

Profiter de l'innovation collaborative : alliances de R&D et mécanismes de protection des actifs technologiques

Matthieu Mandard

Attaché Temporaire d'Enseignement et de Recherche
Centre de Recherche en Économie et Management (CREM – UMR CNRS 6211)
Institut de Gestion de Rennes (IGR – IAE), Université Rennes 1
11 rue Jean Macé – CS 70803
35708 Rennes Cedex 7
matthieu.mandard@univ-rennes1.fr

Profiter de l'innovation collaborative : alliances de R&D et mécanismes de protection des actifs technologiques

Résumé

Depuis la fin des années 1970 et l'émergence d'un contexte d'innovation ouverte, les alliances de R&D sont devenues un impératif pour de nombreuses entreprises innovantes. Pourtant, elles présentent d'importants risques de détournement d'actifs technologiques, qui peuvent conduire les partenaires à ne pas profiter de la collaboration. Il s'agit ici de contribuer à une meilleure compréhension des stratégies de protection d'actifs, en proposant un cadre intégrateur recensant l'ensemble des mécanismes de protection des actifs technologiques à disposition des entreprises qui s'engagent dans une alliance de R&D. À partir de ce cadre, les principales relations de substitution et de complémentarité existant entre les différents mécanismes sont mises en évidence.

Mots clés : protection d'actifs ; alliances ; R&D

Profiting from collaborative innovation: R&D alliances and technological assets protection mechanisms

Abstract

Since the end of the 1970s and the emergence of an open innovation context, R&D alliances became an imperative for numerous innovative firms. However, they are associated with important risks of technological assets leakage, which can lead partners not to take advantage of the collaboration. This paper aims to contribute to a better understanding of assets protection strategies by proposing an integrative framework which reviews all the technological assets protection mechanisms at disposal of firms in R&D alliances. Using this framework, we highlight key substitution and complementarity relationships between mechanisms.

Keywords: asset protection; alliances; R&D

Suite à une augmentation de la complexité, de l'incertitude et des coûts associés à la R&D, ainsi qu'à une réduction du cycle de vie des innovations, nous assistons depuis la fin des années 1970 à une importante croissance de la participation des entreprises à des alliances de R&D (Caron, 2010 ; Hagedoorn, 2002). Ces alliances de R&D – définies comme des arrangements volontaires entre des entreprises impliquant le co-développement de produits, processus ou services (Gulati, 1998) – permettent aux firmes d'accéder à des ressources complémentaires de façon plus rapide et moins coûteuse qu'en ayant recours au marché ou à un développement en interne (Cassiman et Veugelers, 2002). Ces alliances sont cependant risquées car la captation des technologies du partenaire apparaît fréquemment comme étant le motif de leur formation (Grant et Baden-Fuller, 2004 ; Hagedoorn, 1993 ; Khanna *et al.*, 1998). Nous pouvons alors assister à une « course à l'apprentissage », où chacun des membres de l'alliance tente d'être le premier à acquérir les connaissances de son partenaire (Hamel, 1991). Dans ces conditions, le danger est grand de voir la valeur créée par la collaboration éclipsée par la valeur des actifs détournés (Heiman et Nickerson, 2004), et la protection des actifs devient un enjeu d'importance.

Depuis 1986 et la contribution désormais classique de David Teece « Profiting from innovation », nombreux sont les travaux qui portent sur le management stratégique de la protection d'actifs. En particulier, dans un contexte d'innovation ouverte, les recherches qui tentent d'identifier les mécanismes de protection des actifs technologiques à disposition des entreprises qui s'engagent dans une alliance de R&D ont essaimé (*e.g.*, Gulati et Singh, 1998 ; Hertzfeld *et al.*, 2006 ; Katila *et al.*, 2008 ; Leiponen et Byma, 2009 ; Li *et al.*, 2008 ; Oxley, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004). Si la littérature sur le sujet est conséquente, à notre connaissance, il n'en existe cependant pas de vision d'ensemble à ce jour. À travers le développement d'un cadre intégrateur qui recense ces mécanismes, cet article vise à améliorer la compréhension des stratégies de protection d'actifs possibles dans le cadre des alliances de R&D, et à en faciliter la mise en œuvre¹.

En matière de protection d'actifs, deux stratégies génériques peuvent être identifiées. Il est possible d'empêcher autrui d'acquérir des *compétences* en matière d'imitation (*e.g.* par le secret). Il est également possible d'empêcher autrui d'utiliser des compétences éventuellement acquises, au travers d'une action coercitive sur les *comportements* d'imitation (*e.g.* par le brevet). Autrement dit, la protection d'actifs consiste à agir soit sur les compétences, soit sur le comportement d'autrui. De manière analogue, en matière d'alliances de R&D, nous distinguerons donc deux types de mécanismes de protection d'actifs technologiques : ceux relatifs aux compétences du partenaire, et ceux relatifs à son comportement.

Afin de limiter les risques relatifs aux compétences ou au comportement du partenaire d'une alliance, l'examen de la littérature révèle l'existence de trois objets sur lesquels les deux types de mécanismes de protection peuvent s'exercer (Li *et al.*, 2008) : (1) l'actif technologique en lui-même, (2) l'alliance, et (3) le partenaire. Les perspectives théoriques généralement retenues² pour les expliciter sont respectivement l'approche par les ressources (Hoopes *et al.*, 2003 ; Rumelt, 1984), la théorie des coûts de transaction (Oxley, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Riordan et Williamson, 1985), et une approche en termes d'encastrement (Gulati, 1998 ; Gulati et Gargiulo, 1999).

Le papier est organisé de la manière suivante. Nous présentons successivement les mécanismes de protection centrés sur les actifs, sur l'alliance et sur le partenaire, et les perspectives théoriques

1 La méthodologie que nous avons employée pour sélectionner les articles retenus est la suivante. Premièrement, nous avons réalisé nos recherches dans EBSCOHost et Google Scholar à partir des mots clés ci-après (et leur équivalent anglais) : actifs technologiques, alliances, appropriabilité, protection de l'innovation. Deuxièmement, nous nous sommes principalement concentrés sur les articles qui proviennent des revues anglo-saxonnes et francophones de référence en sciences de gestion.

2 D'autres perspectives théoriques sont parfois employées, nous présentons ici les plus courantes.

fréquemment mobilisées pour les expliciter. Nous poursuivons par la présentation d'une typologie recensant les différents mécanismes de protection, puis nous discutons les principales relations de substitution et de complémentarité qui peuvent exister entre eux.

