériel de gré à gré figurant finalement dans le contrat, le projet est traduit en français de sorte que la Cour des Comptes puisse l'auditer. Le contrat de partenariat est finalement signé après 18 mois de travail.

## 2.2. Les éléments clés du contrat et son montage

Finalement, la vision commune de la plateforme apparaît en quatre points clés dans le document contractuel : une R&D à coûts partagés ; un partage des résultats et une utilisation libre du savoir-faire en l'absence de transfert formalisé ; une exploitation exclusive dans le domaine réservé de chaque partenaire ; des règles de propriété usuelles (l'employeur de l'inventeur et la copropriété si les inventeurs relèvent d'organisations différentes. Tous les acteurs s'engagent sur le financement en direct d'un programme minimum devant permettre, à

terme, de trouver des financements complémentaires et d'accélérer les développements menés grâce à la plateforme. Notamment, il s'agit au final de diminuer les coûts du process de Avionics en réduisant le nombre d'étapes, qui est de 40. Chacun des acteurs peut apporter des capacités et des ressources spécifiques : le Centre apporte sa capacité de R&D, ses compétences et son savoir-faire en conception de circuits intégrés, ses infrastructures et sa culture transversale du domaine ; Avionics, sa maîtrise d'une technologie clé ; Multimedia, sa connaissance des écrans plats grand public et des OLEDs ; enfin, SiliciumUSA, sa connaissance et son leadership dans le domaine des substrats de verre pour l'électronique.

Le projet PEGS représente un budget total de 7,6 millions d'euros pour 3 ans, 12 hommes an et un investissement total de 3,2 millions d'euros. Il s'agit d'un programme "macroscopique" sur 3 ans, renouvelable par la suite. Il doit permettre les réalisations suivantes : adapter la technologie Avionics aux substrats composites et plastique ; étudier la faisabilité des nouveaux circuits sur substrats plastique ; définir le type de processus industriel ; fournir les premiers essais avec le substrat organique. La première année de fonctionnement est plus spécifiquement définie : déménagement des machines de Avionics au Centre et reproduction du procédé de Avionics au Centre devant permettre la réalisation d'un transistor LCD. La suite du projet est évolutive et devra être définie en fonction des résultats de la première phase et de l'évolution de l'environnement. Parallèlement à la signature de ce contrat, un contrat bilatéral et confidentiel comprenant un transfert d'activités et de personnel et prévoyant des accords de licence privés bilatéraux est signé entre Avionics et le Centre.

L'organisation de la plateforme est largement centrée sur le Centre, même si elle est délocalisée sur 3 sites. Les relations entre partenaires sont dictées par une logique technologique. Elles sont sectorisées et sectionnées en fonction des compétences maîtrisées par chaque partenaire. Chaque organisation met à disposition du projet un à deux ingénieurs, chacun chef de son sous-projet et ayant d'autres activités en parallèle pour la partie opérationnelle ainsi qu'une personne pour la partie managériale et les relations avec les autres partenaires lors des comités d'orientation et de pilotage. L'équipe managériale de PEGS au sein du Centre comprend un chef de service qui anime le projet. Il assure le reporting des réalisations opérationnelles vers le comité de pilotage et assure la communication des objectifs auprès des équipes opérationnelles. L'initiateur Centre de PEGS est chargé de

rechercher de nouvelles pistes d'applications en interne au Centre et en externe auprès de clients et de projets européens. Quant au chef de département, il supervise le démarrage de la plateforme et les relations avec les partenaires.

En matière de coordination, les partenaires participent à des comités de pilotage tous les 3 mois. La coordination transversale au niveau opérationnel se fait périodiquement via les réunions d'avancement et d'information. Un planning de réunions est établi à raison d'une réunion tous les deux mois entre responsables qui assurent aussi le retour d'information au sein des « équipes » technologiques. La coordination au sein de chaque équipe opérationnelle se fait par des réunions de travail fréquentes, organisées par domaine technologique. Les ingénieurs échangent aussi de manière formelle et informelle entre organisations partenaires.

