
FRÉDÉRIC LE ROY

Université Montpellier 1 ; Groupe Sup de Co
Montpellier Business School



MARC ROBERT

FRANK LASCH

Groupe Sup de Co Montpellier Business School

Coopérer avec ses amis ou avec ses ennemis

Quelle stratégie pour l'innovation produit ?

Cette recherche¹ s'inscrit dans les nouvelles approches de l'innovation qui mettent l'accent sur l'importance des stratégies de coopération. Les auteurs étudient le lien entre les différentes stratégies de coopération et l'innovation produit, en fonction du type de partenaire avec qui la coopération est établie. Deux grands types de coopération sont étudiés et confrontés : la coopération avec des non-concurrents et la coopération avec des concurrents (coopétition). Les recherches antérieures ayant abouti à des résultats contradictoires, ils proposent ici des hypothèses de recherche qui introduisent une variable supplémentaire dans l'analyse : la nationalité des concurrents. Ils testent les hypothèses sur un échantillon d'entreprises françaises issues de la base de données CIS (2004) et présentent les principaux résultats.

DOI:10.3166/RFG.232.81-100 © 2013 Lavoisier

1. Cette étude a reçu le soutien du programme du Labex Entreprendre « Stratégies inter-organisationnelles et innovation » de l'Université Montpellier 1.

De nombreuses recherches montrent l'importance de la coopération pour l'innovation produit (Belderbos *et al.*, 2004 ; Cassiman et Veugelers, 2006 ; Chesbrough, 2006 ; Fey and Birkinshaw, 2005 ; Neyens *et al.*, 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010 ; Yami *et al.*, 2010). Ce sont de moins en moins des entreprises isolées qui introduisent les innovations produit. Au contraire, plus une entreprise développe des relations de coopération, plus elle augmente sa propension à l'innovation.

Les relations de coopération pour l'innovation s'établissent avec des acteurs aussi différents que les universités, les clients, les fournisseurs, les concurrents, etc. Parmi tous ces acteurs, une distinction clé est le fait que les partenaires soient ou non des concurrents (Bengtsson et Kock, 1999, 2000 ; Dussauge *et al.*, 2000 ; Hamel, 1991 ; Hamel *et al.*, 1989 ; Yami *et al.*, 2010). En effet, la confiance, qui est la clé de la coopération, est, *a priori*, plus difficile à créer quand le partenaire est en même temps un concurrent (Whitley, 2002). Les questions qui se posent sont donc les suivantes. Quand une entreprise cherche à coopérer pour innover, doit-elle éviter que son partenaire soit également un concurrent ? Au contraire a-t-elle intérêt à coopérer avec un partenaire qui est également un concurrent ?

Il faut alors constater que les recherches empiriques sur cette question aboutissent à des résultats contradictoires. Certaines d'entre elles montrent que la coopération avec des non-concurrents a un impact positif sur l'innovation, alors que la coopération avec des concurrents a un impact négatif ou nul (Nieto et Santamaria, 2007 ;

Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010). D'autres recherches montrent que les deux types de coopération ont un impact comparable sur l'innovation (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010). La question du choix du meilleur type de partenaire pour l'innovation reste donc posée.

Pour apporter des éléments de réponse à cette question, cette recherche se propose d'étudier l'impact d'une dimension qui n'est pas prise en compte dans la littérature : la localisation des concurrents. À cette fin, une étude empirique est effectuée sur un échantillon de 3 833 entreprises françaises issues de la base de données CIS France 2004. Nous présentons successivement les fondements théoriques de la recherche, la méthode, les principaux résultats obtenus et la discussion de ces résultats.

1 – FONDEMENTS THÉORIQUES

1. Coopération et innovation

Pour faire face aux défis de l'innovation, les entreprises ont de plus en plus de mal à mener des stratégies purement individuelles. Elles sont amenées à coopérer entre elles (Fey et Birkinshaw, 2005) et ont intérêt à multiplier les partenariats si elles veulent être innovantes (Dyer et Singh, 1998). La coopération devient une forme d'organisation nécessaire à l'émergence d'innovations techniques et à la performance économique. Elle favorise l'accès à l'information sur les nouveaux besoins et sur les nouvelles manières de produire (Cassiman et Veugelers, 2006). Elle améliore la flexibilité stratégique et la capacité d'apprentissage des firmes, elle facilite la coordination complexe que le système de prix ne peut pas résoudre, tout en évitant les

problèmes et disfonctionnements associés à la hiérarchie (Belderbos *et al.*, 2004).

La plupart des entreprises désireuses d'innover doivent pour cela constituer des « réseaux d'innovation » avec d'autres acteurs de leur environnement (Belderbos *et al.*, 2004 ; Brandenburger et Nalebuff, 1996 ; Chesbrough, 2006 ; Neyens *et al.*, 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Tomlinson, 2010 ; Von Hippel *et al.*, 2012 ; Yami *et al.*, 2010). Ces réseaux constituent un lien avec un ensemble de partenaires dans l'objectif de mettre au point et de diffuser une innovation. Seules les entreprises parvenant à constituer ce réseau d'accords multiples, avec des partenaires hétérogènes, ont la capacité de développer leur projet d'innovation.

De façon générale, les avantages de la coopération sont multiples (Belderbos *et al.*, 2004 ; Cassiman et Veugelers, 2006 ; Fey et Birkinshaw, 2005). Ce type de relation permet de réduire l'incertitude liée à l'environnement dans lequel évoluent les entreprises, en assurant un transfert de connaissances entre les différentes parties. La coopération permet de diminuer le temps et les coûts, ainsi que de réaliser des économies d'échelle. La coopération offre des possibilités de transfert de connaissances, d'échange de ressources et d'apprentissage organisationnel. Elle permet de mieux identifier les ressources qui manquent et d'avoir accès à des actifs complémentaires ainsi qu'à des compétences qui peuvent être combinées pour créer des synergies plus pertinentes.

Si personne ne conteste plus l'intérêt de la coopération, la question est maintenant de déterminer quel est le meilleur partenaire. Deux types de coopération peuvent être distingués : la coopération avec des

non-concurrents et la coopération avec des concurrents. Ces deux types de coopération sont de nature différente (Dussauge *et al.*, 2000 ; Hamel, 1991 ; Hamel *et al.*, 1989). Il nous faut donc analyser séparément leurs effets sur l'innovation.

2. Coopération avec les non-concurrents et innovation

Les coopérations avec des partenaires non concurrents sont établies entre des entreprises ou des institutions qui ne sont pas en relation de concurrence sur leurs marchés. Ces entreprises et institutions s'associent pour mettre en commun un certain nombre de ressources et de compétences et ainsi développer un projet d'innovation qu'elles ne pourraient pas mener seules. *A priori*, l'absence de concurrence est un élément essentiel pour développer la confiance entre les partenaires et donc pour intensifier la coopération (Whitley, 2002). C'est parce que des entreprises ne sont pas concurrentes qu'elles vont échanger entre elles des informations, des ressources, des compétences, etc., ce qui va permettre de faire aboutir les innovations.

