

# **Eco-innovation. Quelle stratégie de coopération pour les grandes entreprises et les PME ?**

**Marc ROBERT**

**Group Sup de Co Montpellier Business School-MRM**

m.robert@supco-montpellier.fr

**Marie Clémence Da Fonseca**

**Université de Lyon**

**Frédéric Le Roy**

**Group Sup de Co Montpellier Business School - Université Montpellier I-MRM**

## **Résumé :**

---

Le développement durable engendre de nombreux enjeux managériaux et stratégiques pour les entreprises, dont certains peuvent trouver des réponses dans l'innovation, sous forme d'éco-innovations (OCDE, 2009). Or, aujourd'hui pour innover les entreprises sont amenées à développer des partenariats ou des stratégies de coopération afin d'obtenir les ressources et compétences nécessaires. Notre recherche vise à déterminer *quel type de coopération est lié favorablement à l'apparition d'éco-innovation dans les grandes entreprises mais également dans les PME ?* Afin de répondre à cette question de recherche, nous avons utilisé la base de données française sur l'innovation CIS-04 (Community Innovation Survey) concernant la période de 2002 à 2004. Ce travail présente une contribution originale car à notre connaissance, le lien entre la mise en place « d'éco-innovations » et l'utilisation « des stratégies de coopération » n'a pas été testée empiriquement. De plus, les travaux antérieurs sur les éco-innovations ont traité la question de ses déterminants sans faire la distinction entre les différents types d'entreprises, grandes entreprises et PME. Cette recherche montre que les entreprises, selon leur taille, ne doivent pas développer les mêmes types de stratégies de coopération afin de développer des éco-innovations. Les PME doivent favoriser les relations avec leurs clients et/ou leurs fournisseurs, tandis que les grandes entreprises, au contraire, doivent coopérer avec leurs concurrents. Nous montrons également que le secteur d'activité est un déterminant de l'éco-innovation. D'autres résultats montrent que les fonds publics distribués par les instances européennes et nationales ne favorisent pas l'apparition d'éco-innovation, quelle que soit la taille des entreprises. Seuls les fonds locaux (ou régionaux) augmentent la propension des grandes entreprises à réaliser des innovations acceptables dans le cadre du développement durable.

**Mots-clés :** Eco-innovation, Grande entreprise, PME, Coopétition, Coopération

# **Eco-innovation. Quelle stratégie de coopération pour les grandes entreprises et les PME ?**

## **Introduction**

Du fait des enjeux du développement durable (DD), les entreprises subissent de plus en plus de pressions de l'environnement et de leurs parties prenantes (Freeman, 1984). Elles sont amenées à mieux prendre en considération les impacts écologiques, sociaux et sociétaux de leurs activités, ceci afin de les minimiser. Dans cet esprit, les états européens, notamment lors du Sommet de Lisbonne (2000) et de Göteborg (2001), ont orienté leurs politiques vers des économies plus responsables. Ils ont misé sur le développement de technologies propres. Ces politiques incitent les entreprises à développer des pratiques innovantes et durables en finançant leurs projets d'innovation au travers du Programme-cadre Compétitivité et Innovation (CIP), pour un Budget 2007-2013 de 3621 millions d'euros € (dont 430 millions d'euros pour la promotion de l'éco-innovation).

Dans le domaine académique de nombreuses recherches montrent que le développement durable porte en lui la notion d'innovation, allant jusqu'à considérer que sans innovation, il n'y a pas véritablement de prise en compte des enjeux de développement durable. Les innovations en réponse aux enjeux du développement durable, peuvent être qualifiées indifféremment selon Schiederig and al. 2011 de green-innovation (Chen et al., 2012), d'éco-innovation ou d'innovation soutenable. L'OCDE (2009a) a défini « les éco-innovations comme des innovations dont les objectifs sont la réduction de l'impact environnemental, l'intégration des changements sociaux et institutionnels aux côtés des formes plus traditionnelles que sont les produits, les procédés et les méthodes commerciales et organisationnelles. »

Cependant pour innover, les entreprises doivent posséder des ressources et des compétences rares et inimitables (Gulati et Al, 2000). Dans le cas où ces compétences et/ ou ces ressources sont insuffisantes les entreprises vont développer des partenariats ou des stratégies de coopération (Pfeffer et Salancik, 2003 ; Dyer et Singh, 1998). La commission européen en a également saisie toute l'importance. Elle a financé des coopérations au sein des projets

innovants à hauteur de 32,41 Milliards d'euros et 17,5 milliards d'euros, au travers du 6ème et 7ème PCRD respectivement.

Dans la littérature, la coopération est très largement identifiée comme un des moyens utilisés par les entreprises pour développer des innovations. Ayuso and al. (2011) affirment que les firmes doivent construire de la connaissance avec leurs parties prenantes et développer des stratégies de coopération. Le type d'alliance avec des partenaires non concurrents a été largement étudié sous le concept « d'Open innovation » (Chesbrough, 2003). Toutefois, des partenariats peuvent être également réalisés entre concurrents. Ce type de coopération a été étudié sous le concept de « coopétition » (Le Roy et al., 2013 ; Gnyawali et Park, 2009 ; Bengtsson et Kock, 2000 ; Brandenburger et Nalebuff, 1996). Des firmes concurrentes travaillant ensemble peuvent en retirer un avantage concurrentiel fort. Cette stratégie de coopération est plus risquée que la précédente.