Le suivi se fait sur la base du reporting du chef de projet et des ingénieurs au responsable de laboratoire qui retransmet les informations en comité de pilotage. Notamment, il informe les membres des directions de l'avancement du projet et des difficultés rencontrées et ceux-ci décident des suites à donner, des actions à mettre en œuvre et des moyens à allouer. Au niveau opérationnel, le chef de projet assure le suivi du projet par une réunion mensuelle avec chacun des ingénieurs projet.

### 2.3. Résultats du projet PEGS

Tout au long du projet, des dysfonctionnements ont pu être identifiés. Par exemple lors des premiers mois, la mise en place de l'équipe opérationnelle s'avère plus difficile que prévu et retarde le projet. L'intégration par le Centre des ingénieurs Avionics tarde car ces derniers se trouvent perdants en terme de rémunération, ont un sentiment de sous-exploitation de leurs compétences et de manque de reconnaissance qui leur fait craindre des problèmes de carrière. Le conseiller scientifique de Avionics, père de la technologie, ne rejoint pas le projet et quitte l'entreprise ce qui ampute le projet d'une personne reconnue et légitime dans ce domaine. L'allocation des personnels et des temps de travail est largement sous-estimée et en dessous des prévisions. Un logiciel manque et une rallonge budgétaire doit être négociée. Le responsable du projet est peu motivé par la plateforme, hors de son champ d'expertise. Finalement, impliqués dans plusieurs projets, les ingénieurs et chercheurs tendent à délaiss

PEGS et à ne même plus signaler les difficultés et les dérives du projet. Par exemple, le déménagement des matériels de Avionics au Centre et l'installation des machines sur site prennent un retard considérable et retardent la première étape de test de process. Les opérations logistiques et techniques apportent elles aussi leur lot de surprises. Le départ du responsable de laboratoire et le changement de coordinateur qui s'ensuit couronne les difficultés de mobilisation des individus et de coordination.

Cette accumulation continue de dysfonctionnements atteint des niveaux critiques à chaque reporting au comité de pilotage multi-partenaires. Systématiquement, un management par la crise est mis en œuvre avec une « task force » spéciale face aux menaces de retrait d'un ou de plusieurs partenaires. Des mesures exceptionnelles sont prises comme l'appel à la sous-traitance, le « upgrading » d'une machine de sorte de satisfaire les normes qualité du Centre, etc.. A l'issue de la phase 1, le premier prototype est réalisé et répond de manière acceptable aux normes techniques requises. Le comité de pilotage valide cette étape et lance la phase 2, bien que certains membres de l'équipe managériale ne soient pas convaincus des résultats : *« En réalité, il y a beaucoup de bouts de scotch sur ce premier transistor et ceci, je le pressentais depuis le début de la première phase. Mais tout le monde n'en avait pas l'air conscient ! »* (responsable du projet – Centre).

En définitive, le projet atteint son terme sans toutefois être renouvelé ni que les partenaires industriels n'exploitent les résultats et ne parviennent à développer leur avantage concurrentiel. L'un s'est retiré du domaine suite à une crise majeure, l'autre a appris que la révolution technologique ne viendrait pas avant longtemps et le dernier est en pleine crise interne. En définitive, les résultats scientifiques sont restés au fond des tiroirs à l'exception d'un essaimage du Centre indirectement lié à PEGS (les porteurs de l'entreprise sont des anciens collaborateurs de PEGS, puis ont rejoint le Centre et exploitent aujourd'hui une partie de la technologie et des équipements de PEGS sur de nouveaux marchés). Les ingénieurs de PEGS reconnaissent une acquisition de connaissances, de compétences et de savoir-faire importante – notamment grâce à la densité des échanges informels en interne au Centre et avec des partenaires externes. Les ingénieurs ont appris à maîtriser une technologie et un procédé et ont aussi identifié de nouvelles pistes de développement ce qui est particulièrement motivant pour eux. Au sein de PEGS, les réunions informelles denses ont été rendues

possibles par l'absence de conflits d'exploitation des connaissances puisque les règles sont clairement énoncées contractuellement. Les deux personnes ayant intégré le Centre avouent être stupéfaites par les possibilités d'échanger avec des personnes venant d'autres domaines au sein du Centre et de la bonne réputation du Centre dans l'environnement économique régional.