La coopération avec des partenaires non concurrents crée de la valeur en combinant les technologies développées en interne avec celles que l'entreprise a réussi à se procurer dans son environnement. Le premier niveau de l'environnement est l'amont, c'est-à-dire les fournisseurs de l'entreprise. Ces fournisseurs ne sont pas seulement ceux qui sont en relation commerciale avec l'entreprise mais tous ceux qui, comme les universités ou les laboratoires de recherche, peuvent leur apporter des ressources diverses. L'ouverture du processus d'innovation a également lieu en aval, vers le client, afin de permettre à l'en-

treprise d'obtenir un accès au marché pour son innovation (Von Hippel *et al.*, 2012). L'entreprise rentre dans un logique qu'il est possible de qualifier d'innovation « out-sourcing », qui revient à un management de l'innovation dans un système ouvert (Chesbrough, 2006).

Plusieurs recherches empiriques montrent l'impact positif de la coopération avec

des non-concurrents sur l'innovation (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010). Belderbos *et al.* (2004) montrent que la coopération avec les fournisseurs a un impact positif sur la croissance de la productivité du travail, alors que la coopération avec les universités et les instituts de

Tableau 1 – Type de partenaire et innovation

| Article | Problème | Échantillon | Résultats |
|--------------------------------|--|--|---|
| Tomlinson (2010) | Liens de coopération et performance d'innovation | Étude empirique sur 436 entreprises du RU | Les liens coopératifs verticaux et leur force ont un impact sur les performances d'innovation. Dans certains secteurs, les liens coopératifs horizontaux ont aussi un impact, mais moindre. |
| Nieto et Santamaria (2007) | Réseaux collaboratifs et nouveauté de l'innovation produit | Étude longitudinale d'entreprises industrielles espagnoles | La coopération avec les fournisseurs, les clients et les organisations de recherche, dans cet ordre, a un impact positif sur la nouveauté de l'innovation. La coopération avec les concurrents a un impact négatif. |
| Belderbos <i>et al.</i> (2004) | R&D coopérative et performance | CIS (1996, 1998) | La coopération avec les concurrents et les fournisseurs a un impact sur la croissance de la productivité du travail. La coopération avec les concurrents, les universités et les instituts de recherche a un impact sur la croissance des ventes innovantes par salariés. |
| Neyens <i>et al.</i> (2010) | Impact des alliances continues et discontinues sur la performance d'innovation | Panel de 217 start-up finlandaises | Il y a un impact positif des alliances discontinues avec les fournisseurs, les clients et les concurrents sur la performance d'innovation incrémentale. Il y a un impact positif des alliances continues avec les fournisseurs, les clients, les concurrents, les universités et les instituts de recherche sur la performance d'innovation radicale. |
| Santamaria et Surroca (2011) | But et impact de la collaboration en R&D sur l'innovation | Échantillon de 1 300 entreprises espagnoles | Les alliances avec les partenaires verticaux augmentent la fréquence de l'innovation de produit et de processus. Les alliances horizontales n'ont pas d'impact sur la fréquence de l'innovation de produit et de processus. |

recherche a un impact positif sur la croissance des ventes innovantes par employé. Nieto et Santamaria (2007) montrent que la coopération avec les fournisseurs, les clients et les organisations de recherche ont, dans cet ordre d'importance, un impact positif sur la capacité à obtenir un haut degré de nouveauté dans l'innovation produit. De même Santamaria et Surroca (2011) montrent que les alliances avec les partenaires verticaux augmentent la fréquence de l'innovation de produit et de processus. Les résultats de Tomlinson (2010) montrent que les liens coopératifs verticaux impactent positivement le niveau de performance de l'innovation de l'entreprise. Neyens *et al.* (2010) montrent qu'il y a une association positive entre les alliances stratégiques discontinues avec les fournisseurs et les clients et la performance d'innovation incrémentale. De même, ils montrent qu'il y a une relation positive entre les alliances stratégiques continues avec les fournisseurs, les universités et les instituts de recherche et la performance d'innovation radicale. Nous posons donc l'hypothèse suivante.

H1. *La coopération avec des non-concurrents est liée positivement à l'innovation produit.*

3. Coopération avec les concurrents et innovation

La coopération avec les concurrents a donné naissance à un néologisme : la « coopération » (Brandenburger et Nalebuff, 1996). La coopération est une relation à la fois coopérative et compétitive entre des entreprises qui offrent le même type de produit au même type de clients (Bengtsson et Kock, 1999, 2000 ; Dagnino *et al.*, 2007 ; Fernandez et Le Roy, 2010 ; Pellegrin-Boucher et Le Roy, 2009 ; Gnyawali *et al.*,

2006 ; Yami *et al.*, 2010). Ce néologisme exprime le fait qu'entrer en coopération avec un concurrent n'implique pas une baisse de la compétition entre les deux co-opérateurs. Ces coopérateurs développent des projets coopératifs tout en continuant à se concurrencer tout aussi durement.

De façon générale, plusieurs facteurs permettent d'expliquer le développement des stratégies de coopération (Fernandez et Le Roy, 2010 ; Gnyawali et Park, 2009 ; Pellegrin-Boucher et Le Roy, 2009). Le premier est la course à la taille mondiale. Confrontées à des marchés qui se globalisent, les entreprises sont engagées dans une course à la taille que leurs seules ressources propres ne leur permettent pas de remporter. S'allier avec des concurrents permet de franchir des seuils dimensionnels. Le deuxième facteur explicatif est la course à la technologie. Il est de plus en plus rare qu'une entreprise dispose seule des ressources nécessaires pour développer des innovations dans leurs industries. La croissance continue des budgets de R&D oblige de plus en plus les entreprises à mutualiser leur recherche. Coopérer avec ses concurrents permet d'atteindre des tailles critiques de budget R&D sur des programmes d'innovation.

De ce fait, les stratégies de coopération semblent être incontournables dans les secteurs qui connaissent cette double course à la globalisation et à la technologie (Fernandez et Le Roy, 2010 ; Gnyawali et Park, 2009 ; Pellegrin-Boucher et Le Roy, 2009). Pourtant, les recherches antérieures qui étudient l'impact de la coopération entre concurrents sur l'innovation n'ont pas toutes des résultats convergents. Nieto et Santamaria (2007) montrent que la coopération avec les concurrents a un impact négatif sur

la nouveauté de l'innovation. De même, Santamaria et Surroca (2011) montrent un impact nul de ce type de coopération.

Inversement, d'autres recherches montrent que la coopération avec les concurrents a plutôt un impact positif sur les performances d'innovation. Belderbos *et al.* (2004) montrent que la coopération avec les concurrents a un impact positif sur la croissance de la productivité du travail ainsi que sur la croissance des ventes innovantes par employé. Tomlinson (2010) montre que les liens coopératifs horizontaux sont un facteur explicatif de la performance d'innovation d'une entreprise. Enfin, Neyens *et al.* (2010) indiquent qu'il y a un impact positif des « alliances stratégiques continues » avec les concurrents sur la performance de l'innovation radicale, et un impact positif des « alliances stratégiques discontinues » avec les concurrents sur la performance d'innovation incrémentale.