Fort de ce constat, cette recherche vise à déterminer *quel type de coopération est lié favorablement à l'apparition d'éco-innovation dans les grandes entreprises et les PME ?* L'objectif est de déterminer quels sont les partenaires les plus propices à l'apparition d'éco-innovation, selon la taille des entreprises.

Ce travail présente une contribution originale car à notre connaissance, le lien entre la mise en place « d'éco-innovation » et l'utilisation « des stratégies de coopération » n'a pas été testée empiriquement. De plus, les travaux antérieurs sur les éco-innovations ont traité la question de ses déterminants sans faire la distinction entre les différents types d'entreprises, grandes entreprises et PME.

Les résultats de cette étude montrent qu'afin de développer des éco-innovations, les entreprises doivent utiliser des stratégies de coopération différentes selon leur taille. Les grandes entreprises françaises doivent coopérer avec leurs concurrents, donc effectuer de la coopétition. Les PME, au contraire, doivent favoriser les relations avec leurs clients et/ou leurs fournisseurs. Nous montrons également que le secteur d'activité est un déterminant de l'éco-innovation. D'autres résultats montrent que les fonds publics distribués par les instances européennes et nationales ne favorisent pas l'apparition d'éco-innovation. Cette affirmation est valable quelle que soit la taille des entreprises. Seuls des fonds locaux (ou régionaux) augmentent la propension des grandes entreprises à réaliser des innovations acceptables dans le cadre du développement durable. Dans un premier temps, il sera présenté la littérature sur

les éco-innovations, faisant le lien entre le développement durable et l'innovation. Le lien entre l'innovation et les différents types de coopération le sera ensuite. La méthodologie inhérente à l'étude fera l'objet de la seconde partie. Les résultats seront exposés dans la troisième partie et discutés dans la dernière partie.

## **1. FONDEMENTS THEORIQUES**

### **1.1. L'ECO-INNOVATION : LE LIEN ENTRE LE DEVELOPPEMENT DURABLE ET L'INNOVATION**

Le concept de développement durable a émergé lors de la publication du rapport Brundtland (1987) et a gagné en importance depuis quelques années. Le développement durable repose sur trois piliers, le social, l'économique et l'environnemental. C'est la synchronisation des trois piliers qui permet la réalisation d'un développement effectivement durable. En ce sens, il faut que les entreprises soient économiquement viables, écologiquement et socialement responsable. La prise en compte de ces trois piliers, soulève de nombreux enjeux stratégiques et managériaux au sein des entreprises. Selon Vollenbroek, (2002) ce changement ne peut se réaliser que s'il est accompagné, guidé par une multitude d'acteurs. Il nécessite un renouvellement au travers d'une transition technologique, structurelle et managériale. Dans cette logique, pour Grayson and Hodges (2004), et Little (2005) le développement durable est un catalyseur d'innovation. Certains auteurs contemporains postulent que sans innovation point de DD. En effet, selon Asselineau et Piré-Lichard (2008), « le développement durable est un paradigme capable de générer des innovations de rupture étant lui-même une philosophie économique de rupture » (p. 1 : 2008). Ainsi, le développement durable porte en lui la notion d'innovation. Une entreprise qui déclare faire du développement durable doit forcément innover ou être innovante dans ses pratiques. Les entreprises militantes ou proactives (Sharma et Vredenburg, 1998) ou encore « génétiquement programmées » (Asselineau et Piré-Lichard, 2008) ont inscrits l'innovation au cœur de leur fonctionnement. C'est la recherche de valeurs nouvelles, et la diffusion de celles-ci qui conduit à être innovant. La crédibilité de la démarche de ses entreprises « militantes » repose sur les innovations quelles mettent en œuvre dans le cadre de leur politique responsable. Dans leur article de 2006, Porter and Kramer confirment le lien fort entre l'innovation et le développement

durable. Au sein de la littérature managériale, ils soulignent que dans la décennie antérieure à leur propre travail, les deux concepts étaient étudiés séparément selon deux théories différentes de la firme (Porter and Kramer, 2006). L'innovation était étudiée généralement en termes de capacités (Teece et al., 1997) ou de ressources et de compétences, alors que le développement durable était étudié sous l'angle des parties prenantes (Freeman, 1984).

L'innovation en réponse aux questions de développement durable peut être assimilée à une éco-innovation, une innovation-verte, ou à de l'innovation durable (Schiederig et al., 2011). En effet, plusieurs concepts peuvent être mobilisés, chacun référant à un corps de littérature spécifique. Pour autant, Schiederig et al., (2011) après avoir réalisé une recherche sur les publications dans les meilleurs journaux en affaires, administration, finance et économie, montrent que ces termes sont interchangeable. Ils sont utilisés conjointement pour désigner la même réalité, une innovation en accord avec les préoccupations du développement durable. Toutefois, pour ces auteurs le concept le plus précis et le aboutit est celui de l'éco-innovation. Il existe différentes définitions de l'éco-innovation, nous choisirons celle spécifiée par l'OCDE en 2009, rappelée précédemment en introduction. Elle fait partie des plus récentes et des plus utilisées dans la littérature. L'éco-innovation est considérée par l'OCDE comme une innovation ayant deux particularités importantes. L'Eco-innovation se traduit par « une réduction de l'impact sur l'environnement et son champ d'application peut aller au-delà des limites de l'organisation innovante ». Il peut en découler « des arrangements sociaux plus larges qui déclenchent des changements dans les normes socioculturelles et les structures institutionnelles » (OCDE, 2009a, b).