1. Approche par les ressources et mécanismes de protection centrés sur l'actif

En matière de protection d'actifs, les mécanismes centrés sur les actifs que sont le brevet et le secret sont certainement les plus évoqués. Afin d'en expliciter l'usage, l'approche par les ressources est la perspective théorique la plus couramment employée (Hoopes *et al.*, 2003 ; Polidoro et Khoon Toh, 2011). Cette approche concentre son analyse sur les ressources détenues par les entreprises, et se propose d'identifier les caractéristiques qu'elles doivent présenter pour procurer un avantage concurrentiel (Wernerfelt, 1984). Selon cette théorie, l'inimitabilité des ressources est vue comme un attribut essentiel, qui permet d'éviter l'érosion de leur rareté et de leur valeur (Barney, 1991). Pour prévenir cette imitation, différents « mécanismes d'isolation » sont identifiés (Rumelt, 1984). Trois mécanismes d'isolation ressortent principalement (Hoopes *et al.*, 2003) : l'ambiguïté causale, les coûts de développement et d'apprentissage, et les droits de propriété intellectuelle. Des trois mécanismes, seul le dernier s'applique directement aux actifs à risque (Hoopes *et al.*, 2003).

Nous passons ci-dessous en revue les mécanismes de protection centrés sur les actifs et qui confèrent des droits de propriété intellectuelle. Nous présentons tout d'abord le brevet, qui vise à supprimer temporairement les comportements d'imitation, puis le secret, qui permet d'empêcher l'acquisition de compétences en matière d'imitation.

1.1. Le brevet³

Le brevet confère des droits de propriété exclusifs à l'inventeur d'une œuvre, pour une durée fixée à vingt ans dans la plupart des pays. Les critères de brevetabilité sont généralement la nouveauté, l'inventivité et l'existence d'applications industrielles, les cadres juridiques nationaux variant essentiellement en fonction du degré de précision requis dans la rédaction de la demande de dépôt (van Zeebroeck *et al.*, 2009). Apparu au XV^e siècle en Italie afin d'inciter à innover, c'est au cours des XVII^e et XVIII^e siècles que le brevet a pris son essor en Europe (Caron, 2010). Il s'agissait d'assurer le développement économique des nations en favorisant l'innovation. Par la suite, l'utilisation du brevet s'est développée dans le monde entier. Depuis le début des années 1980 en particulier, elle connaît même un important accroissement, qui est à relier à la hausse importante du nombre d'innovations à laquelle nous assistons (de Rassenfosse et van Pottelsberghe de la Potterie, 2009 ; Kortum et Lerner, 1999).

Malgré la popularité croissante du dispositif, plusieurs raisons peuvent conduire un innovateur à ne pas déposer de brevet. Premièrement, un innovateur peut posséder une innovation brevetable, mais il peut estimer que la valeur de cette innovation est inférieure au coût du brevet, et que dès lors, le dépôt de brevet n'est pas rentable (Friedman *et al.*, 1991). Deuxièmement, un innovateur peut posséder une innovation brevetable, mais il peut estimer que le temps nécessaire à la reproduction de son invention par un imitateur excède la durée de vie de l'innovation sur le marché, ou la durée de vie du brevet, auquel cas le brevet n'est d'aucune utilité (Friedman *et al.*, 1991). Troisièmement, puisque le dépôt de brevet exige de révéler totalement l'innovation, cela peut fournir des indications à des concurrents quant à d'éventuelles zones de recherche profitables, ou quant à des potentialités d'innovation autour de celle qui est protégée. Le dépôt de brevet s'avère alors contre-productif, car

3 Nous nous concentrons sur la fonction de protection contre l'imitation du brevet. Bien sûr, l'usage du brevet peut revêtir des enjeux stratégiques variés qui ne se limitent pas à ce seul aspect (sur ce sujet, voir par exemple Corbel, 2011).

la protection contre l'imitation permet la réalisation de substituts, et n'empêche pas l'érosion de la rareté et de la valeur des actifs détenus (Polidoro et Khoon Toh, 2011). Quatrièmement, le dépôt et la défense d'un brevet sont coûteux, et ces coûts ne sont pas toujours supportables par les entreprises innovantes telles que les PME (Leiponen et Byma, 2009). Selon l'Observatoire de la Propriété Intellectuelle, en France, les PME sont sous-représentées dans la mesure où elles ne constituent actuellement que 20% des déposants de brevets environ (OPI, 2011). Il apparaît ainsi que la propension des entreprises à déposer un brevet croît avec leur taille (Fréchet et Martin, 2011). Par ailleurs, au niveau européen, face au montant très élevé des coûts de traduction pour valider les brevets dans les différents pays de l'Union Européenne, les gouvernements tentent depuis plusieurs années de mettre en place un brevet commun, sans succès (Lévêque et Ménière, 2006). Cela a de nouveau échoué fin 2010, du fait de querelles relatives aux langues employées pour l'enregistrement du brevet. Enfin, le dépôt de brevet n'est pas toujours possible, car l'innovation n'implique pas une réelle nouveauté, ne permet pas une application industrielle suffisante, ou n'est pas issue d'une réelle activité inventive (Friedman *et al.*, 1991). Les brevets européens affichent ainsi un taux de refus de délivrance de l'ordre de 20% (OPI, 2011).

En outre, dans le cadre d'alliances internationales, même si les actifs détenus par une firme sont brevetés dans le pays d'origine de l'entreprise, ils peuvent ne pas être protégés dans le pays de l'entreprise partenaire, et donc risquer d'être détournés. Les pays se différencient en effet dans leur régime de protection des brevets selon cinq paramètres (Ginarte et Park, 1997) : (1) l'étendue de la protection conférée par le brevet, (2) la participation du pays à des accords de brevets internationaux, (3) l'existence de dispositions relatives à la perte du brevet, (4) la mise en application légale du brevet, et (5) la durée de protection assurée par le brevet.

Pour toutes les raisons que nous venons d'évoquer, il arrive fréquemment que le brevet ne soit pas un mécanisme pertinent pour protéger les actifs détenus par une firme qui participe à une alliance de R&D. Les entreprises innovantes, et notamment les PME, sont donc souvent amenées à s'engager dans ces alliances sans user du brevet pour les protéger (Arundel, 2001 ; Leiponen et Byma, 2009).

1.2. Le secret

Alors que le principe du brevet est de rendre publique l'innovation réalisée et, dans le même temps, de supprimer temporairement les comportements d'imitation, le secret consiste à dissimuler ses actifs technologiques afin d'empêcher autrui d'acquérir des compétences en matière d'imitation. Et, contrairement aux brevets qui confèrent une protection pour une durée limitée, la protection offerte par le secret est potentiellement illimitée tant que les informations relatives aux actifs technologiques ne sont pas portées à la connaissance du partenaire. De manière générique, trois critères définissent l'existence d'un secret industriel (Hannah, 2005) : (1) les secrets doivent contenir des informations ; (2) les secrets doivent présenter une valeur pour l'organisation qui les possède, et cette valeur doit provenir du caractère secret des informations détenues ; (3) l'organisation doit réaliser des efforts raisonnables pour protéger ses secrets.