Comment expliquer que dans certaines recherches l'effet de la coopération entre concurrents sur l'innovation soit positif ou nul alors que dans d'autres recherches cet effet est positif ? Une explication peut se trouver dans la localisation des concurrents. Ainsi, Gnyawali et Park (2011) montrent le succès de la coopération entre Samsung et Sony, un groupe Coréen et un groupe Japonais, dans le développement de la technologie LCD pour la télévision à écran plat. De même, Hayward (1976) montre comment la coopération entre concurrents européens a permis l'émergence de l'Airbus A300, qui s'est révélé être un vrai concurrent pour Boeing.

A contrario, la coopération entre concurrents dans une même zone géographique semble souvent relativement difficile. Le fait d'être sur un même territoire implique

un long passé commun de rivalité qui rend difficile le fait d'établir la confiance. Ainsi, Staber (2007) montre que des clusters peuvent, dans des situations de forte rivalité, s'installer dans une relation de défiance qui limite fortement tout échange de connaissance et donc toute possibilité d'innovation. Dans le même ordre d'idée, de façon paradoxale, Lee (2009) montre que les entreprises qui sont dans les clusters régionaux font moins d'efforts de R&D, ce qui les rend moins innovantes. Nous posons donc les hypothèses suivantes.

H2a. *La coopération avec des concurrents de pays différents est liée positivement à l'innovation produite.*

H2b. *La coopération avec des concurrents d'un même pays n'est pas liée positivement à l'innovation produite.*

4. Coopération avec les non-concurrents, avec les concurrents et innovation

Malgré leur grand intérêt, les coopérations entre concurrents sont contre-intuitives. En effet, *a priori* deux entreprises concurrentes ont intérêt à conserver pour elles-mêmes leurs ressources et leurs compétences et, surtout, à ne pas en faire bénéficier leur concurrent. Ces coopérations entre concurrents se développent aujourd'hui notamment dans les secteurs de haute technologie. La raison en est que le partenaire le plus intéressant pour une entreprise est celui qui développe des ressources similaires, ou très fortement complémentaires, ce qui en fait également un acteur capable d'offrir des produits comparables aux mêmes consommateurs. Paradoxalement, plus un concurrent est dangereux, plus il est un partenaire intéressant (Hamel *et al.*, 1989 ; Hamel, 1991 ; Lei *et al.*, 1997).

Les coopérations entre concurrents sont assez fondamentalement différentes des coopérations entre firmes non concurrentes (Dussauge *et al.*, 2000). Elles portent en elles des logiques conflictuelles où interviennent les rapports de force entre partenaires-adversaires. Hamel *et al.* (1989) considèrent ainsi que l'objet d'une coopération avec ses concurrents est de mettre en commun suffisamment de points forts pour créer un avantage concurrentiel, tout en évitant de transférer un trop grand savoir-faire aux partenaires.

La coopération avec un concurrent devient un moyen d'absorber le savoir-faire du partenaire afin de consolider son propre savoir-faire, sans transférer certaines informations (Hamel, 1991). La collaboration est une forme de compétition déguisée. La confiance et l'harmonie ne sont pas des indicateurs de succès parce qu'ils ne sont pas l'objectif. Ce qui compte c'est d'arriver à acquérir dans la relation les compétences de son partenaire.

Chaque partenaire doit pouvoir apprendre de l'autre et préserver l'accès à ses compétences propres. La coopération apparaît alors comme la traduction de la volonté et de la capacité de chaque partenaire d'absorption du savoir-faire de l'autre, ce qui correspond à la notion « d'agenda caché » des coopérations entre concurrents. La coopération peut même être envisagée comme un moyen d'entrer chez un concurrent pour mieux le combattre, le contrôler, et, à terme, l'affaiblir.

La coopération entre concurrents se traduit donc par un risque qu'on ne retrouve pas dans la coopération entre entreprises non concurrentes. Le risque est de renforcer son concurrent et de s'affaiblir soi-même. Ce risque ne peut pas être réduit à zéro

puisque'il est consubstantiel à la coopération entre concurrents. Une entreprise qui mettrait en place trop de dispositifs pour se garder d'un risque de pillage de compétences freinerait le travail collectif et donc ralentirait le processus commun d'innovation. Plus une entreprise souhaite faire avancer le projet d'innovation commun, plus il lui est nécessaire de coopérer et donc de s'exposer à un pillage de ses compétences (Pellegrin-Boucher et Le Roy, 2009).

Dans le cas de coopération entre firmes non concurrentes ce risque n'est que potentiel. Travailler en coopération avec un fournisseur ou avec un client se traduit par un transfert de compétences qui, à terme, peut pousser ce client ou ce fournisseur à développer des produits similaires à ceux de l'entreprise. Dans le cas de la coopération entre concurrents, les entreprises ont bien pour but d'utiliser les connaissances produites ensemble pour améliorer leur propre compétitivité sur le marché. Cette différence devrait rendre moins performantes les coopérations entre firmes concurrentes relativement aux coopérations entre firmes non concurrentes.

Les études empiriques antérieures ne permettent pas de statuer sur la supériorité de la coopération avec les non-concurrents par rapport à la coopération avec les concurrents en termes d'innovation (voir tableau 1). En effet, leurs résultats apparaissent comme contradictoires. Nieto et Santamaria (2007) concluent à un impact positif de la coopération avec des non-concurrents et à l'impact négatif de la coopération avec les concurrents. Les résultats de Santamaria et Surroca (2011) montrent un impact positif de la coopération avec des non-concurrents et un impact nul de la coopération avec les concurrents. Tomlinson (2010) aboutit à des résultats comparables, en montrant que

MÉTHODOLOGIE

Les données utilisées sont issues de l'enquête Insee sur l'innovation en France, nommée CIS (*Community Innovation Survey*). Le dispositif de ces enquêtes s'appuie sur le *Manuel d'Oslo*, rédigé sous l'autorité de l'OCDE. L'unité de collecte des données est l'entreprise. Le champ de l'enquête CIS-04 comprend pour la période de 2002 à 2004 les entreprises de plus de dix salariés de l'ensemble des secteurs d'activité. L'échantillon de départ est composé d'environ 25 000 entreprises. Nous ne retenons que les entreprises pour lesquelles l'information est complète (Fritsch et Lukas, 2001 ; Santamaria et Surroca, 2011). Cela nous conduit à un échantillon total de 3 833 entreprises.

Les variables dépendantes

Les innovations de produit sont réparties en deux catégories, les innovations radicales et les innovations incrémentales. Les innovations radicales (InnovRad) sont des introductions de nouveaux biens ou services avant les concurrents. Les innovations incrémentales (InnovInc) sont des introductions de biens ou services nouveaux pour l'entreprise mais déjà disponibles chez les concurrents. Ces variables prennent comme valeur 1 si l'innovation a été mise en place et 0 si ce n'est pas le cas.

Les variables indépendantes

La coopération avec des non-concurrents comprend six questions (Belderbos *et al.*, 2004 ; Faria *et al.*, 2010) : avec les entreprises du groupe ou du réseau d'enseignes (CoopGroupe), avec les fournisseurs (CoopFourn), avec les consommateurs (CoopConso), avec les organismes privés de R&D (CoopOPrivR&D), avec les universités (CoopUniv) et avec les organismes publics de R&D (CoopOPubR&D). La coopération avec des concurrents est détaillée selon l'origine géographique des concurrents : avec les concurrents régionaux (ConcReg), avec les concurrents nationaux hors région précédente (ConcNat), avec les concurrents européens (ConcEur), avec les concurrents américains (ConcAme), avec les concurrents Autres dont asiatiques (ConcAsie). Toutes ces variables de coopération prennent comme valeur 1 s'il y a eu coopération et 0 sinon.