## **1.2 LES DETERMINANTS DE L'ECO-INNOVATION**

Horbach et al. (2012) synthétisent les résultats de la littérature sur les déterminants de l'éco-innovation. Cette littérature (Horbach, 2008 ; Khanna et al., 2009 ; Kammerer, 2009) montre que la décision de mettre en place des éco-innovations est influencée par quatre facteurs : la technologie, les facteurs propres à l'entreprise (cultures, routines) et la réglementation du marché. En complément, Carrillo-Hermosilla et al. (2010 : p.1077) attire l'attention sur l'importance du marché lui-même comme déterminant, « afin de développer les éco-innovations, les entreprises devraient être capables d'anticiper l'acceptation des éco-innovations sur le marché ». Eco-innover permet de prendre en considération les aspirations et

les contributions des parties prenantes. Par exemple, la co-conception du produit avec les clients peut permettre d'identifier la propension des clients à acheter ce produit, pour sa « seule » innovation écologique (Gallego-Alvarez et al. 2011). L'impact environnemental ou sociétal du produit le rend novateur et attractif aux yeux des consommateurs. Horbach (2008) et Kammerer (2009) confirment que les exigences de la clientèle sont des déterminants importants de l'éco-innovation.

Kesidou et Demirel (2012) montrent également que le principal moteur de l'éco-innovation est lié à l'image de l'entreprise, du fait du besoin de répondre aux pressions institutionnelles et aux pressions des parties prenantes (Freeman, 1984). Pour ces auteurs, le secteur d'activité est le deuxième déterminant. Les entreprises qui polluent ou qui ont des activités avec des impacts écologiques élevés ont tendance à faire plus d'éco-innovations. Les « capacités vertes » des entreprises jouent également un rôle important dans l'éco-innovation (Hart, 1995 ; Kammerer, 2009).

Horbach (2008) et Horbach et al. (2012), quant à eux, montrent que la régulation a un impact sur la mise en place de l'éco-innovation. Khana and al. (2009) complète cette analyse avec une comparaison de l'impact de la réglementation présente, future, et anticipée par les entreprises. Ils identifient la régulation en vigueur ainsi que celle anticipée comme des déterminants importants de la mise en œuvre d'éco-innovations.

### **1.3 LA COOPERATION ET L'INNOVATION**

Il est largement reconnu que la collaboration est un moyen important pour promouvoir l'innovation (Becker et Dietz, 2004). La littérature empirique distingue différents types de coopération dans l'analyse des performances d'innovation. Les entreprises peuvent obtenir des avantages en interagissant avec un grand nombre de partenaires tels que : les clients, les fournisseurs, les organismes d'enseignement et ou de recherche, et même les concurrents. Dans cet article, nous distinguons la coopération avec les divers non-concurrents de la coopération avec les concurrents.

Le concept de cooptation (Gomez-Casseres, 1994 ; Brandenburger et Nalebuff, 1996 ; Bengtsson et Kock, 1999 ; Dagnino et Le Roy, 2010 ; Le Roy et al., 2013) est né de la recherche sur la coopération entre concurrents. L'idée principale est que deux sociétés concurrentes qui collaborent peuvent obtenir un avantage concurrentiel. Cette collaboration particu-

lière déstabilisera les autres entreprises et elles s'en trouveront renforcées. Dans la littérature, trois types d'approches ont été mobilisés pour aboutir au modèle de la coopétition : la théorie des coûts de transaction (Gomez-Casseres, 1994), la théorie des jeux (Brandenburger et Nalebuff, 1996) et la théorie basée sur les ressources (Bengtsson et Kock, 1999 ; Bengtsson et Kock, 2000). Bengtsson et Kock (2000) montrent que la concurrence et la coopération interviennent simultanément, mais à des niveaux différents. Ils définissent la coopétition comme « une dyade et paradoxale relation qui se dégage lorsque les deux entreprises coopèrent dans certaines activités et en même temps se concurrencent sur les autres activités » (2000, p. 412). Les études qui ont mis l'accent sur la relation entre ce type de collaboration et l'innovation fournissent des résultats contrastés. Certaines études empiriques trouvent un impact positif de la collaboration avec des concurrents sur la performance de l'innovation, tandis que d'autres travaux montrent une relation négative. Comme Belderbos et al., (2004), Neyens et al. (2010) et Nieto et Santamaria (2007), nous avons inclus dans notre analyse la coopération avec des concurrents comme facteur déterminant de l'innovation. Nous supposons alors que la coopétition augmentera les performances en terme d'éco-innovation.

Hypothèse 1: La coopération avec des partenaires concurrents (coopétition) est liée positivement à l'apparition d'éco-innovation.