S'agissant de ce dernier point, au sein des entreprises, deux ensembles de procédures visent à préserver le secret : (1) les procédures de restriction d'accès aux secrets industriels, et (2) les procédures de détention des secrets industriels, qui déterminent ce que peuvent faire les employés avec les secrets qu'ils détiennent⁴ (Hannah, 2005). De manière générale, il apparaît que les PME ont particulièrement recours au secret (Olander *et al.*, 2009), et que son emploi connaît des variations selon les cultures nationales (Delerue et Lejeune, 2011). Par ailleurs, les firmes en font souvent

4 Ce qui, vis-à-vis des employés, consiste respectivement en des mécanismes prévenant des risques relatifs à leurs compétences et en des mécanismes prévenant des risques relatifs à leur comportement.

usage dans le cadre des alliances technologiques (Hertzfeld *et al.*, 2006 ; Leiponen et Byma, 2009). Cependant, deux éléments limitent leur efficacité (Delerue et Lejeune, 2010). D'une part, en cas de litige, il peut être difficile pour une entreprise d'apporter la preuve de l'existence du secret, car celui-ci est par définition inconnu du public. D'autre part, des employés peuvent faire défection au profit de compétiteurs et, en matière de restriction de la mobilité des employés, les décisions des tribunaux sont peu favorables aux employeurs.

Outre les procédures de préservation du secret qui peuvent exister au sein des entreprises, à l'extérieur des entreprises, le secret peut être maintenu par l'existence de dispositifs légaux d'interdiction de la rétro-ingénierie, variables selon les industries. C'est principalement le cas de produits dont la conception est basée sur une quantité importante d'informations, tels que les circuits intégrés ou les logiciels, dont la rétro-ingénierie est interdite dans de nombreux pays (Samuelson et Scotchmer, 2002).

Le recours au secret est cependant limité dans le cadre des alliances de R&D. Les firmes qui participent à ces alliances de manière répétée emploient en effet peu ce mécanisme de protection d'actifs, car il est difficile de maintenir le secret dans le cadre d'une coopération intensive, où les partenaires se trouvent en mesure de prendre connaissance des actifs technologiques au travers de contacts répétés avec la firme focale (Leiponen et Byma, 2009).

2. Théorie des coûts de transaction et mécanismes de protection centrés sur l'alliance

Devant les limites des possibilités de protection offertes par les mécanismes centrés sur l'actif, de nombreux travaux ont examiné les mécanismes de protection d'actifs centrés sur l'alliance (*e.g.* Gulati et Singh, 1998 ; Hagedoorn *et al.*, 2005 ; Oxley, 1997, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Pisano, 1989). Ces recherches ont principalement été influencées par la théorie des coûts de transaction, qui postule que le niveau de risque associé aux transactions réalisées entre agents économiques détermine le contenu et la gouvernance des relations (Oxley, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Riordan et Williamson, 1985). S'agissant d'actifs technologiques, le niveau de risque augmente à mesure qu'ils présentent des difficultés en matière (1) de spécification, (2) de surveillance, et (3) d'application des droits de propriété (García-Canal *et al.*, 2008 ; Gulati et Singh, 1998 ; Oxley et Sampson, 2004). Pour s'en prémunir, la théorie des coûts de transaction suggère alors deux options : l'adoption d'une structure de gouvernance plus hiérarchique, ou la restriction de la focale de l'alliance.

Nous présentons ci-dessous les deux mécanismes de protection centrés sur l'alliance. Nous détaillons la mesure dans laquelle l'instauration d'une structure de gouvernance hiérarchique permet de limiter les comportements d'imitation, puis comment la restriction de la focale de l'alliance permet d'empêcher l'acquisition de compétences en matière d'imitation.

2.1. La gouvernance de l'alliance

Pour les différentes raisons évoquées précédemment, les actifs technologiques d'une firme qui participe à une alliance de R&D ne peuvent pas toujours être protégés efficacement par le brevet ou par le secret. Dès lors, la théorie des coûts de transaction met en avant la possibilité de recourir à des structures de gouvernance plus hiérarchiques, sous la forme d'une prise de participation dans le capital du partenaire ou par la création d'une co-entreprise (García-Canal *et al.*, 2008 ; Gulati et Singh, 1998 ; Hagedoorn *et al.*, 2005 ; Oxley, 1997, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Pisano, 1989). En matière de protection d'actifs, l'intérêt du recours à une structure plus hiérarchique est triple

(Gulati et Singh, 1998 ; Oxley, 1999) : (1) la propriété commune réduit la propension des partenaires à la fraude en incitant à l'adoption de comportements coopératifs ; (2) la participation commune à la supervision des activités ou à des conseils d'administration favorise une surveillance mutuelle, qui permet de contrôler d'éventuels détournements d'actifs technologiques ; (3) l'horizon temporel de la relation, étendu, réduit les bénéfices associés à l'adoption d'un comportement opportuniste.

Un certain nombre de travaux empiriques vérifient que dans le cas des alliances de R&D, plus le risque de mésappropriation est élevé et plus les rapprochements d'entreprises revêtent une forme hiérarchique. Par exemple, au travers d'une recherche sur l'industrie des biotechnologies aux États-Unis, Pisano (1989) montre que plus les alliances impliquent des transactions risquées et plus elles comportent des prises de participation. Une autre étude menée par Oxley (1999) montre que lors de rapprochements avec des entreprises issues de pays avec de faibles standards de propriété intellectuelle, les compagnies américaines préfèrent réaliser les alliances sous la forme de co-entreprises plutôt que selon un accord contractuel. Plus récemment, les travaux de Hagedoorn *et alii* (2005) ont confirmé les résultats de l'étude précédente en les étendant à de nombreux pays et à d'autres secteurs industriels.

Ainsi, la mise en place d'une structure de gouvernance plus hiérarchique serait une solution efficace pour protéger les actifs ayant un fort potentiel de détournement. Pourtant, alors qu'elles étaient populaires dans les années 1960, les co-entreprises ont connu un rapide déclin en comparaison des formes contractuelles (Narula et Hagedoorn, 1999). Ce phénomène peut s'expliquer par les coûts associés à la mise en place de ces structures, ainsi que par un fort taux d'échec attribuable à des conflits relatifs à la coordination et au contrôle de ces structures entre leurs propriétaires (Hagedoorn, 2002). *A contrario*, les formes contractuelles d'alliances de R&D ont connu une croissance importante à partir du début des années 1980 (Narula et Hagedoorn, 1999). Ceci est attribuable au coût moindre de ce type d'arrangement organisationnel et à la souplesse d'une telle structure (Hagedoorn, 2002). De manière générale, les co-entreprises semblent donc préférables dans des environnements stables, alors que les alliances contractuelles sont plus efficaces dans des environnements contemporains, marqués par un fort dynamisme et un haut niveau de changement technologique (Hagedoorn, 2002 ; Hagedoorn *et al.*, 2005).