Les variables de contrôle

Nous incluons les variables de contrôle qui sont les plus utilisées dans les recherches antérieures :

- le nombre d'employés (NbeEmployés), mesuré par le log du nombre d'employés présents dans l'entreprise (Santamaria et Surroca, 2011 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Tsai, 2009) ;
 - l'appartenance à un groupe ou à un réseau d'enseignes (AppGroupe, AppRéseau), la valeur est de 1 si c'est le cas et de 0 sinon (De Faria *et al.*, 2010 ; Vencatachellum et Versaavel, 2008) ;
 - le niveau de capacité d'assimilation de l'information (AbsorpCap), mesuré par le budget de R&D interne par rapport au CA global (Becker et Dietz, 2004 ; Nieto et Santamaria, 2007) ;
 - le niveau de recours à des technologies et/ou des savoirs extérieurs (RecoursTechnoSavoir-Ext), mesuré par l'effort d'acquisition de savoirs et de technologies externes par rapport au CA global.
-

l'impact le plus important est celui de la coopération avec des non-concurrents. A contrario, deux autres recherches montrent des impacts semblables pour les deux types de coopération (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010).

Comment expliquer ces différences de résultats ? Nous proposons les mêmes éléments d'explication que pour l'hypothèse précédente. La localisation des concurrents devrait avoir un impact sur leur capacité à coopérer et donc sur l'innovation. La coopération entre concurrents localisés sur un même territoire devrait être difficile et, donc, les résultats de cette coopération devraient être inférieurs à ceux de la coopération entre non-concurrents. En revanche, la coopération entre concurrents localisés sur des territoires différents devrait produire des résultats similaires à ceux-là coopération entre firmes non-concurrentes.

H3a. *La coopération avec des non-concurrents est plus fortement liée à l'innovation produit que la coopération avec des concurrents d'un même pays.*

H3b. *La coopération avec des non-concurrents n'est pas plus fortement liée à l'innovation produit que la coopération avec des concurrents de pays différents.*

II – RÉSULTATS

1. Statistiques descriptives

Les entreprises réalisent de l'innovation radicale (54 %) et de l'innovation incrémentale (52 %) à peu près dans les mêmes proportions. La coopération avec des non-concurrents, la coopération avec les fournisseurs est la plus fréquente (65 %), puis la coopération avec le groupe d'appartenance (57 %), les consommateurs (51 %), les organismes privés de R&D (37 %), l'uni-

versité (32 %) et les organismes publics de R&D (24 %). Pour la coopération avec les concurrents, la coopération avec les concurrents nationaux (19 %) est la plus fréquente, puis la coopération avec les concurrents européens (16 %), américains (6 %), autres (6 %) et régionaux (6 %).

2. Résultats pour l'innovation radicale

L'hypothèse H1 suppose un lien positif entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation produit. Nous obtenons des résultats significatifs pour quatre variables sur six : la coopération avec les fournisseurs, les consommateurs, l'université et les organismes publics de R&D. Aucun résultat significatif n'est obtenu pour la coopération avec les autres entreprises du groupe et avec les organismes privés de R&D. H1 n'est pas validée pour ces deux variables.

En regardant les variables statistiquement significatives, nous trouvons trois résultats positifs et un négatif. H1 est confirmée pour les liens entre l'innovation radicale et la coopération avec les consommateurs ($\beta = 0,737$, $p < 0,001$), la coopération avec l'université ($\beta = 0,443$, $p < 0,001$) et la coopération avec les organismes publics de R&D ($\beta = 0,204$, $p < 0,05$). H1 est réfutée pour les fournisseurs, puisque le lien est négatif entre l'innovation produit radicale et la coopération avec les fournisseurs ($\beta = -0,229$, $p < 0,01$).

L'hypothèse H2a suppose un lien positif entre la coopération avec les concurrents de pays différents et l'innovation produit. Aucun résultat significatif n'est obtenu pour la coopération avec les concurrents Autres. H2a est réfutée pour cette variable. En revanche, des résultats positifs sont obtenus pour les liens entre l'innovation radicale et la coopération avec les concu-

Tableau 2 – Statistiques descriptives (N = 3 833)

| | Min. | Max. | Moyenne | Écart type |
|------------------------|------|--------|---------|------------|
| InnovRad | 0 | 1 | ,54 | ,499 |
| InnovInc | 0 | 1 | ,52 | ,500 |
| CoopGroupe | 0 | 1,00 | ,5698 | ,49517 |
| CoopFourn | 0 | 1,00 | ,6542 | ,47569 |
| CoopConso | 0 | 1,00 | ,5083 | ,50000 |
| CoopOPrivR&D | 0 | 1,00 | ,3733 | ,48373 |
| CoopUniv | 0 | 1,00 | ,3219 | ,46726 |
| CoopOPubR&D | 0 | 1,00 | ,2469 | ,43125 |
| ConcReg | 0 | 1 | ,06 | ,230 |
| ConcNat | 0 | 1 | ,19 | ,395 |
| ConcEur | 0 | 1 | ,16 | ,364 |
| ConcAme | 0 | 1 | ,06 | ,239 |
| ConcAsie | 0 | 1 | ,06 | ,236 |
| NbeEmployés | 0 | 11,61 | 4,9860 | 1,61240 |
| AppGroupe | 0 | 1 | ,74 | ,440 |
| AppRéseau | 0 | 1 | ,14 | ,349 |
| AbsorpCap | 0 | 98,52 | ,2107 | 2,84655 |
| RecoursTechnoSavoirExt | 0 | 150,00 | ,1120 | 2,58974 |

rents européens ($\beta = 0,398$, $p < 0,001$) ainsi qu'avec les concurrents américains ($\beta = 0,731$, $p < 0,001$). H2a est confirmée pour ces deux variables.

L'hypothèse H2b suppose qu'il n'y a pas de lien positif entre la coopération avec des concurrents d'un même pays et l'innovation produit. Aucun résultat significatif n'est obtenu pour la coopération avec les concurrents nationaux. H2b est validée pour cette variable. Un lien négatif est établi entre l'innovation produit radicale et la

coopération avec les concurrents régionaux ($\beta = -0,375$, $p < 0,05$). H2b est donc est validée pour cette variable.