Cependant, indépendamment de la coopération avec les entreprises concurrentes d'autres types de partenaires ont été référencés par la littérature. En effet, les entreprises qui désirent innover ont besoin de construire des réseaux d'innovation avec d'autres partenaires (Brandenburger et Nalebuff, 1996 ; Belderbos et al., 2004a ; Neyens et al., 2010 ; Nieto et Santamaria, 2007 ; Tomlinson, 2010). Les entreprises qui participent à des réseaux d'innovation incluant des partenaires hétérogènes, augmentent leur capacité à développer des projets d'innovation (Chesbrough, 2003). Ce type de coopération réduit notamment le risque associé aux lancements de nouveaux services ou produits sur le marché (Von Hippel, 1988 ; Gardiner et Rothwell, 1985 ; Quinn, 1985 ; Kline et Rosenberg, 1986). Dans la littérature, six types de partenaires ont été distingués : les entreprises appartenant à la même compagnie ou à un réseau d'enseigne, les fournisseurs, les clients, les organismes de R&D privés, les universités ou les établissements d'enseignement supérieur et les organismes de R&D publics.

-En effet, faire partie d'un groupe ou d'un réseau rend plus facile le partage de connaissance et augmente les chances de succès de mettre en œuvre des activités innovantes (Dachs et al., 2008). Cela influence également la propension à coopérer des entreprises. Le processus de collaboration au sein d'un groupe permet aux entreprises de bénéficier des économies d'échelles. De plus, faire partie d'un réseau formel d'entreprise augmente le nombre de partenaires éventuels. Pour ces motifs, nous incluons ce type de partenaire dans notre analyse.

-Certains chercheurs se concentrent sur la coopération avec les fournisseurs et montrent que la coopération avec ce partenaire permet aux entreprises de réduire les risques de mener à terme le développement de produit tout en améliorant leur adaptabilité aux besoins et leur qualité (Chung et Kim, 2003). Les fournisseurs sont des sources, particulièrement, précieuses d'information permettant le développement ou l'amélioration des produits (Nieto et Santamaría, 2007). De plus, la coopération avec les fournisseurs aide les entreprises à créer de nouvelles méthodes de développement (Eisenhardt et Tabrizi, 1995), à identifier les éventuels problèmes techniques et à devenir plus réactif aux demandes du marché (Kessler et Chakrabarti, 1996). Conformément aux propos de Faems et al. (2005), Sanchez et Perez (2003), Freel et Harisson (2006) et Belderbos et al. (2004a), nous avons considéré la collaboration avec les fournisseurs comme un déterminant de l'innovation et donc de l'éco-innovation.

-Un certain nombre d'études ont porté sur la relation entre innovation et coopération avec des clients. La coopération avec des clients est un autre moyen important pour une entreprise d'améliorer sa capacité à innover. En effet, ce type de coopération aide les entreprises à identifier les besoins des clients et les opportunités du marché, afin d'améliorer la conception des produits. La coopération avec les clients peut être bénéfique quand l'objectif est de développer des innovations complexes ou lorsque le marché est pauvre et que les entreprises doivent développer des produits ou services avec peu d'éléments (Tether, 2002). Freel et Harrison (2006) montrent que la collaboration avec les clients peut permettre à l'entreprise de s'assurer que les produits sont conçus pour répondre aux exigences et plus généralement, aux demandes du marché. Ainsi, comme Faems et al (2005), Löf et Heshmati (2002), Nieto et Santamaría (2007), Belderbos et al. (2004a), nous avons inclus la collaboration client comme un facteur déterminant de la mise en place d'innovation, et dans ce travail de l'éco-innovation. Shaw (1994) a présenté les mêmes résultats et résume les avantages de la coopération verticale avec les clients (ou utilisateurs) de la manière suivante : « ce type de coopération, permet d'acquérir



des connaissances complémentaires, permet de trouver un juste équilibre entre la performance et le prix, permet de comprendre les comportements des utilisateurs, comportements qui peuvent permettre d'affiner et de d'adapter l'innovation ».

-Par ailleurs, les organismes de recherche privés ou publics et les universités et autres établissements d'enseignement supérieur sont autant de partenaires potentiels. Les entreprises bénéficient de l'interaction avec les universités et instituts de recherche en obtenant de nouvelles connaissances scientifiques. Le but pour les entreprises est d'améliorer leurs innovations produit et/ou procédé (Caloghirou et al., 2004). En revanche, une entreprise qui choisit de ne pas acquérir de connaissance via des organismes de recherche réduit la probabilité d'une réussite économique de ses innovations (Spencer, 2003). Plusieurs études ont analysé la relation entre innovation et connaissances des organismes de recherche (cf. Vuola et Hameri, 2006 ; Faems et al., 2005 ; Nieto et Santamaría, 2007 ; Santamaría et Surroca, 2011). Certains auteurs constatent que la coopération avec les universités et les instituts de recherche augmente la performance de l'innovation produit. Cependant, d'autres comme Monjon et Waelbroeck (2003), Caloghirou et al. (2004) et Ledwith et Coughlan (2005), estiment que la coopération avec les universités et les instituts de recherche a un effet négatif. Dans ce travail, du fait de la nature de l'éco-innovation nous ne suivrons pas ces derniers. Nous présumerons d'un lien positif avec l'éco-innovation tout en distinguant entre trois types de partenaires de recherche : les organismes de recherche privés, publics et les universités ou établissements d'enseignement supérieur.

Hypothèse 2: La coopération avec les divers partenaires non-concurrents est liée positivement à l'apparition d'éco-innovation.