2.2. La focale de l'alliance

Si, dans un premier temps, la théorie des coûts de transaction a permis d'éclairer le lien entre un risque de détournement d'actifs et la forme de gouvernance de l'alliance retenue, la focale de l'alliance a tout d'abord été considérée comme une variable exogène (Oxley et Sampson, 2004). Pourtant, face à l'insuffisance d'une approche strictement centrée sur le secret pour se prémunir vis-à-vis d'un risque relatif aux compétences d'un partenaire, la circonscription de la focale de l'alliance de R&D est un mécanisme de protection parfois retenu par les entreprises.

Dans le cadre d'une alliance, plus les activités réalisées sont étendues, interdépendantes, complexes et incertaines, et plus une entreprise se trouve exposée à un risque d'opportunisme de la part de son partenaire (Hamel, 1991 ; Oxley et Sampson, 2004). Ceci provient du fait qu'une multiplication des activités entraîne une augmentation des flux d'informations entre les firmes, ainsi qu'une diminution du contrôle de ces flux, source de risque de mésappropriation (Oxley et Sampson, 2004 ; Rueur *et al.*, 2002). Afin d'étudier cette stratégie de protection, le nombre d'activités réalisées au sein de l'alliance constitue l'approche la plus généralement employée. Également appelée étude du caractère vertical de l'alliance, cette approche consiste à identifier la mesure dans laquelle les partenaires combinent différentes activités de la chaîne de valeur au sein de l'alliance : outre la R&D au sens

strict, les alliances de R&D intègrent ainsi parfois l'industrialisation ou le marketing des biens ou services développés. Afin de limiter le risque qui pèse sur les actifs, le nombre d'activités peut être ainsi réduit (Li *et al.*, 2008 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Rueur *et al.*, 2002). Il est également possible de faire varier la nature des activités réalisées. Dans une étude sur les alliances internationales, Hamel a ainsi montré que les entreprises peuvent protéger leurs actifs en limitant le nombre de personnes engagées, le nombre de produits ou le nombre de marchés concernés par l'alliance (Hamel, 1991).

Malgré la souplesse de mise en œuvre de ce mécanisme, les firmes dépendantes des ressources de leur partenaire ne sont pas toujours en mesure de l'employer (Oxley et Sampson, 2004). Par exemple, les PME sont souvent dépendantes des ressources commerciales fournies par de grandes entreprises (Katila *et al.*, 2008). Dès lors, la restriction du nombre d'activités réalisées au sein d'une alliance de R&D n'est pas toujours possible pour sécuriser les actifs détenus par une firme.

3. Approche en termes d'encastrement et mécanismes de protection centrés sur le partenaire

Si les mécanismes de protection centrés sur l'actif ou sur l'alliance ont reçu une attention considérable dans la littérature managériale, la question du choix du partenaire en tant que mécanisme de protection d'actifs est restée peu explorée. Ainsi que le soulignent Li *et alii* (2008), le choix du partenaire a longtemps été traité comme une donnée exogène, alors qu'il s'agit d'une décision critique lors de la formation du partenariat, qui peut déterminer le niveau de protection des actifs possédés par la firme focale.

Depuis les années 1980 et le développement des travaux sur les réseaux inter-organisationnels, il a largement été montré que ces derniers peuvent être, entre autres, une source d'informations et de sanctions pour ses membres (Brass *et al.*, 2004 ; Granovetter, 2005 ; Gulati, 1998, 1999). De ce fait, les réseaux inter-organisationnels peuvent offrir deux mécanismes de protection d'actifs à leurs membres. Premièrement, ils peuvent permettre à une entreprise de choisir un partenaire dont le comportement en matière d'imitation sera contrôlé par la menace de sanctions éventuelles. Deuxièmement, sur la base d'un recueil d'informations, ils peuvent permettre à une entreprise de sélectionner un partenaire dont les compétences en matière d'imitation seront limitées.

Afin d'explicitier les possibilités de protection d'actifs offertes par les réseaux inter-organisationnels aux entreprises qui en sont membres, nous emploierons par la suite une dichotomie usuelle pour l'étude des alliances inter-firmes, en distinguant l'encastrement relationnel de l'encastrement structurel (Gulati, 1998 ; Gulati et Gargiulo, 1999). Le premier est relatif à la nature du lien direct établi entre deux entreprises qui envisagent la possibilité d'un partenariat, alors que le second réfère au système de relations qui entoure la dyade.

3.1. Le contrôle du comportement du partenaire

De nombreux travaux ont montré que l'un des principaux effets des réseaux sociaux est d'agir en tant que dispositif de contrôle du comportement de ses membres. Les réseaux permettent en effet de faire appliquer des normes et des règles de comportement au travers du recours à de possibles sanctions (Brass *et al.*, 2004 ; Granovetter, 2005 ; Gulati, 1998). Plus précisément, dans une perspective d'encastrement relationnel, deux mécanismes peuvent agir en tant que vecteurs potentiels de contrôle du comportement du partenaire en matière d'imitation. Premièrement, si une entreprise et son partenaire ont développé des normes de coordination au cours d'interactions antérieures, l'existence d'une efficience collaborative peut créer un verrou, puisque qu'il peut être

coûteux pour le partenaire de remplacer l'entreprise focale en cas de terminaison de la relation (Uzzi, 1997). Deuxièmement, dans le cas où le partenaire a investi dans des actifs spécifiques à la relation, sa propension à adopter un comportement opportuniste sera moindre en raison des coûts irrécupérables associés à la rupture de cette relation (Heide et Miner, 1992 ; Kale *et al.*, 2000 ; Parkhe, 1993).

L'encastrement structurel des partenaires d'une alliance peut également être un moyen de contrôle des comportements, au travers de la menace de la diffusion d'une réputation négative. Une entreprise liée à son partenaire par des parties tierces est en mesure de propager des informations quant à son comportement, ce qui rend l'opportunisme coûteux (Fauchart et von Hippel, 2008 ; Jones *et al.*, 1997 ; Parkhe, 1993). Cette propagation est de plus favorisée au sein de réseaux denses, où les liens entre les membres sont fréquents et nombreux (Burt, 1992). Ainsi, dans le cadre de la protection d'actifs technologiques, les comportements opportunistes peuvent être sanctionnés au travers d'une réduction de l'accès aux ressources communautaires (Reagans et McEvily, 2003 ; Robinson et Stuart, 2007). Dès lors, au cours d'une alliance de R&D, une entreprise doit envisager les conséquences d'un comportement opportuniste non seulement relativement à la perte éventuelle de relations économiques avec son partenaire, mais également en considérant les potentielles pertes de relations économiques avec les autres membres de son réseau (Reagans et McEvily, 2003 ; Robinson et Stuart, 2007). Ceci est en outre accentué par la présence d'un horizon temporel élargi (Heide et Miner, 1992).