Au demeurant, il existe quelques frustrations propres au dispositif d'intégration des connaissances tel que conçu initialement :

- un cloisonnement perçu par les ingénieurs, problème renforcé par la culture produit du projet qui tend à isoler les ingénieurs sur leur projet et leur problématique spécifique. Ils perçoivent un manque de confrontation d'idées, d'enrichissement mutuel et d'émulation collective ;

- un saucissonnage des connaissances produites nuisible à l'intégration des différentes facettes du projet et à leur exploitation ultérieure par les partenaires : « *Chacun va repartir avec son savoir-faire et ses brevets !* » dira l'un des ingénieurs du programme.

- des difficultés pressenties quant à la réutilisation et la valorisation ultérieure des idées émergentes du fait d'un manque de moyens pour aller au-delà de l'exploration intellectuelle. C'est un problème de sous-estimation du temps requis pour s'approprier un domaine technologique nouveau. « *Lorsque l'on n'a pas les compétences en interne, le savoir est long à acquérir et les cycles de recherche sont incompressibles ce qui explique qu'au bout de 4 à 5 ans, l'on n'ait pas de résultats* » (responsable programme – Centre).

Enfin, et trois ans après la fin du projet, un dirigeant du Centre dira : « *J'évalue notre performance sur PEGS à 4/10. En même temps, je ne crois pas qu'il y ait eu de véritable dysfonctionnement, sinon une sous-estimation des moyens et des délais. C'est surtout les événements externes qui sont en cause* ».

### **3. VERS UNE APPROCHE RENOUVELEE DES DANGERS COLLABORATIFS EN R&D**

#### **3.1. Des objectifs collaboratifs enrichis**

Le cas que nous venons de présenter remet largement en question les approches théoriques visant à expliquer, anticiper et réduire les dangers des collaborations en R&D. Nous souhaitons revenir notamment sur la question des écarts d'objectifs stratégiques entre partenaires ainsi que sur la palette des bénéfices potentiels.

Les écarts d'objectifs stratégiques qui sont forts dans PEGS ne sont pas nécessairement problématiques s'ils sont connus, compris et compatibles entre eux et avec le projet. Par contre, l'évolution de ces objectifs stratégiques eux-mêmes peut avoir des répercussions majeures sur l'implication de chaque partenaire dans le projet. C'est ce phénomène qu'il nous semble crucial d'anticiper pour être capable, le plus tôt possible, d'imaginer collectivement des options palliatives. Par exemple, plutôt que de subir le désengagement progressif ou brutal d'un partenaire, préparer la possibilité d'entrer d'un partenaire de substitution peut limiter l'impact du problème.

Au sein des projets collaboratifs, la confiance entre les partenaires nous semble aussi jouer un rôle déterminant. La mise en place d'outils de pilotage des performances doit, de ce point de vue, être réalisée avec précaution.

La construction en commun de l'outil de pilotage (tableau de bord) doit ainsi idéalement permettre à chaque partenaire de témoigner de sa conception propre de la performance visée. Le partage des différentes conceptions de la performance doit idéalement se retrouver dans les indicateurs de suivi des performances.

La construction de l'outil de pilotage doit idéalement se fonder sur la responsabilisation des partenaires sur un ou deux critères sur lesquels ils ont directement un rôle à jouer, reconnu par tous. Les attentes vis-à-vis de chaque partenaire sont généralement très clairement précisées. Reste donc à définir les critères de mesure de performance en utilisant par exemple la méthode OVAR de construction des tableaux de bord (Objectif, Variable d'Action, Responsabilité).

Enfin, tout système de contrôle ou de pilotage doit, pour fonctionner au mieux, s'accompagner d'un système d'animation adapté (sanction/récompense). Nous pensons que, dans le cadre des projets de R&D collaborative, un système de récompense est davantage adapté.