Alors que le risque de transfert de connaissances et/ou de compétences est très hypothétique lors de coopération avec les non-concurrents, les entreprises encourrent réellement un fort risque lors de la coopération avec ses concurrents. Nous soutenons par conséquent que la coopération avec les divers partenaires non-concurrents sera plus fortement liée à l'apparition d'éco-innovation que la coopération (coopération avec ses concurrents).

Hypothèse 3: L'apparition d'éco-innovation est plus fortement liée de façon positive à la coopération avec ses divers partenaires non-concurrents qu'avec ses partenaires concurrents (coopétition).

Afin de contrôler ces effets, des caractéristiques spécifiques des entreprises sont prises en compte : la taille ; appartenance à un groupe ou à un réseau d'entreprise ; l'obtention de fonds publics provenant d'institutions locales (ou régionales), du gouvernement national ou de l'Union européenne ; et le type de secteur d'activité. Ces variables sont couramment utilisées dans les recherches empiriques sur les performances d'innovation. Nous les conserverons pour notre analyse de l'éco-innovation.

-Depuis les écrits de Schumpeter (1939), la relation entre la taille de l'entreprise et la performance a beaucoup été discuté (Veugelers et Cassiman, 1999). Certains auteurs comme Santamaria et Surroca (2011), Nieto et Santamaria (2007), Tsai (2009) utilisent la taille dans leurs études sur les performances de l'innovation.

-Comme Faria et al. (2010) et Vencatachellum, Versaevel (2008), nous supposons que l'appartenance à un groupe ou à une enseigne peut influencer la performance de l'innovation.

-En lien avec Vencatachellum et Versaevel (2008), nous supposons que l'obtention de fonds publics de l'Union européenne, du gouvernement national ou des autorités locales (ou régionales) influence la performance de l'innovation. Le crédit d'impôt recherche est également inclus dans notre analyse de l'éco-innovation.

-En accord avec la plupart des recherches empiriques sur la performance de l'innovation (Fritsch et Lucas, 2001 ; Belderbos et al., 2004b ; Santamaria et Surroca, 2011), nous avons également inclus le secteur d'activité comme variable de contrôle.

## **2. METHODOLOGIE**

### **2.1 LES SOURCES DE DONNEES**

Afin de tester nos hypothèses nous avons utilisé la base de données CIS (Community Innovation Survey) résultant de l'enquête INSEE sur l'innovation en France pour la période de 2002 à 2004 (CIS-04). Les principaux thèmes sont la fréquence et la nature de l'innovation, le degré d'innovation, les coûts et les freins à l'innovation, le niveau de prise de décisions pour

les projets d'innovation. Elle permet d'établir la distinction entre les entreprises qui innovent et celles qui ne le font pas. Elle est donc particulièrement adaptée pour analyser la relation entre l'innovation et les différents types de stratégies de coopération. L'administration de l'enquête et la collecte de données sont réalisées selon le « manuel d'Oslo » écrit sous l'autorité de l'OCDE. Une autre raison de l'utilisation de cette base de données provient du fait qu'elle est considérée comme une référence internationale dans les enquêtes sur l'innovation. La base de données CIS est également devenue une importante source de données pour le « Tableau de bord européen de l'innovation ». L'unité de la collecte est l'entreprise. Pour l'ensemble des secteurs d'activités, l'enquête est réalisée tous les quatre ans. Le périmètre de l'enquête couvre toutes les entreprises de plus de dix salariés. En accord avec les travaux de Fritsch et Lukas (2001) et ceux de Santamaria et Surroca (2011), nous incluons toutes les entreprises pour lesquelles l'information est complète, sans faire de distinction entre celles qui innovent et celles qui n'innovent pas afin d'éviter certains biais. Notre recherche s'est donc concentrée sur un échantillon final de 3834. De plus, notre étude distingue les différents types d'entreprises selon leur taille. Travailler sur un échantillon mixte, mélangeant petite et moyenne entreprise (PME) et grande entreprise (GE), n'aurait pas eu de sens. Dans le cadre de la mise en œuvre d'éco-innovation, l'implication et les leviers d'actions sont très différents pour chacune de ces catégories d'entreprises. Les PME sont plus fortement contraintes par les aspects financiers. Pour ces entreprises la mise en œuvre d'une stratégie de développement durable, via des éco-innovations, peut avoir des implications pouvant mettre en péril jusqu'à leur survie. A cette fin, nous avons divisé cet échantillon en deux sous-échantillons : celui des petites entreprises (2266) ayant entre 10 à 249 salariés et celui des grandes entreprises (1568) avec plus de 250 employés. Par ailleurs, notre étude porte volontairement sur les données allant de 2002 à 2004 tirées de l'enquête CIS 04. Nous souhaitons utiliser des données non impactées par la crise économique démarrée au milieu de l'année 2007. Les données de l'enquête communautaire CIS-08, couvrant la période 2006-2008, ne se prêtaient pas bien à notre objet d'étude. Elles sont porteuses du phénomène de la crise économique, et donc des décisions d'ajustement effectuées dans ce contexte. Cette période correspond au moment où les entreprises ont réduit leurs dépenses, et ont ralenti (voir stoppé) leurs stratégies de développement durable. Quant à elle, l'enquête CIS-06 ne permettait pas d'avoir un échantillon représentatif de la population

des entreprises française, tous secteurs d'activités confondus. Elle couvre la période 2004 à 2006 et a été réalisée seulement pour les entreprises industrielles.