L'exercice d'un contrôle sur le comportement d'un partenaire comporte néanmoins quelques difficultés. D'une part, si une entreprise est elle-même dépendante de son partenaire, elle ne sera pas nécessairement en position de le sanctionner via une rupture des relations (Hamel, 1991). D'autre part, quand elle est possible, la menace d'une réputation négative n'est pas toujours chose aisée, car elle peut être coûteuse à mettre en œuvre et son impact est variable (Robinson et Stuart, 2007).

3.2. La sélection du partenaire selon ses compétences

À travers leur rôle de vecteur d'informations, les réseaux sociaux peuvent également permettre aux entreprises de sélectionner des partenaires dont les compétences en matière d'imitation sont limitées. Contrairement au secret ou à la restriction de la focale de l'alliance, la protection des actifs ne provient pas ici d'un maintien de la confidentialité, mais du fait que les compétences du partenaire ne lui permettent pas la mise sur le marché d'une imitation. Une première possibilité est de sélectionner un partenaire avec une asymétrie en matière de compétences technologiques. Le détournement d'actifs peut alors être contenu au travers d'une avance technologique qui permet à l'entreprise considérée d'être la première à mettre son innovation sur le marché (Leiponen et Byma, 2009). C'est le cas des alliances établies avec un partenaire (1) qui provient d'un secteur technologique différent (Haeussler *et al.*, 2012 ; Letterie *et al.*, 2008 ; Mowery *et al.*, 1998), ou (2) qui n'est pas familier avec les technologies de l'entreprise (Hamel, 1991 ; Li *et al.*, 2008). Dans le premier cas, cela peut limiter la capacité du partenaire à reconnaître et à comprendre les nouvelles connaissances, alors que dans le second, cela peut limiter la capacité du partenaire à assimiler et à exploiter ces nouvelles connaissances. Une deuxième possibilité est de sélectionner un partenaire qui ne possède pas les ressources nécessaires à la mise sur le marché d'une imitation de l'actif. À ce propos, dans son article « *Profiting from innovation* » de 1986, Teece mettait déjà en garde les entreprises contre les risques associés à la sélection d'un partenaire qui posséderait ces ressources.

Afin de mettre en œuvre cette sélection, le lien direct établi entre une entreprise et son partenaire potentiel, ou encastrement relationnel, est une importante source d'informations quant aux compétences de ce dernier (Gulati, 1998 ; Gulati et Gargiulo, 1999). Hamel a ainsi montré que la

connaissance directe de son partenaire permet de déterminer la présence d'une asymétrie dans la nature des compétences détenues, et ainsi d'établir l'existence d'une protection contre le détournement d'actifs (Hamel, 1991). De même, les liens indirects établis entre une entreprise et son partenaire potentiel, ou encastrement structurel, sont également une importante source d'informations quant aux compétences de ce dernier (Gulati, 1999 ; Gulati et Gargiulo, 1999). Aussi, le peu d'informations qu'il est possible de recueillir sur les firmes faiblement encadrées au sein de réseaux inter-organisationnels rend les alliances risquées, et donc peu probables (Ahuja *et al.*, 2009).

De manière générale, il apparaît cependant que les entreprises privilégient l'acquisition d'informations au travers de relations directes à celles recueillies auprès de parties tierces, lesquelles sont préférées à des informations provenant de sources non connues, parce que ces informations sont moins coûteuses, plus riches, plus détaillées, et plus fiables (Granovetter, 1985 ; Letterie *et al.*, 2008). En outre, au regard des résultats d'une étude des pratiques de PME réalisée par Leiponen et Byma (2009), les deux mécanismes de protection subsumés sous le terme de « sélection du partenaire selon ses compétences » n'ont pas la même popularité. Si 42% des PME interrogées ont recours à la sélection d'un partenaire avec une asymétrie de compétences pour protéger leurs actifs, la sélection d'un partenaire qui ne possède pas les ressources complémentaires à la mise sur le marché de l'innovation rencontre un succès plus faible, puisque seulement 4% des PME déclarent y avoir recours.

4. Discussion : quelles relations possibles entre les mécanismes de protection ?

Les six mécanismes de protection d'actifs qui viennent d'être présentés se différencient selon deux dimensions : le risque contre lequel ils offrent une protection (comportement ou compétences du partenaire), et l'objet sur lequel ils s'exercent (actif, alliance ou partenaire). Nous les recensons dans le tableau 1 ci-dessous en indiquant la perspective théorique que nous avons retenue pour les expliciter.

Tableau 1 – Mécanismes de protection des actifs technologiques à disposition des entreprises qui s'engagent dans une alliance de R&D

Objet du mécanisme		Actif	Alliance	Partenaire
<i>Perspective théorique employée</i>		<i>Approche par les ressources</i>	<i>Théorie des coûts de transaction</i>	<i>Approche en termes d'encastrement</i>
Type de mécanisme	Relatif au comportement du partenaire	Brevet	Structure de gouvernance hiérarchique	Contrôle du comportement du partenaire
	Relatif aux compétences du partenaire	Secret	Restriction de la focale de l'alliance ⁵	Sélection du partenaire selon ses compétences

5 Ce mécanisme permet uniquement de protéger des actifs qui ne sont pas engagés au sein de l'alliance de R&D.

La recension de ces mécanismes de protection appelle une réflexion sur les liens qu'ils sont susceptibles d'entretenir. Autrement dit, pour protéger un même actif technologique, ces mécanismes sont-ils employés de manière complémentaire ou substituable⁶ ? Il s'agit ici de souligner les principales tendances empiriques. Nous décomposons notre discussion en distinguant successivement les possibilités de substitution puis les possibilités de complémentarité qui peuvent exister entre les mécanismes de protection, selon leur type et selon leur objet. Nous présentons ensuite les principales relations observées entre les mécanismes de protection dans le Tableau 2.

(1) Pour un même type de mécanisme (relatif au comportement ou aux compétences), des substitutions sont fréquemment observées entre les mécanismes de protection. Cela s'explique par l'existence d'une analogie fonctionnelle entre mécanismes d'un même type : lorsque l'un fait défaut, l'autre le remplace avantageusement. Ainsi, en matière de mécanismes de protection relatifs au comportement du partenaire, on observe des substitutions entre brevet et choix d'un mode de gouvernance plus hiérarchique (García-Canal *et al.*, 2008 ; Gulati et Singh, 1998 ; Hagedoorn *et al.*, 2005 ; Oxley, 1997, 1999 ; Oxley et Sampson, 2004 ; Pisano, 1989), entre brevet et contrôle du comportement du partenaire (Gulati et Singh, 1998 ; Li *et al.*, 2008 ; Oxley, 1997), ou entre choix d'une structure de gouvernance plus hiérarchique et contrôle du comportement du partenaire (Gulati et Singh, 1998 ; Li *et al.*, 2008 ; Oxley, 1997). De même, en matière de mécanismes de protection relatifs aux compétences du partenaire, on observe des substitutions entre secret et sélection du partenaire en fonction de ses compétences (Hamel, 1991 ; Li *et al.*, 2008) ou entre restriction de la focale de l'alliance et sélection du partenaire en fonction de ses compétences (Oxley et Sampson, 2004). La seule possibilité de substitution qui manque ici est celle entre secret et restriction de la focale de l'alliance. Nous expliquons ci-après pourquoi ces deux mécanismes ne peuvent être que complémentaires.