Au niveau des bénéfices eux-mêmes, il semble important d'enrichir l'approche basée sur les ressources. Les bénéfices attendus sont la plupart du temps envisagés au niveau des organisations et de leur stratégie de sorte de contribuer à l'avantage concurrentiel. De notre point de vue, si la dimension de la création de connaissance est essentielle en termes de stratégie, elle passe nécessairement par les individus impliqués dans leur production. Elle est avant tout enfouie dans leur tête et difficile à extraire. C'est ce qui rend la création de connaissances tacites difficile à observer et à quantifier. Ceci nous incite à accorder plus d'importance aux bénéfices individuels que retirent les personnes fortement impliquées dans un projet et ce, en lien avec les bénéfices organisationnels. En outre, ces bénéfices ne s'expriment pas nécessairement en termes de connaissances scientifiques et technologiques uniquement. Il peut s'agir d'une accumulation de compétences rares telle que la capacité à gérer des collaborations de R&D complexes ou bien la capacité à acquérir des connaissances autour des coûts et des économies liés à un nouveau processus technique – ce que PEGS a révélé notamment – ou encore les connaissances relatives à un marché, aux moteurs et aux freins de son développement, à ses modalités d'accès pour une entreprise. Enfin, ces bénéfices sont parfois découverts au-delà de la collaboration ce qui soulève la question de leur reconnaissance dans le projet. Ceci permet d'enrichir le tableau 1, c'est-à-dire la liste des produits et connaissances créés : ratios économiques des coûts de production, compétences nouvelles en management des projets collaboratifs.

En définitive, retenons que plus que la diversité des profils d'organisation, la diversité, la compatibilité et la complémentarité des individus porteurs de connaissances et d'aptitudes utiles à la R&D collaborative semblent garants de collaborations réussies. Ce constat pousse à remettre en avant la question des configurations organisationnelles en termes de degré d'intégration relationnelle des partenaires et des individus. Cette notion est totalement absente des contrats qui présentent des modalités de partage de connaissances et de processus très indépendante de la structure de connaissance et de la nature des liens entre partenaires.

### **3.2. La nécessité d'une approche moins déterministe des dangers collaboratifs**

Les dangers exprimés dans la littérature en termes de comportements opportunistes et de bureaucratie managériale apparaissent dans notre cas mais comme le résultat de plusieurs

dysfonctionnements peu liés à de quelconques préoccupations d'appropriation des connaissances et non déterminés par les caractéristiques de la collaboration et des partenaires. Une moindre motivation individuelle, des obstacles inattendus, des environnements changeants, des comportements différents propres à des cultures différentes peuvent aboutir à un sentiment d'incapacité à atteindre les résultats escomptés de la part des individus impliqués dans la collaboration. Dépourvus de moyens de réaction, guidés par les « livrables et les délais » du contrat, et sans quitter le projet ce qui constituerait un échec avéré, les ingénieurs vont réorienter leur focus vers d'autres problématiques et trajectoires, plus propices à l'atteinte de résultats visibles et satisfaisants. Ceci peut donc être assimilé à un désengagement plutôt qu'à un comportement opportuniste ou le fruit d'une bureaucratie. Ce désengagement peut aller jusqu'au sentiment que certains partenaires sont « dormants » et déclencher des conflits majeurs quant au partage des bénéfices finals.

De même, des environnements turbulents peuvent entraîner des changements de stratégie et de priorités majeurs au sein des entreprises. La durée des projets de R&D d'un minimum de 3 ans n'est pas nécessairement compatible avec le rythme des décisions d'orientations stratégiques plus fréquentes. La définition floue et ouverte des objectifs s'avèrent donc souvent utile et nécessaire mais requièrent sans doute aussi que soient identifiées des options en fonction de conditions collaboratives prédéterminées. Par exemple, selon la nature des connaissances apportées par un partenaire, il sera possible ou non de le remplacer en cas de défaillance. Ces raisonnements par option méritent d'être approfondis pour ne pas laisser la place à l'absence de trajectoires collaboratives nouvelles. L'exemple de Fichman et al. (2005), qui propose six types d'options est une piste de progrès intéressante dans l'objectif d'optimiser le maintien de la création de valeur : redéfinir les phases, abandonner, reporter dans le temps, Elargir les options stratégiques, redimensionner le projet à la hausse ou à la baisse, redéployer les ressources sur un autre projet.