L'hypothèse H3a suppose que le lien entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation est plus fort que le lien entre la coopération avec des concurrents du même pays et l'innovation. L'hypothèse H3b suppose que la coopération avec des non-concurrents n'est pas plus fortement liée à l'innovation produit que la coopération avec des concurrents de pays dif-

Tableau 3 – Résultats pour l'innovation radicale

| Variables dépendantes : InnovRad | β | Sig. | Exp(B) |
|---|---------|------|--------|
| Variables indépendantes | | | |
| Coopération avec des non-concurrents | | | |
| CoopGroupe | -,027 | ns | ,974 |
| CoopFourn | -,229 | ** | ,795 |
| CoopConso | ,737 | *** | 2,089 |
| CoopOPrivR&D | ,106 | ns | 1,112 |
| CoopUniv | ,443 | *** | 1,557 |
| CoopOPubR&D | ,204 | * | 1,226 |
| Coopération avec des concurrents | | | |
| ConcReg | -,375 | * | ,688 |
| ConcNat | -,136 | ns | ,873 |
| ConcEur | ,398 | *** | 1,489 |
| ConcAme | ,731 | *** | 2,077 |
| ConcAsie | -,006 | ns | ,994 |
| Variables de contrôle | | | |
| NbeEmployés | ,091 | *** | 1,095 |
| AppGroupe | ,200 | * | 1,221 |
| AppRéseau | -,199 | * | ,819 |
| AbsorpCap | ,024 | ns | 1,025 |
| RecoursTechnoSavoirExt | -,017 | ns | ,983 |
| Constante | -,888 | ,000 | ,412 |

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ns : non significatif.

férents. Pour tester ces hypothèses, nous comparons, pour les résultats statistiquement et positivement significatifs, l'impact de chaque variable sur la propension à l'innovation radicale. Nous analysons pour chaque variable explicative les différents Odds ratios notés Exp(B). Nous comparons ainsi l'impact des variables associées à la coopération avec des non-concurrents à l'impact des variables associées à la coopération avec des concurrents.

De façon générale, les résultats montrent un lien plus fort entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation qu'entre la coopération avec des concurrents et l'innovation. Toutefois, les résultats variables par variables sont plus contrastés. Les résultats pour la coopération avec des non-concurrents sont les suivants : la coopération avec les consommateurs augmente la propension à l'innovation radicale de 2,089, la coopération avec les universités de 1,557, la coopé-

ration avec les organismes publics de R&D de 1,226. Les résultats pour la coopération avec des concurrents sont les suivants : la coopération avec les concurrents américains augmente la propension à l'innovation radicale de 2,077, la coopération avec les concurrents européens de 1,489.

Il est difficile de se prononcer sur la validation de H3a et de H3b, puisqu'elle dépend des partenaires considérés. La coopération avec les consommateurs à l'impact le plus fort. Toutefois, il faut noter que le résultat

obtenu pour la coopération avec les concurrents américains est quasiment similaire. La coopération avec les universités a également un lien fort. La coopération avec les organismes publics de R&D a un impact moins fort, puisque son Exp(B) est inférieur à ceux de la coopération avec les concurrents américains et européens.

En résumé, la coopération avec les consommateurs a un lien quasiment similaire à celui de la coopération avec les concurrents US (Exp(B) CoopConso = 2,089 ;

Tableau 4 – Résultats pour l'innovation incrémentale

| Variables dépendantes : InnovInc | β | Sig. | Exp(B) |
|--------------------------------------|---------|------|--------|
| Variables indépendantes | | | |
| Coopération avec des non-concurrents | | | |
| CoopGroupe | -,45 | ns | ,956 |
| CoopFourn | -,130 | ns | ,878 |
| CoopConso | ,588 | *** | 1,801 |
| CoopOPrivR&D | ,146 | ns | 1,158 |
| CoopUniv | ,181 | * | 1,198 |
| CoopOPubR&D | -,079 | ns | ,924 |
| Coopération avec des concurrents | | | |
| ConcReg | ,083 | ns | 1,086 |
| ConcNat | ,147 | ns | 1,158 |
| ConcEur | ,124 | ns | 1,132 |
| ConcAme | 170 | ns | 1,185 |
| ConcAsie | -,091 | ns | ,913 |
| Variables de contrôle | | | |
| NbeEmployés | ,083 | *** | 1,086 |
| AppGroupe | ,418 | *** | 1,518 |
| AppRéseau | -,262 | ** | ,770 |
| AbsorpCap | ,006 | ns | 1,006 |
| RecoursTechnoSavoirExt | -,003 | ns | ,997 |
| Constante | -,927 | ,000 | ,396 |

* p < 0,05 ; ** p < 0,01 ; *** p < 0,001 ; ns : non significatif.

Exp(B) ConcAme = 2,077). Un cran en dessous, la coopération avec les universités a un lien quasiment similaire à celui de la coopération avec les concurrents européens (Exp(B) CoopUniv = 1,557 ; Exp(B) ConcEur = 1,489).

Pour les variables de contrôle, nous obtenons des résultats significatifs pour trois variables parmi cinq : le nombre d'employés, l'appartenance à un groupe et l'appartenance à un réseau. Le nombre d'employés a un lien positif avec l'innovation produit radicale ($\beta = 0,091$, $p < 0,001$), comme le fait d'appartenir à un groupe ($\beta = 0,200$, $p < 0,05$). En revanche, l'appartenance à un réseau a un lien négatif avec l'innovation produit radical ($\beta = -0,199$, $p < 0,05$).

3. Résultats pour l'innovation incrémentale

L'hypothèse H1 suppose un lien positif entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation produit. Nous obtenons des résultats significatifs pour deux variables sur six : la coopération avec les consommateurs et avec l'université. Aucun résultat significatif n'est obtenu pour la coopération avec les fournisseurs, avec les autres entreprises du groupe, avec les organismes privés de R&D et avec les organismes publics de R&D. H1 n'est pas validée pour ces quatre variables.

En regardant les variables statistiquement significatives, nous trouvons deux résultats positifs. H1 est confirmée, avec un lien positif entre l'innovation incrémentale et la coopération avec les consommateurs ($\beta = 0,588$, $p < 0,001$) ainsi qu'avec la coopération avec l'université ($\beta = 0,181$, $p < 0,05$).

L'hypothèse H2a suppose un lien positif entre la coopération avec les concurrents de pays différents et l'innovation produit.

Nous n'obtenons aucun résultat significatif pour les concurrents européens, les concurrents américains et les concurrents Autres. H2a est réfutée pour ces trois variables.

L'hypothèse H2b suppose qu'il n'y a pas de lien positif entre la coopération avec des concurrents d'un même pays et l'innovation produit. Nous n'obtenons aucun résultat significatif pour les concurrents régionaux et les concurrents nationaux. H2b est validée pour ces deux variables.

L'hypothèse H3a suppose que le lien entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation est plus fort que le lien entre la coopération avec des concurrents du même pays et l'innovation. L'hypothèse H3b suppose que la coopération avec des non-concurrents n'est pas plus fortement liée à l'innovation que la coopération avec des concurrents de pays différents. Pour tester ces hypothèses, nous comparons les variables qui impactent de façon positive et significative la propension à l'innovation incrémentale. Nous analysons pour chaque variable explicative les différents Odds ratios notés Exp(B). La validité des hypothèses dépend du type de variable considéré. Seules deux variables associées à la coopération avec des non-concurrents ont un impact positif. Aucune variable associée à la coopération avec des concurrents n'a d'impact. La coopération avec les consommateurs augmente la propension à l'innovation incrémentale de 1,801 et la coopération avec l'université de 1,198.