(2) Pour un même objet de protection (actif, alliance ou partenaire), il apparaît que les mécanismes relatifs au comportement et ceux relatifs aux compétences peuvent se substituer. Lorsqu'il n'est pas possible d'empêcher le partenaire d'acquérir des compétences en matière d'imitation, une action coercitive sur son comportement d'imitation peut être mise en place, et inversement. Ici encore donc, lorsqu'un mécanisme fait défaut, l'autre permet de le remplacer avantageusement. Ainsi, pour un même objet de protection, on peut constater des substitutions entre brevet et secret (Arundel, 2001 ; Friedman *et al.*, 1991), entre choix d'une structure de gouvernance plus hiérarchique et restriction de la focale de l'alliance (Li *et al.*, 2008 ; Oxley, 1997 ; Oxley et Sampson, 2004), ou encore, entre un contrôle du partenaire selon son comportement et une sélection de celui-ci en fonction de ses compétences (Li *et al.*, 2008).

(3) Pour un même type de mécanisme, seuls le secret et la restriction de la focale de l'alliance apparaissent complémentaires. La restriction de la focale de l'alliance procède en effet d'une augmentation des connaissances tenues secrètes vis-à-vis du partenaire (Khanna, 1998). Concernant les autres mécanismes, ainsi que nous l'avons indiqué ci-dessus, les travaux montrent qu'ils entretiennent essentiellement des relations de substitution.

(4) Pour protéger un même actif, l'usage simultané du brevet et du secret est totalement contradictoire (Cohen *et al.*, 2000). De même ici, concernant les autres mécanismes, ainsi que nous l'avons indiqué ci-dessus, les travaux montrent qu'ils entretiennent essentiellement des relations de substitution.

6 Cette discussion ne porte pas sur la protection simultanée de plusieurs actifs technologiques par plusieurs mécanismes. On peut par exemple observer l'usage simultané du brevet et du secret pour protéger des produits et les processus de production associés. Sur ce sujet peu traité, voir notamment Arora, 1997 ; Cohen *et al.*, 2000 ; Fréchet et Martin, 2011 ; Ottoz et Cugno, 2008.

Tableau 2 – Principales relations observées entre les mécanismes de protection d'actifs

	Entre mécanismes du même type	Entre mécanismes portant sur un même objet
Substitution	<p><u>Mécanismes relatifs au comportement du partenaire :</u> - brevet et structure de gouvernance hiérarchique - brevet et contrôle du comportement du partenaire - structure de gouvernance hiérarchique et contrôle du comportement du partenaire</p> <p><u>Mécanismes relatifs aux compétences du partenaire :</u> - secret et sélection du partenaire selon ses compétences - restriction de la focale de l'alliance et sélection du partenaire selon ses compétences</p> <p style="text-align: right;">(1)</p>	<p><u>Mécanismes centrés sur l'actif :</u> - brevet et secret</p> <p><u>Mécanismes centrés sur l'alliance :</u> - structure de gouvernance hiérarchique et restriction de la focale de l'alliance</p> <p><u>Mécanismes centrés sur le partenaire :</u> - contrôle du comportement du partenaire et sélection du partenaire selon ses compétences</p> <p style="text-align: right;">(2)</p>
Complémentarité	<p><u>Mécanismes relatifs aux compétences du partenaire :</u> - secret et restriction de la focale de l'alliance</p> <p style="text-align: right;">(3)</p>	<p><i>Antinomique concernant le brevet et le secret.</i></p> <p style="text-align: right;">(4)</p>

La présentation des principales relations observées entre les mécanismes de protection d'actifs nous permet de montrer qu'ils sont presque tous substituables. Mis à part le secret et la restriction de la focale de l'alliance qui sont complémentaires, les différents mécanismes sont interchangeable selon leur type ou selon leur objet. Dans le cadre d'une alliance de R&D, le large éventail de mécanismes qui s'offre aux firmes leur permet donc d'adapter leurs stratégies de protection d'actifs aux contraintes qu'elles subissent.

Conclusion

Dans un contexte d'innovation ouverte, les alliances de R&D sont devenues un impératif pour de nombreuses entreprises innovantes. La protection des actifs technologiques détenus par les entreprises partenaires est un alors enjeu central, qui détermine la rentabilité de ces rapprochements inter-firmes, voire conditionne leur formation (Katila et Mang, 2003 ; Katila *et al.*, 2008). Dans cette perspective, cet article propose donc une synthèse des mécanismes de protection existants et des relations qu'ils entretiennent entre eux relativement à la protection d'un actif technologique particulier.

D'un point de vue managérial, l'apport de cet article est triple. Premièrement, la recension des

mécanismes de protection permet de clarifier les options possibles en matière de préservation d'actifs pour les entreprises qui s'engagent dans une alliance de R&D. Deux ensembles de dispositifs de protection sont généralement distingués : la technique formelle qu'est le brevet, et les mécanismes informels tels que le secret ou l'avance technologique. Nous proposons ici une classification qui se veut à la fois exhaustive et plus précise. Deuxièmement, la mise en évidence des principales relations observées entre les différents mécanismes apporte un éclairage sur les alternatives possibles en cas de défaillance de l'un ou l'autre dispositif de protection. Face à la diversité des situations rencontrées par les entreprises qui s'engagent dans des alliances de R&D, nous pouvons voir qu'il existe bien des recours pour assurer la sauvegarde de leurs actifs. Enfin, troisièmement, ce travail permet d'insister sur l'importance des réseaux inter-organisationnels comme vecteurs de mécanismes de protection. Par trop souvent considérés comme une donnée exogène, ces réseaux peuvent pourtant être pour partie pilotés pour servir les objectifs des entreprises, et sont régulièrement employés de manière délibérée dans ce sens (Josserand, 2007 ; Lecoutre et Lièvre, 2009). Nous souhaitons donc souligner l'idée que ces réseaux peuvent être spécifiquement pilotés en vue d'une protection d'actifs.