De notre point de vue, il semble difficile et complexe de mieux appréhender les dangers des collaborations en R&D selon une approche objective de définition des ingrédients de la collaboration, d'identification des dangers potentiels et de formulation contractuelle visant à prémunir les partenaires contre ces dangers. Au mieux, quelques heuristiques pourraient être proposées à ceux qui montent et gèrent ce type de collaborations. Tout ne peut pas être défini

et maîtrisé à l'avance. Nous ne nions pas la nécessité de quelques modèles simplifiés de collaboration menant, sous des conditions mentionnées explicitement à des formes de dangers collaboratifs que l'on sait anticiper et limiter. Par contre, nous avançons la possibilité qu'il peut être plus propice d'agir au moment où le dysfonctionnement est encore embryonnaire. Ceci passe par l'identification de signes avant-coureurs de dysfonctionnements, exprimés essentiellement à travers les faits et les paroles des individus parties prenantes. En particulier, dans cette logique les travaux portant sur les approches contrôle-confiance au sein des collaborations nous semblent très utiles car susceptibles de traduire des postures, des craintes ou au contraire des leviers de réussite et d'échecs des projets. Ceci suppose aussi une forme de tolérance à l'erreur au sein même des projets collaboratifs ainsi que des systèmes de gestion particuliers (Kumar, 2000). Pour reprendre Fichman et al. (2005), quelques pratiques de gestion de projet intégrant le raisonnement par option pourraient être prévues au moment de la contractualisation, puis mises en œuvre : formaliser des arbres de décision autour des options du projet, découper le projet en phases qui, chacune, sont créatrices de valeur indépendamment des autres, nommer un « avocat du diable » dont le rôle est de pointer les bonnes raisons pour arrêter le projet.

### **3.3. Le système de gestion, levier de progrès des projets collaboratifs**

Ce cas met en avant l'absence potentielle de compétences et de connaissances explicites en matière de gestion et de suivi de projets collaboratifs. Au mieux, la gestion de ce type de projet s'appuie sur le système en usage au sein de l'organisation porteuse du projet et sur l'aptitude et la motivation du chef de projet à le comprendre et à l'utiliser. Ces systèmes de gestion sont donc rarement partagés de manière consciente et effective entre les partenaires avant le projet. Ils ne semblent même pas discutés. La compétence de gestion de projet ne semble pas forcément un critère utilisé dans la constitution des équipes. Au mieux, elle réside dans l'expérience de celui qui sera nommé porteur de projet. Elle n'est pas non plus valorisée ultérieurement comme un acquis de l'organisation et des individus contribuant à sa capacité collaborative et donc à son avantage compétitif. Elle ne peut donc pas être accumulée et partagée.

Dans ce sens, nous suggérons que la phase de montage de projet soit aussi considérée comme une phase d'apprentissage des dangers et des leviers de réussite d'une collaboration. Elle devrait aussi être l'objet d'une réflexion et de tests quant au système de pilotage qui sera mis en œuvre. Dans le cas PEGS, il semble évident que le système mis en œuvre est profondément ancré dans l'expérience, les pratiques et les croyances de l'organisation coordinatrice, le Centre, quant à la gestion de projet. Nous proposons une interprétation différente des faits jalonnant la phase de contractualisation :

la réduction des moyens engagés par les partenaires face aux difficultés émergentes témoigne sans doute d'une implication fragile et peu durable à l'échelle de problématiques de ruptures technologiques. Ceci devrait motiver la multiplication des étapes intermédiaires créatrices de valeur, ainsi que l'identification et l'activation d'options face au désengagement potentiel ;

le choix de limiter l'étendue du projet à trois ans et non à six, comme suggéré par l'un des partenaires, laisse entrevoir qu'il ne s'inscrit pas dans leur stratégie long terme. Le projet lui-même ne constitue peut être qu'une option à explorer, une opportunité à laquelle il est d'autant plus facile de renoncer. Ceci plaide en faveur de la nomination d'un « avocat du diable » ainsi que de la mise en place d'une procédure d'arrêt du projet qui protègerait le cas échéant la légitimité des acteurs et qui pourrait permettre de redéployer des ressources.