Pour les variables de contrôle, nous obtenons des résultats significatifs pour trois variables parmi cinq : le nombre d'employés, l'appartenance à un groupe et l'appartenance à un réseau. Le nombre d'employés est liée positivement à l'innovation produit incrémentale ($\beta = 0,083$,

Tableau 5 – Synthèse des résultats

| | Innovation radicale | Innovation incrémentale |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|
| Variabiles indépendantes | | |
| Coopération avec des non-concurrents | | |
| Coopération avec groupe | ns | ns |
| Coopération fournisseur | (-)** | ns |
| Coopération consommateurs | (+)*** | (+) *** |
| Coopération O privés R&D | ns | ns |
| Coopération universités | (+) *** | (+) * |
| Coopération O publics R&D | (+) * | ns |
| Coopération avec des concurrents | | |
| Coopération ConcReg | (-) * | ns |
| Coopération ConcNat | ns | ns |
| Coopération ConcEur | (+) *** | ns |
| Coopération ConcAmé | (+) *** | ns |
| Coopération ConcAsie | ns | ns |
| Variabiles de contrôle | | |
| Nombre de salariés | (+) *** | (+) *** |
| Appartenance groupe | (+) * | (+) *** |
| Appartenance réseau | (-) * | (-) ** |
| Capacités d'absorption | ns | ns |
| Technologies extérieures | ns | ns |

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$; ns : non significatif.

$p < 0,001$), comme le fait d'appartenir à un groupe ($\beta = 0,418$, $p < 0,05$). En revanche, l'appartenance à un réseau est liée négativement à l'innovation produit incrémentale ($\beta = - 0,262$, $p < 0,01$). L'ensemble des résultats est résumé dans le tableau suivant.

III – DISCUSSION

1. Coopération avec les non-concurrents et innovation

H1 suppose une relation positive entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation. En distinguant les différents acteurs non concurrents avec lesquels l'entreprise coopère il est possible de tirer des enseignements spécifiques pour chaque

acteur. Conformément aux recherches antérieures, la coopération avec les clients a un impact fort sur l'innovation produit, qu'elle soit radicale ou incrémentale. Dans tous les cas, le niveau de significativité du test et l'impact sur la probabilité d'innovation sont très élevés. Ces résultats confirment les travaux de Von Hippel *et al.* (2012) sur l'impact de la coopération avec les clients sur l'innovation produit. De même, la coopération avec les universités aboutit à des résultats positifs. Cette coopération a un effet très fort sur l'innovation radicale et moindre sur l'innovation incrémentale. Ces résultats sont conformes à la littérature (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ;

Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010).

Les résultats obtenus sur la coopération avec les organismes publics de R&D et les organismes privés de R&D remettent en partie en cause H1. Une seule relation significative peut être établie entre la coopération avec ces organismes et l'innovation. Les résultats obtenus pour la relation avec les fournisseurs ne confirment pas H1. En effet, la coopération avec les fournisseurs n'a soit aucun impact sur l'innovation, soit un impact négatif. Ces résultats sont contradictoires avec la littérature (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010) et sont assez difficiles à expliquer.

Une explication possible est la suivante. Coopérer avec ses fournisseurs revient à travailler ensemble sur les produits du fournisseur. Cet effort collectif va permettre au fournisseur d'innover. C'est donc ce fournisseur qui verra sa capacité d'innovation s'améliorer. C'est lui qui s'approprie la valeur créée par la coopération. Pour l'entreprise, cette collaboration permet d'avoir des inputs lui correspondant mieux, mais n'a pas d'effet direct positif sur sa propre innovation produit. Au contraire, en ce qui concerne l'innovation radicale, cette coopération a un effet négatif qui s'explique par le fait que les ressources et les compétences engagées dans la R&D collective avec le fournisseur ne sont plus disponibles pour la R&D des produits propres de l'entreprise.

2. Coopération avec les concurrents et innovation

H2a suppose un lien positif entre la coopération avec les concurrents de pays différents et l'innovation et H2b suppose qu'il

n'y a pas de lien entre la coopération avec les concurrents du même pays et l'innovation. Les résultats obtenus pour l'innovation radicale apparaissent bien comme contrastés en fonction de la localisation des concurrents. Les stratégies de coopération augmentent fortement l'innovation radicale, mais seulement quand les concurrents sont de nationalité européenne ou américaine. En revanche, la coopération avec les concurrents n'a pas d'impact quand le concurrent est de même nationalité ou d'une nationalité autre. La coopération avec un concurrent de la même région a même un impact négatif sur l'innovation radicale ! Ces résultats permettent de comprendre les résultats contradictoires des recherches antérieures. En effet, certaines recherches antérieures montrent un effet négatif ou nul (Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011) alors que d'autres recherches montrent un effet positif (Belderbos *et al.*, 2004 ; Tomlinson, 2010 ; Neyens *et al.*, 2010). La différence entre les résultats de ces études précédentes s'explique tout d'abord par le type d'innovation. Si on considère l'innovation incrémentale, l'effet est nul. Si on prend en compte l'innovation radicale, l'effet est différent en fonction de la nationalité du coopérateur. Si le coopérateur est local, national ou autres, l'effet est nul. En revanche, si le coopérateur est européen et encore plus nord-américain, l'effet est positif.

Cette recherche permet un enrichissement des connaissances sur la théorie de la coopération. Pour l'innovation radicale, coopérer avec des concurrents localisés sur une même base régionale ou nationale s'avère contre-productif. La stratégie de coopération pour l'innovation radicale donne sa

pleine mesure quand la coopération est établie avec des concurrents européens et plus encore américains. La coopération pour l'innovation radicale n'est donc pas un modèle fondé sur la proximité géographique, mais bien sur la complémentarité entre concurrents de nationalité différente.

Plusieurs explications de ce phénomène peuvent être proposées. Dans la première, il est possible de considérer que l'éloignement géographique diminue peu ou prou l'intensité de la rivalité entre les coopérateurs. Le risque de renforcer son concurrent en coopérant avec lui est moindre, ce qui conduit à une coopération plus active et, donc, à une propension plus forte à l'innovation. Réciproquement, plus le concurrent est proche géographiquement, plus la rivalité est forte et moins la coopération est possible.

Dans une deuxième explication, il est possible de se demander si l'éloignement géographique entre deux concurrents ne constitue pas une source de complémentarités plus riche. En effet, la proximité géographique peut entraîner un certain mimétisme des entreprises dans une même industrie. La coopération ne permet pas alors d'obtenir une diversité suffisante pour obtenir une innovation radicale. En revanche, plus les concurrents sont éloignés géographiquement, moins ils se connaissent et plus ils sont différents. La diversité des ressources et des compétences obtenue par la coopération permettrait alors l'innovation.

3. Coopération avec les non-concurrents, avec les concurrents et innovation

L'hypothèse H3a suppose que le lien entre la coopération avec des non-concurrents et l'innovation est plus fort que le lien entre la coopération avec des concurrents du même pays et l'innovation. L'hypothèse

H3b suppose que la coopération avec des non-concurrents n'est pas plus fortement liée à l'innovation que la coopération avec des concurrents de pays différents. Les recherches antérieures aboutissent à des résultats contradictoires. Certaines d'entre elles concluent à la supériorité de la coopération avec les non-concurrents (Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010) alors que d'autres concluent plutôt à un impact comparable des deux types de coopération (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010).