## **2.2 LES VARIABLES ET LEURS MESURES**

Dans l'enquête CIS 04, le terme « entreprise innovante » désigne une unité innovante en produit, en procédé, en organisation, en marketing ou ayant des activités d'innovation en cours ou abandonnées. Toutefois, dans cette recherche, seule les parties de l'enquête sur l'innovation de produit et de procédés dans un souci de développement durable (éco-innovation) sont analysées. Dans ce travail, les variables utilisées, disponibles dans le questionnaire de CIS-04, sont principalement des variables catégorielles (réponses à des questions sous la forme, oui/non). Plus précisément, nous avons examiné les données découlant des réponses aux questions sur les objectifs des innovations produits et procédés et aux questions sur les coopérations internes et externes.

### **2.2.1 La variable dépendante**

Notre approche a donc consisté à collecter directement les informations concernant les innovations des entreprises grâce à l'enquête CIS 04 conformément aux nombreux travaux sur l'innovation. Cette approche, consistant à utiliser de large base de données, est devenue la méthode standard de collecte de l'information sur l'innovation (Michie, 1998 ; Becheikh et al., 2006). Ceci est devenu possible grâce à l'OCDE et l'utilisation généralisée du Manuel d'OSLO dans l'administration et la collecte l'information. La version française du questionnaire CIS-04 a recueilli des informations sur l'importance des différents objectifs de l'innovation. Les cinq objectifs conformes aux démarches de développement durable ont été questionnés pour la période entre 2002 et 2004. Les cinq questions posées étaient : « Veuillez indiquer le niveau l'importance (aucun ; faible ; moyen ; fort) des différents objectifs d'innovation suivants : Augmenter la qualité des produits (biens ou services) ; Diminuer les coûts unitaires ; Réduire les consommations de matériaux et d'énergie par unité produite ; Améliorer l'impact sur l'environnement ou les aspects liés à la santé et la sécurité ; S'adapter à la réglementation et être conformes aux normes. »

Afin de construire la variable éco-innovation, nous utilisons le degré d'importance attribué à ces cinq objectifs d'innovation. Une forte importance pour les cinq objectifs traduit une

véritable démarche de développement durable. Nous avons opérationnalisé cette variable en construisant deux catégories : les entreprises qui n'ont pas réalisé d'éco-innovation et celles qui en ont réalisé. Si au moins un des objectifs cités ci-dessus avait : aucune importance, une faible importance ou moyenne importance nous avons considéré que les entreprises n'ont pas réalisé d'éco-innovation. La variable éco-innovation a pris alors la valeur 0. Si au contraire chaque objectif a été très important pour le développement de l'innovation, nous avons considéré que les entreprises ont réalisé des éco-innovations. La variable éco-innovation a pris alors la valeur 1.

Une entreprise qui rechercherait à atteindre simultanément ces cinq objectifs avec une forte importance serait indéniablement dans une démarche de développement durable. En effet, comme nous l'avons précisé dans la première partie de ce travail, une démarche conforme au développement durable est basée simultanément sur les trois piliers que sont : l'économique, l'environnemental et le social ou le sociétal. En construisant la variable dépendante, éco-innovation sur la base de ces cinq questions de l'enquête CIS-04 nous couvrons bien les trois piliers du développement durable. De part cet aspect méthodologique, cette recherche se distingue et complète les travaux précédents et actuels sur l'éco-innovation. Ces travaux ont opté pour une méthode de construction moins contraignante de la variable éco-innovation. Dans la littérature, de façon générale, la variable éco-innovation repose exclusivement sur un, voir, deux des piliers du développement durable, mais pas simultanément sur les trois. Ce constat s'explique par la grande quantité de données exigées.

### 2.2.2 Les variables indépendantes

La littérature fait apparaître qu'une très grande majorité des travaux empiriques utilisent des bases de données sur l'innovation, telles que les bases européennes (CIS, PACE, SBSS, ETLA) ou des bases américaines comme celle de Yale. Toutefois, en dépit de ce point commun, il est identifié trois types différents de mesure de la coopération. Deux types de mesures sont à l'opposée alors que la troisième est une voie intermédiaire.

La première approche utilise seulement trois variables de coopération agrégées, car elle ne distingue que trois types possibles de coopération : la coopération horizontale, verticale et institutionnelle (Santamaria et Surroca, 2011 ; Leiponen et Byma, 2009 ; Huergo, 2006 ; Cassiman et Veugelers, 2002). La coopération horizontale est mesurée par une variable

dichotomique qui prend la valeur de 1, si les entreprises ont déclaré coopérer avec leurs concurrents, et de 0 si non. La coopération verticale est également mesurée par une variable dichotomique qui indique si une entreprise a coopéré avec ses clients et/ ou ses fournisseurs. De façon similaire, la coopération institutionnelle est mesurée par une variable prenant la valeur de 1, si les entreprises annoncent avoir coopéré avec les universités et/ou les organismes de recherche (privés comme publics).