L'affaire ST Microelectronics témoigne de l'importance à accorder à l'équilibre des relations entre partenaires en vue de préserver, voire de renforcer la confiance nécessaire au bon fonctionnement du projet. L'intégration d'un nouveau venu dans un « clan » de partenaires établi de longue date nécessite une attention particulière. De même, développer des relations collaboratives entre des acteurs habitués à des relations purement commerciales requiert la mise en œuvre de mécanismes de coordination nouveaux, tant formels qu'informels.

## **CONCLUSION**

En conclusion, l'importance de la question des dangers collaboratifs en R&D semble critique aujourd'hui tant les retours d'expérience risquent de freiner les engagements des entreprises. Pourtant, faire seul ne semble pas une option tenable. La confrontation des connaissances théoriques avec un cas de projet collaboratif de R&D nous permet, sans aucune prétention de généralisation, de questionner les approches théoriques retenues. Ancrées dans l'approche basée sur les ressources, elles tendent à postuler un lien objectif entre des objectifs de création

de ressources et des configurations organisationnelles type. Bien que la diversité des partenaires de PEGS ne soit pas le point fort de ce projet, il apparaît nettement que la diversité des objectifs n'est pas forcément un obstacle à sa réussite du projet. Celle-ci est sans doute perçue de différentes façons selon les partenaires et selon les critères retenus, qu'il s'agisse de connaissance, de mutualisation ou encore de légitimité.

Notre préconisation est bien de consacrer du temps et des moyens pendant la contractualisation et au démarrage de la collaboration pour permettre la maturation des acteurs en tant que partenaires.

La déficience des systèmes de management de ce type de projet semble une question à mettre en priorité tant au niveau des praticiens, centres de recherche, entreprises et institutions comme les pôles de compétitivité qu'au niveau des chercheurs en management de l'innovation et en contrôle de gestion. De même, les connaissances issues des comportements collaboratifs, des questions de confiance, de crise méritent sans aucun doute d'être plus largement intégrées dans le montage d'activités collaboratives en R&D. Les questions relatives aux systèmes d'information et à leur pertinence en fonction de la nature des échanges pourraient aussi aider les praticiens à mieux opérationnaliser les relations entre partenaires, au-delà des contrats.

## **BIBLIOGRAPHIE**

- Amit, R., Schoemaker, P. J. H., Strategic assets and organizational rent, *Strategic Management Journal*, 1993, 14, pp. 33–46.
- Astley W. Graham & Fombrun Charles J. (1983), Collective strategy : social ecology of organizational environments, *The Academy of Management Review*, vol. 8, Iss. 4, Octobre 1983, p. 576-587.
- Barney, J.B., Firm Resources and Sustained Competitive Advantage, *Journal of Management*, 1991, 17(1), pp.99-120.
- Barney, J.B., Is the Resource-Based Theory a Useful Perspective for Strategic Management Research? Yes, *Academy of Management Review*, 2001, 26(1), pp.41-56.
- Barney, J.B.; Wright, M.; Ketchen Jr., D.J., The resource-based view of the firm: Ten years after 1991, *Journal of Management*, 2001, 27(6), pp.625-641.
- Bayona, C., García-Marco, T., Huerta, E., Links between the characteristics of alliances and the applicability of research results, *Journal of High Technology Management Research*, 2004, 15(2), pp. 215-236.
- Christensen, C. (1997) *The Innovator's Dilemma*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Conner, K.R.; Prahalad, C.K., A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge versus Opportunism, *Organization Science*, 1996, 7(5), pp. 477-501.