Les résultats obtenus ici indiquent que l'effet de la coopération avec des non-concurrents et avec des concurrents sur l'innovation n'est pas absolu mais qu'il dépend plus finement du type de non-concurrent ou de concurrent considéré. Les résultats montrent, ainsi, que la coopération avec les clients est la stratégie qui a l'impact le plus fort sur l'innovation produite, que l'innovation soit radicale ou incrémentale. La coopération avec les concurrents apparaît comme une stratégie qui augmente de façon importante l'innovation, essentiellement quand la coopération se fait avec des concurrents américains et européens pour de l'innovation radicale. La coopération avec les universités a un impact sur l'innovation radicale et incrémentale. De façon surprenante, la coopération avec les fournisseurs a un effet négatif ou nul. D'autres résultats intéressants peuvent être notés. Il faut ainsi constater une quasi-absence d'impact de la coopération avec des organismes publics ou privés de R&D sur l'innovation. Ce palmarès a des implications managériales assez fortes. Il pousse à recommander très fortement aux entreprises de coopérer prioritairement avec leurs clients, certains de leurs concurrents et les universités pour

augmenter leurs capacités d'innovation radicale et incrémentale. Parmi les concurrents, il pousse les entreprises à coopérer prioritairement avec les Américains et ensuite avec les Européens, quand elles veulent obtenir de l'innovation radicale. Enfin, ce palmarès implique de dissuader les entreprises de coopérer avec leurs fournisseurs, surtout quand elles veulent obtenir de l'innovation radicale.

CONCLUSION

La question qui est posée dans cette recherche est celle du lien entre les différents types de coopération et l'innovation, selon que le partenaire soit ou non un concurrent. Les recherches antérieures aboutissent à des résultats contradictoires. Certaines concluent à la supériorité de la coopération avec les non-concurrents (Nieto et Santamaria, 2007 ; Santamaria et Surroca, 2011 ; Tomlinson, 2010) alors que d'autres concluent à un impact équivalent (Belderbos *et al.*, 2004 ; Neyens *et al.*, 2010).

Les résultats obtenus ici permettent une comparaison systématique de l'impact des relations de coopération sur l'innovation en fonction du type d'acteur avec lequel la coopération est établie. Les résultats font ainsi apparaître que « l'ami » n'est le meilleur partenaire que quand il est le client, et à un degré moindre l'université. Inversement, les résultats montrent, conformément à la théorie de la coopération (Dagnino *et al.*, 2007 ; Yami *et al.*, 2010) que, dans certains cas, « l'ennemi » peut être un très bon partenaire. Précisément, quand l'objectif est l'innovation radicale et quand « l'ennemi » est un concurrent européen ou américain, la coopération augmente de façon très significative l'innovation.

Ces résultats ne doivent être compris que relativement aux limites de l'étude, qui sont celles de toute étude quantitative portant sur un échantillon d'entreprise enquêtées à partir de questionnaires fermés. Des extensions de cette étude semblent nécessaires pour rendre les résultats plus robustes ainsi que pour mieux en comprendre la portée. Il conviendrait ainsi d'appliquer le même traitement de données aux enquêtes CIS plus récentes, comme la CIS 08. Il conviendrait également de déterminer si les résultats sont les mêmes dans d'autres pays européens à partir des enquêtes CIS menées dans ces pays.

Au-delà de la limite liée à l'échantillon, une autre limite tient au fait que seule l'innovation produit est ici considérée. Il conviendrait d'étendre le champ de recherche à l'innovation en procédé et à l'innovation organisationnelle, qui sont également contenues dans l'enquête CIS. Toujours dans cette logique d'élargissement, il semble pertinent de proposer d'intégrer dans l'analyse non seulement le résultat de l'innovation en tant que création de nouveaux produits mais plus directement en termes de performance économique. Ces données n'étant pas contenues dans l'enquête CIS, la méthode consisterait en la connexion de la base de données CIS avec une base de données financières.

Toutes ces recherches devraient permettre une meilleure connaissance des liens qui peuvent exister entre les différentes stratégies de coopération et l'innovation. Ces recherches semblent aujourd'hui d'un intérêt majeur, tout autant pour éclairer les dirigeants d'entreprises sur leurs choix de partenaires que les pouvoirs publics qui créent et financent des formes diverses de coopération interentreprises.

BIBLIOGRAPHIE

- Aldrich J.H., Nelson F.D. (1984). *Linear probability, logit, and probit models*, CA, Sage Publications, Beverly Hills
- Belderbos R., Carree M., Lokshin B. (2004). “Cooperative R&D and Firm Performance”, *Research Policy*, vol. 33, p. 1477-1492.
- Belderbos R., Carree M., Lokshin B. (2006). “Complementarity in R&D cooperation strategies”, *Review of Industrial Organization*, vol. 28, p. 401-426.
- Bengtsson M., Kock S. (1999). “Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks”, *Journal of Business and Industrial Marketing*, vol. 14, n° 3, p. 178-190.
- Bengtsson M., Kock S. (2000). “Coopetition in Business Networks – to Cooperate and Compete Simultaneously”, *Industrial Marketing Management*, vol. 29, p. 411-426.
- Brandenburger A., Nalebuff B. (1996). *Co-opetition*, Doubleday, NY.
- Cassiman B., Veugelers R., “In search of complementarity in innovation strategy: internal R&D and external knowledge acquisition”, *Management Science*, vol. 52, p. 68-82.
- Chesbrough H. (2006). *Open Innovation, the New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, Massachusetts, Harvard Business School Press.
- Dagnino G.B., Le Roy F., Yami S. (2007). « La dynamique des stratégies de coopération », *Revue française de gestion*, vol. 33, n° 176, p. 87-98.
- Dussauge P., Garette B., Mitchell W. (2000). “Learning from competing partners: outcome and durations of scale and link alliances in Europe, North America and Asia”, *Strategic management Journal*, vol. 21, n° 2, p. 99-126.
- Dyer J.H., Singh H. (1998). “The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage”, *Academy of Management Review*, vol. 23, n° 4, p. 660-679.
- Faria P. (de), Lima F., Santos R., “Cooperation in innovation activities: the importance of partners”, *Research Policy*, vol. 39, n° 201, p. 1082-1092.
- Fernandez A.S., Le Roy F. (2010). « Pourquoi coopérer avec les concurrents ? Une approche par la RBV », *Revue française de gestion*, vol. 36, n° 204, p. 155-170.
- Fey C.F., Birkinshaw J. (2005). “External sources of knowledge, governance mode, and R&D performance”, *Journal of Management*, vol. 31, p. 597-621.
- Fritsch M., Lukas R. (2001). “Who cooperates on R&D?”, *Research Policy*, vol. 30, n° 297-312.
- Gnyawali R.D., He J., Madhavan R. (2006). “Impact of coopetition on firm competitive behavior: an empirical examination”, *Journal of Management*, vol. 32, n° 4, p. 507-530.
- Gnyawali D.R., Park B.-J. (2009). “Co-opetition and Technological Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Multilevel Conceptual Model”, *Journal of Small Business Management*, vol. 47, p. 308-330.
- Gnyawali D., Park B.-J.R. (2011). “Co-opetition between giants: Collaboration with competitors for technological innovation”, *Research Policy*, vol. 40, n° 5, p. 650-663.
- Greene W. (2000). *Econometrics analysis*, 4th ed., Upper Saddle, NJ, Prentice Hall.