La deuxième approche distingue un plus grand nombre de partenaires de coopération (Tether, 2002; De Faria et al., 2010). Les partenaires internes (entreprises du groupe, entreprise du réseau d'enseignement) sont distingués des partenaires externes (concurrents, consommateurs, fournisseurs, universités, organismes privés de R&D, organismes publics de R&D). Elle détaille donc beaucoup plus les différents types de coopération. Pour cela, elle n'utilise pas des variables agrégées de coopération comme la première approche. Elle utilise jusqu'à sept variables pour mesurer les sortes de coopération entre entreprises.

La troisième approche de la mesure de la coopération entre entreprises peut être considérée comme une voie intermédiaire. Contrairement à la première, elle sépare la mesure de la coopération avec les clients de la mesure de la coopération avec les fournisseurs tout en ayant un degré de détail moins poussé que la deuxième approche. Dans ce cadre, les études empiriques utilisent quatre variables de coopération pour mesurer la coopération avec : les concurrents, les clients, les fournisseurs, les institutions de recherche (Fritsch and Lukas, 2001; Belderbos et al., 2004b; Belderbos, Carree and Lokshin, 2006; Nieto and Santamaria, 2007; Tsai, 2009; Tomlinson, 2010). Comme avec les deux approches précédentes, chaque variable de coopération est égale à 1, lorsque les entreprises indiquent au moins un accord de coopération avec un partenaire, et est égale à 0, si aucun accord de coopération n'a été effectué.

Selon notre cadre théorique et conformément à la deuxième approche, nous distinguons la coopération avec les concurrents et la coopération avec les divers partenaires non-concurrents.

Comme Tether (2002); De Faria et al. (2010), mais en accord avec les travaux de Belderbos, Carree et Lokshin (2006) et Nieto et Santamaria (2007), nous avons mesuré la coopération avec les concurrents en utilisant une variable dichotomique. Cette variable de coopération est tirée de l'enquête CIS de 2004, qui a demandé aux entreprises si elles ont été en coopération avec leurs concurrents dans la période de 2002 à 2004. Ainsi, la variable de

coopération est une variable prenant la valeur 1 si une entreprise a indiqué qu'elle était (ou avait été engagée) dans une coopération avec ses concurrents, et 0 si non. Dans notre analyse la coopération est notée « coopération avec les concurrents ».

En accord avec la deuxième approche mentionnée ci-dessus et les auteurs cités précédemment, nous mesurons la coopération avec les divers non-concurrents grâce aux six questions posées dans l'enquête CIS04 suivantes : « avez-vous effectuée une :

- coopération avec d'autres entreprises au sein du groupe ou avec des entreprises appartenant à un réseau d'enseigne
- coopération avec les fournisseurs
- coopération avec les clients
- coopération avec des institutions privées de R&D
- coopération avec les universités publiques ou des établissements d'enseignement supérieur
- coopération avec les institutions publiques de R&D

Afin de mesurer toutes ces variables de coopération avec des entreprises non concurrente, les variables binaires classiques sont utilisés. Elles prennent la valeur de 1, si l'entreprise a prétendu avoir collaboré avec une entreprise non concurrente, et 0 sinon.

### 2.2.3 Les variables de contrôle

En accord avec la littérature, nous avons inclus des variables de contrôle en lien avec les caractéristiques spécifiques de l'entreprise, à savoir : le nombre d'employés, le chiffre d'affaires, l'appartenance à un groupe ou à un réseau d'enseigne, l'obtention de financement public ainsi que le secteur d'activité. Ces variables sont couramment utilisées dans les recherches empiriques sur les performances d'innovation.

-La taille de l'entreprise est mesurée par le logarithme népérien du nombre d'employés dans l'entreprise en 2004, comme effectué par Santamaria et Surroca (2011), Nieto et Santamaria (2007) et Tsai (2009). En outre, la taille est également mesurée par le chiffre d'affaires réalisé en 2002, qui est le chiffre d'affaires du début de la période (Nieto et Santamaria, 2007).

-De la même manière que De Faria et al. (2010) et Vencatachellum et Versaevel (2008), nous mesurons l'appartenance d'une société à un groupe ou à un réseau d'enseigne avec une variable dichotomie qui prend la valeur de 1, si une entreprise déclare être membre d'un groupe ou un réseau d'entreprise, et zéro si non.

-Conformément à Vencatachellum et Versaevel (2008), nous tenons compte de l'obtention de fonds publics auprès des autorités locales (ou régionales), nationales et de l'Union européenne. Nous attribuons une valeur de 1, si une entreprise déclare recevoir des fonds publics, et 0 sinon. Le crédit d'impôt recherche est également inclus dans notre analyse de l'éco-innovation avec une valeur de 1, si une entreprise déclare l'obtention d'un crédit d'impôt recherche, et 0 sinon.

-Le type d'activité est une autre variable de contrôle. Notre classification comprend les activités suivantes : industries (d'extraction, de fabrication et énergétiques), commerce, transport et construction, services (d'hôtellerie et de restauration, financiers et immobiliers). Ces catégories conduisent à neuf variables nominales dichotomiques qui prennent la valeur 1, si une entreprise déclare avoir l'activité correspondante, et 0 sinon.