DiMaggio P. J. & Powell W. W., The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields, in Powell W. W. and DiMaggio P. J. (eds.), *The New Institutionalism in Organizational analysis*, University of Chicago Press, Chicago, pp. 63-82.

Diefenbach, T., Intangible resources: a categorical system of knowledge and other intangible assets, *Journal of Intellectual Capital*, 2006.

Fichman R. G., Keil M. & Tiwana A. (2005), Beyond valuation: option thinking in IT project management, *California Management Review*, 47, 2, pp. 74-96.

George, G., Zahra, S., Wheatley, K. & Khan, R., The Effects of Alliance Portfolio Characteristics and Absorptive Capacity on Performance: A Study of Biotechnology Firms, *Journal of High Technology Management Research*, 2001, 12(1), pp. 205-226.

Grant, R. M., Toward a knowledge-based theory of the firm, *Strategic Management Journal*, 1996, Winter Special Issue, 17, pp.109-122.

Halinen A. & Törnroos J. A., The Role of Embeddedness in the Evolution of Business Networks, *Scandinavian Journal of Management*, vol. 14, n° 3, pp. 187-205.

Hall, R., A framework linking intangible resources and capabilities to sustainable competitive advantage, *Strategic Management Journal*, 1993, 14, -pp.607–618.

Kumar N. (2000), Le poids de la confiance dans les relations fabricant-distributeur, in « *La chaîne de valeur* », *Harvard Business Review, Editions d'Organisation*, p. 109-150.

Leonard Barton, D. (1992). "Core capabilities and core rigidities: a paradox in managing new product development," *Strategic Management Journal*, 13: 111-126.

Mothe, C. and Quelin, B.V. (2001). Resource creation and partnership in R&D consortia, *The Journal of High Technology Management*, 12, pp.113–138.

Nelson, R.R. and Winter, S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press, Cambridge, MA.

Norman, P.M., Protecting knowledge in strategic alliances: Resource and relational characteristics, *Journal of High Technology Management Research*, 2002, 13, pp. 177–202.

Penrose E. (1959)

Prahalad C.K., Hamel, G., The core competencies of the corporation. *Harvard Business Review*, 1990, 68(3), pp. 79-91.

Priem, R.L., Butler, J.E., Is the Resource-Based Theory a Useful Perspective for Strategic Management Research?, *Academy of Management Review*, 2001, 26(1), pp.22-40.

Ring, P.S.; Van de Ven, A.H., Structuring cooperative relationships between organizations, *Strategic Management Journal*, 1992,13, pp. 483-498.

Sampson, R., R&D Alliances & Firm Performance: The Impact of Technological Diversity and Alliance Organization on Innovation, *Academy of Management Journal*, 2007, 50(2), pp. 364-386.

Sampson, R., The Cost of Misaligned Governance in R&D Alliances, *Journal of Law, Economics and Organization*, 2004a, 20(2), pp. 484-526.

Sampson, R., Experience Effects and Collaborative Returns in R&D Alliances, *Strategic Management Journal*, 2004b, 26(11), pp.1009-31.

Sampson, R., Organizational Choice in R&D Alliances: Knowledge Based and Transaction Cost Perspectives, *Managerial and Decision Economics*, 2004c, 25, pp.421-36.

Sparks, D., Partners, *Business Week*, 1999, October 25, pp. 106–112.

Suchman M. C. (1995), Managing Legitimacy: Strategic and Institutional Approaches, *Academy of Management Review*, vol. 20, n° 3, pp. 571-610.

Teece, D.J., Profiting from Technological Innovation, *Research Policy*, 1986, 15(6), pp.285-305.

Wernerfelt, B., The Resource-Based View of the Firm, *Strategic Management Journal*, 1984; 5(2), pp. 171-180.

Wernerfelt, B., The Resource-Based View of the Firm: Ten Years After, *Strategic Management Journal*, 1995, 16(3), pp. 171-174.