- Hamel G. (1991). "Competition for Competence and Inter-partner Learning within International Strategic Alliances", *Strategic Management Journal*, vol. 12, p. 83-104.
- Hamel G., Doz, Y, Prahalad, C.K. (1989). "Collaborate with your competitors and win", *Harvard Business Review*, vol. 67, n° 1, p. 133-139.
- Hayward K. (1976). "Politics and European aerospace collaboration: The A300 Airbus", *Journal of Common Market Studies*, vol. 14, n° 4, p. 354-372.
- Lee C.-Y. (2009). "Do firms in clusters invest in R&D more intensively? Theory and evidence from multi-country data", *Research Policy*, vol. 38, n° 7, p. 1159-1171.
- Lei D., Slocum J., Pitts R. (1997). "Designing Organizations for Competitive Advantage: The Power of Unlearning and Learning", *Organizational Dynamics*, vol. 27, n° 3, p. 39-53.
- Mention A. (2011). "Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty?", *Technovation*, vol. 31, p. 44-53.
- Neyens I., Faems D., Sels L. (2010). "The impact of continuous and discontinuous alliance strategies on start-up innovation performance", *International Journal of Technology Management*, vol. 52, p. 392-410.
- Nieto M.J., Santamaria L. (2007). "The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation", *Technovation*, vol. 27, p. 367-377.
- Pellegrin-Boucher E., Le Roy F. (2009). « Dynamique des stratégies de coopération dans le secteur des TIC : le cas des ERP », *Revue Finance-Contrôle-Stratégie*, vol. 12, n° 3, p. 97-130.
- Santamaria L., Surroca J. (2011). "Matching the goals and impacts of R&D collaboration", *European Management Review*, vol. 8, p. 95-109.
- Staber U. (2007). "A Matter of Distrust: Explaining the Persistence of Dysfunctional Beliefs in Regional Clusters", *Growth & Change*, vol. 38, n° 3, p. 341-363.
- Tether B. (2002). "Who co-operates for innovation, and why an empirical analysis", *Research Policy*, vol. 31, p. 947-967.
- Tether B., Tajar A. (2008). "The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms", *Research Policy*, vol. 37, p. 720-739.
- Tsai K.H. (2009). "Collaborative networks and product innovation performance: toward a contingency perspective", *Research Policy*, vol. 38, p. 765-778.
- Tomlinson P.R. (2010). "Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing", *Research Policy*, vol. 39, p. 762-775.
- Vencatachellum D., Versaevel B. (2008). "Horizontal R and D cooperation and spillovers: Evidence from France", *Economics Bulletin*, vol. 15, p. 1-11.
- Veugelers R. (1995). "Alliances and the Pattern of Comparative Advantages: a Sectorial Analysis", *International Business Review*, vol. 4, n° 2, p. 213-232.
- Von Hippel E., de Jong J.P.J., Flowers S. (2012). "Comparing Business and Household Sector Innovation in Consumer Products: Findings from a Representative Study in the United Kingdom", *Management Science*, vol. 58, n° 9, p. 1669-1681.
- Yami S., Castaldo S., Dagnino G.B., Le Roy F. (2010). *Coopetition: winning strategies for the 21st century*, Edward Elgar, Cheltenham, UK et Northampton, MA, US.

ANNEXE. La méthode de traitement des données

Afin d'étudier la probabilité d'apparition dans les entreprises de l'innovation produit nous utilisons un modèle Logit dichotomique. Une régression MCO standard n'est pas appropriée du fait de la nature dichotomique de la variable expliquée (innovation produit). La méthode statistique appropriée est le modèle Logit (Aldrich et Nelson, 1984 ; Greene, 2000). Les propriétés du modèle Logit (resp. probit) sont particulièrement utiles pour l'interprétation des estimations des paramètres associées à des variables explicatives. Pour cette raison ce modèle est très utilisé dans la littérature empirique qui portent sur l'étude des liens entre la coopération et l'innovation (Fritsch et Lukas, 2001 ; Tether, 2002 ; Mention, 2011).

Pour l'estimation de la probabilité d'apparition de l'innovation radicale, le modèle Logit dichotomique est défini par : $\text{InnovRad}_i = 1$ si $\text{InnovRad}_i^* = X_i\beta + \mu_i \geq 0$ ou $\text{InnovRad}_i = 0$ si $\text{InnovRad}_i^* = X_i\beta + \mu_i < 0$. Dans ce modèle, la variable à expliquer InnovRad_i vaut 1 si l'entreprise i a mis en place de l'innovation radicale, 0 sinon. La variable InnovRad_i^* est la variable latente non observée. Le vecteur des variables explicatives est noté X_i . Il est composé des variables liées aux différents types de coopération et aux variables de contrôle. Le vecteur de paramètres β est associé à ce vecteur X_i . Le terme erreur μ_i adjoit suit une loi normale $N(0,1)$.

L'estimation des paramètres s'effectue par maximisation de la log-vraisemblance en fonction du vecteur des paramètres β . La log-vraisemblance associée à notre échantillon de taille $N = 3\,833$ entreprises s'écrit de la façon suivante, avec $\text{InnovRad} = \text{InnovRad}_1, \dots, \text{InnovRad}_{3833}$: $L(\text{InnovRad}, \beta) = \prod_{i=1}^N (F(X_i, \beta))^{\text{InnovRad}_i} (1 - F(X_i, \beta))^{1 - \text{InnovRad}_i}$ où $F(\cdot)$ est la fonction de répartition de la loi logistique.

Le modèle de régression obtenu n'est pas linéaire, et il peut donc être écrit de la façon suivante : $\text{InnovRad} = F(X, \beta) + \mu$, ce qui donne $\text{Proba}(\text{InnovRad} / X) = F(X, \beta) = \frac{\exp(\beta X)}{1 + \exp(\beta X)}$

De la même façon, en ce qui concerne l'estimation de la probabilité d'apparition d'innovation incrémentale au sein des entreprises, le modèle de régression pourra s'écrire de la façon suivante : $\text{InnovInc} = F(X, \beta) + \mu$, ce qui donne $\text{Proba}(\text{InnovInc} / X) = F(X, \beta) = \frac{\exp(\beta X)}{1 + \exp(\beta X)}$

Pour tester les hypothèses H1 et H2, l'analyse consiste à observer si les coefficients de régression β entre les variables expliquées et les variables explicatives sont significativement différents de zéro. Pour tester l'hypothèse 3, l'analyse consiste à comparer les Odds Ratio des différentes variables explicatives (Tether et Tajar, 2008 ; Mention, 2011). Les Odds Ratio représentent la probabilité d'apparition de la variable expliquée quand la variable explicative est présente. Ces Odds ratio apparaissent sous le symbole $\text{Exp}(\beta)$ dans les tableaux.

Copyright of Revue Française de Gestion is the property of Lavoisier and its content may not be copied or emailed to multiple sites or posted to a listserv without the copyright holder's express written permission. However, users may print, download, or email articles for individual use.