Par la suite, de nouvelles investigations pourront être réalisées, en poursuivant les efforts de recherche sur les éléments suivants : (1) l'étude des conditions d'utilisation des différents mécanismes, selon des facteurs de contingence tels que le type d'entreprise concerné, le secteur d'activité, la nature des actifs engagés, les caractéristiques du projet de R&D ou le type de partenaire ; (2) l'étude des déterminants du choix du partenaire en tant que mécanisme de protection d'actifs ; (3) l'étude de la protection simultanée de plusieurs actifs par plusieurs mécanismes au cours d'une même alliance ; (4) la prise en compte d'une dimension temporelle dans l'usage des mécanismes de protection, qui a été largement négligée jusqu'à présent (Nawel *et al.*, 2011). Bien que les travaux portant sur les mécanismes de protection d'actifs dans le cadre d'alliances de R&D soient déjà nombreux, ces pistes de réflexion invitent à enrichir les analyses afin de mieux éclairer les pratiques managériales sur un enjeu critique pour les entreprises.

Bibliographie

- AHUJA G., POLIDORO F. Jr, MITCHELL W. (2009), « Structural homophily or social asymmetry? The formation of alliances by poorly embedded firms », *Strategic Management Journal*, Vol. 30, No. 9, p. 941-958.
- ARORA A. (1997), « Patents, licensing, and market structure in the chemical industry », *Research Policy*, Vol. 26, No. 4-5, p. 391-403.
- ARUNDEL A. (2001), « The relative effectiveness of patents and secrecy for appropriation », *Research Policy*, Vol. 30, No. 4, p. 611-624.
- BARNEY J. B. (1991), « Firm Resources and sustained competitive advantage », *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, p. 99-120.
- BRASS D. J., GALASKIEWICZ J., GREVE H. R., TSAI W. (2004), « Taking stock of networks and organizations: A multilevel perspective », *Academy of Management Journal*, Vol. 47, No. 6, p. 795-817.
- BURT R. S. (1992), *Structural holes: The social structure of competition*, Harvard University Press, Cambridge (MA).
- CARON F. (2010), *La dynamique de l'innovation : Changement technique et changement social (XVIe-XXe siècle)*, Gallimard, Paris.
- CASSIMAN B., VEUGELERS R. (2002), « R&D cooperation and spillovers: Some empirical evidence from Belgium », *American Economic Review*, Vol. 92, No. 4, p. 1169-1184.
- COHEN W., NELSON R., WALSH J. (2000), « Protecting their intellectual assets: Appropriability conditions and why U.S. manufacturing firms patent (or not) », *NBER Working Paper*, No. 7552.

- CORBEL P. (2011), « Les paradoxes d'un outil de management stratégique : le brevet et la liberté », *Management International*, Vol. 15, No. 2, p. 23-33.
- DELERUE H., LEJEUNE A. (2010), « Job mobility restriction mechanisms and appropriability in organizations: The mediating role of secrecy and lead time », *Technovation*, Vol. 30, No. 5-6, p. 359-366.
- DELERUE H., LEJEUNE A. (2011), « Managerial secrecy and intellectual asset protection in SMEs: The rôle of institutional environment », *Journal of International Management*, Vol. 17, No. 2, p. 130-142.
- DE RASSENFOSSE G., VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE B. (2009), « A policy insight into the R&D-patent relationship », *Research Policy*, Vol. 38, No. 5, p. 779-792.
- FAUCHART E., VON HIPPEL E. (2008), « Norms-based intellectual property systems: The case of french chefs », *Organization Science*, Vol. 19, No. 2, p. 187-201.
- FRÉCHET M., MARTIN A. (2011), « La protection de l'innovation : utilisation alternative et combinée de méthodes par les entreprises françaises », *M@n@gement*, Vol. 14, No. 3, p. 119-152.
- FRIEDMAN D. D., LANDES W. M., POSNER R. A. (1991), « Some economics of trade secret law », *The Journal of Economic Perspectives*, Vol. 5, No. 1, p. 61-72.
- GARCÍA-CANAL E., VALDÉS-LLANEZA A., Sánchez-Lorda P. (2008), « Technological flows and choice of joint ventures in technology alliances », *Research Policy*, Vol. 37, No. 1, p. 97-114.
- GINARTE J. C., PARK W. J. (1997), « Determinants of patents rights: A cross-national study », *Research Policy*, Vol. 26, No. 3, p. 283-301.
- GRANOVETTER M. (1985), « Economic action and social structure: The problem of embeddedness », *American Journal of Sociology*, Vol. 91, No. 3, p. 481-510.
- GRANOVETTER M. (2005), « The impact of social structure on economic outcomes », *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 19, No. 1, p. 33-50.
- GRANT R. M., BADEN-FULLER C. (2004), « A knowledge accessing theory of strategic alliances », *Journal of Management Studies*, Vol. 41, No. 1, p. 61-84.
- GULATI R. (1998), « Alliances and networks », *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 4, p. 293-317.
- GULATI R. (1999), « Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation », *Strategic Management Journal*, Vol. 20, No. 5, p. 397-420.
- GULATI R., GARGIULO M. (1999), « Where do interorganizational networks come from? », *American Journal of Sociology*, Vol. 104, No. 5, p. 1439-1493.
- GULATI R., SINGH H. (1998), « The architecture of cooperation: Managing coordination costs and appropriation concerns in strategic alliances », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 43, No. 4, p. 781-814.
- HAEUSSLER C., PATZELT H., ZAHRA S. A. (2012), « Strategic alliances and product development in high technology new firms: The moderating effect of technological capabilities », *Journal of Business Venturing*, Vol. 27, No. 2, p. 217-233.
- HAGEDOORN J. (1993), « Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganizational modes of cooperation and sectoral differences », *Strategic Management Journal*, Vol. 14, No. 5, p. 371-385.
- HAGEDOORN J. (2002), « Inter-firm R&D partnerships: an overview of major trends and patterns since 1960 », *Research Policy*, Vol. 31, No. 4, p. 477-492.
- HAGEDOORN J., CLOODT D., VAN KRANENBURG H. (2005), « Intellectual property rights and the governance of international R&D partnerships », *Journal of International Business Studies*, Vol. 36, No. 2, p. 175-186.
- HAMEL G. (1991), « Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances », *Strategic Management Journal*, Vol. 12, No. S1, p. 83-103.
- HANNAH D. R. (2005), « Should I keep a secret? The effect of trade secret protection procedures on employees obligation to protect trade secret », *Organization Science*, Vol. 16, No. 1, p. 71-84.

- HEIDE J., MINER A. (1992), « The shadow of the future: Effects of anticipated interaction and frequency of contact on buyer-seller cooperation », *Academy of Management Journal*, Vol. 35, No. 2, p. 265-291.
- HEIMAN B. A., NICKERSON J. A. (2004), « Empirical evidence regarding the tension between knowledge sharing and knowledge expropriation in collaborations », *Managerial and Decision Economics*, Vol. 25, No. 6-7, p. 401-420.
- HERTZFELD H. R., LINK A. N., VONORTAS N. S. (2006), « Intellectual property protection mechanisms in research partnerships », *Research Policy*, Vol. 35, No. 6, p. 825-838.
- HOOPES D. G., MADSEN T. L., WALKER G. (2003), « Guest editor's introduction to the special issue: Why is there a resource-based view? Toward a theory of competitive heterogeneity », *Strategic Management Journal*, Vol. 24, No. 10, p. 889-902.
- JONES C., HESTERLY W. S., BORGATTI S. P. (1997), « A general theory of network governance: Exchange conditions and social mechanisms », *Academy of Management Review*, Vol. 22, No. 4, p. 911-945.
- JOSSERAND E. (2007), « Le pilotage des réseaux. Fondements des capacités dynamiques de l'entreprise », *Revue Française de Gestion*, Vol. 170, No. 1, p. 95-102.
- KALE P., SINGH H, PERLMUTTER H. (2000), « Learning and protection of proprietary assets in strategic alliances: Building relational capital », *Strategic Management Journal*, Vol. 21, No. 3, p. 217-237.
- KATILA R., MANG P. Y. (2003), « Exploiting technological opportunities: The timing of collaborations », *Research Policy*, Vol. 32, No. 2, p. 317-332.
- KATILA R., ROSENBERGER J. D., EISENHARDT K. M. (2008), « Swimming with sharks: Technology ventures, defense mechanisms and corporate relationships », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 53, No. 2, p. 295-332.
- KHANNA T. (1998), « The scope of alliances », *Organization Science*, Vol. 9, No. 3, p. 340-355.
- KHANNA T., GULATI R., NOHRIA N. (1998), « The dynamic of learning alliances: Competition, cooperation and relative scope », *Strategic Management Journal*, Vol. 19, No. 3, p. 193-210.
- KORTUM S., LERNER J. (1999), « What is behind the recent surge in patenting? », *Research Policy*, Vol. 28, No. 1, p. 1-22.
- LECOUTRE M., LIÈVRE P. (2009), « Réseaux sociaux : ressource pour l'action ou outil de gestion ? », *Management & Avenir*, Vol. 27, No. 7, p. 73 à 85.
- LEIPONEN A., BYMA J. (2009), « If you cannot block, you better run: Small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies », *Research Policy*, Vol. 38, No. 9, p. 1478-1488.
- LETTERIE W., HAGEDOORN J., VAN KRANENBURG H., PALM F. (2008), « Information gathering through alliances », *Journal of Organization Behavior & Organization*, Vol. 66, No. 2, p. 176-194.
- LÉVÊQUE F., MÉNIÈRE Y. (2006), « La réforme du système de brevet européen : Pourquoi et comment ? », *Reflets et perspectives de la vie économique*, Vol. 45, No. 4, p. 11-22.
- LI D., EDEN L., HITT M. A., IRELAND R. D. (2008), « Friends, acquaintances, or strangers? Partner selection in R&D alliances », *Academy of Management Journal*, Vol. 51, No. 2, p. 315-334.
- MOWERY D. C., OXLEY J. E., SILVERMAN B. S. (1998), « Technological overlap and interfirm cooperation: Implications for the resource-based view of the firm », *Research Policy*, Vol. 27, No. 5, p. 507-523.
- NARULA R., HAGEDOORN J. (1999), « Innovating through strategic alliances: Moving towards international partnerships and contractual agreements », *Technovation*, Vol. 19, No. 5, p. 283-294.
- NAWEL A., FRÉCHET M., MARTIN A. (2011), « Inertie et dynamique des choix des stratégies de protection des innovations », *XX^e conférence de l'AIMS*, Nantes.
- OBSERVATOIRE DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE (2011), « Chiffres clés 2010 – Brevets ».
- OLANDER H., HURMELINNA-LAUKKANEN P., MÄHÖNEN J. (2009), « What's small size got

to do with it? Protection of intellectual assets in SMEs », *International of Innovation Management*, Vol. 13, No. 3, p. 349-370.

OTTOZ E., CUGNO F. (2008), « Patent-secret mix in complex product firms », *American Law and Economics Review*, Vol. 10, No. 1, p. 142-158.

OXLEY J. E. (1997), « Appropriability hazards and governance in strategic alliances: A transaction cost approach », *Journal of Law, Economics, and Organization*, Vol. 13, No. 2, p. 387-409.

OXLEY J. E. (1999), « Institutional environment and the mechanisms of governance: The impact of intellectual property protection on the structure of inter-firm alliances », *Journal of Economic Behavior & Organization*, Vol. 38, No. 3, p. 283-309.

OXLEY J. E., SAMPSON R. C. (2004), « The scope and governance of international R&D alliances », *Strategic Management Journal*, Vol. 25, No. 8-9, p. 723-749.

PARKHE A. (1993), « Strategic alliance structuring: A game theoretic and transaction cost examination of interfirm cooperation », *Academy of Management Journal*, Vol. 36, No. 4, p. 794-829.

PISANO G. P. (1989), « Using equity participation to support exchange: Evidence from the biotechnology industry », *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 5, No. 1, p. 109-126.

POLIDORO F. Jr, KHOON TOH P. (2011), « Letting rivals come close or warding them off? The effects of substitution threat on imitation deterrence », *Academy of Management Journal*, Vol. 54, No. 2, p. 369-392.

REAGANS R., MCEVILY B. (2003), « Network structure and knowledge transfer: The effects of cohesion and range », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 48, No. 2, p. 240-267.

RIORDAN M. H., Williamson O. E. (1985), « Asset specificity and economic organization », *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 3, No. 4, p. 365-378.

ROBINSON D. T., STUART T. E. (2007), « Network effects in the governance of strategic alliances », *Journal of Law, Economics and Organization*, Vol. 23, No. 1, p. 242-273.

RUEUR J. J., Zollo M., Singh H. (2002), « Post-formation dynamics in strategic alliances », *Strategic Management Journal*, Vol. 23, No. 2, p. 135-151.

RUMELT R. P. (1984), « Towards a strategic theory of the firm », in R. B. LAMB (éds.), *Competitive strategic management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, p. 556 –570.

SAMUELSON P., SCOTCHMER S. (2002), « The law and economics of reverse engineering », *The Yale Law Journal*, Vol. 111, p. 1575-1663.

TEECE D. J. (1986), « Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing, and public policy », *Research Policy*, Vol. 15, No. 6, p. 285-305.

UZZI B. (1997), « Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness », *Administrative Science Quarterly*, Vol. 42, No. 1, p. 35-67.

VAN ZEEBROECK N., VAN POTTELSBERGHE DE LA POTTERIE B., GUELLEC D. (2009), « Claiming more: The increased voluminosity of patent applications and its determinants », *Research Policy*, Vol. 38, No. 6, p. 1006-1020.

WERNERFELT B. (1984), « A resource-based view of the firm », *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, p. 171-180.