**Tableau 1. Les variables**

Nom de la variable	Nature de la variable : valeur
Variable dépendante : <i>Eco-innovation</i>	dichotomique : 0/1
Variables indépendantes :	
<i>Coopération avec les concurrents</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec d'autres entreprises du réseau</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec les fournisseurs</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec les clients</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec les organismes de recherche privés</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec les organismes publics</i>	dichotomique : 0/1
<i>Coopération avec les organismes de recherche publics</i>	dichotomique : 0/1
Variables de contrôle :	
<i>Nombre d'employés</i>	>1
<i>Chiffre d'affaires en 2002</i>	>1
<i>Membre d'un groupe d'entreprise</i>	dichotomique : 0/1
<i>Membre d'un réseau d'entreprise</i>	dichotomique : 0/1
<i>Fonds publics locaux ou Régionaux</i>	dichotomique : 0/1
<i>Fonds publics Nationaux</i>	dichotomique : 0/1
<i>Fonds de l'Union Européenne</i>	dichotomique : 0/1
<i>Crédit d'impôt recherche</i>	dichotomique : 0/1
<i>Industrie Extraction</i>	dichotomique : 0/1
<i>Industrie manufacturière</i>	dichotomique : 0/1
<i>Industrie de l'énergie</i>	dichotomique : 0/1
<i>Construction</i>	dichotomique : 0/1
<i>Vente</i>	dichotomique : 0/1
<i>Transport</i>	dichotomique : 0/1
<i>Service hôtellerie restauration</i>	dichotomique : 0/1
<i>Service financier</i>	dichotomique : 0/1



<i>Service immobilier</i>	dichotomique : 0/1
---------------------------	--------------------

### 2.3 LE TRAITEMENT DES DONNEES ET LES TESTS STATISTIQUES

La méthode statistique la plus appropriée est le modèle Logit (Aldrich et Nelson, 1984 ; Greene, 2000) car la variable à expliquer est dichotomique, cf. tableau 1. En utilisant la régression logistique nous pourrions identifier les variables explicatives en lien avec la mise en place d'éco-innovation au sein des entreprises françaises. Les propriétés du modèle Logit (resp. probit) sont particulièrement utiles pour l'interprétation des estimations des paramètres associés aux variables explicatives. Ceci explique la forte utilisation du modèle Logit dans la littérature empirique sur la coopération entre acteurs dans un contexte d'innovation cf. Fritsh and Lukas (2001), Tether (2002). Ce modèle est également très utilisé dans la littérature sur la performance d'innovation cf. Mention (2011), Huergo (2006). Dans un premier temps, la régression logistique conduira à estimer les coefficients de régression. Ils indiqueront le sens (positif/négatif) et la force (entre 0 et 1, notée  $\beta$ ) de l'influence de ces différentes variables explicatives sur la probabilité d'apparition d'éco-innovation. Dans un second temps, la régression logistique nous permettra de tester nos 3 hypothèses. Pour tester les hypothèses 1 et 2, l'analyse consiste à observer si les coefficients de régression  $\beta$  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). Ces Odds ratio apparaissent sous le symbole  $\text{Exp}(\beta)$ , dans les tableaux 2 et 3. Les Odds Ratio mesurent l'impact de la variation d'une unité (impacts marginaux) de chaque variable explicative sur la probabilité d'apparition de l'éco-innovation<sup>1</sup>. Il est alors possible de hiérarchiser les impacts marginaux de chaque variable de coopération en comparant directement les valeurs des Odds Ratio. Plus la valeur est élevée et plus la variable explicative est fortement associée à l'éco-innovation. Une valeur supérieure à 1 indique de combien de fois la probabilité d'innover (sur celle de ne pas innover) augmente en présence de la variable explicative. Une valeur inférieure à 1 indique de combien de fois la probabilité d'innover diminue. La régression logistique, comme toutes les variétés de régression multiple, est sensible à la forte corrélation entre les

---

<sup>1</sup> Une variable déjà repérée, dans la première étape, comme significativement associée à l'éco-innovation aura automatiquement son Odds Ratio, significativement différent de 1. Chaque Odds Ratio s'interprète comme une mesure d'association. Lorsque le Odds Ratio est égale à 1, il n'y a pas

variables explicatives constituant le vecteur X. Toutefois, dans cette analyse multi-variée, la matrice de corrélation n'indique pas de problèmes de multi-colinéarité (Tabachnik et Fidell, 2001). Ce résultat est confirmé par le test de multi-colinéarité réalisé à l'aide des facteurs VIF, (Variance Inflation Factors). Par conséquent, nous pouvons utiliser les estimations de cette régression afin d'interpréter les résultats obtenus.

### 3. RESULTATS

Les résultats montrent que les entreprises selon leurs tailles ne développent pas les mêmes stratégies de coopération. Les stratégies liées à la mise en œuvre d'éco-innovations au sein de grandes entreprises sont : la coopération avec les concurrents ( $p \leq 0,01$  et  $\beta > 0$ ), la coopération avec les universités ( $p \leq 0,05$  et  $\beta > 0$ ) et la coopération avec les organismes de recherche privés ( $p \leq 0,01$ ) (tableau 2). L'hypothèse 1 est donc vérifiée, alors que l'hypothèse 2 n'est que partiellement vérifiée, grâce à des partenariats avec des acteurs non concurrents, dont l'activité principale est basée sur la connaissance, comme les universités et les organismes de recherche privés. L'hypothèse 3 est partiellement rejetée car la probabilité d'apparition d'une éco-innovation est liée de façon presque identique à la stratégie de coopération et à la stratégie de coopération avec les universités. Les rapports de cotes (ou Odds Ratios) sont équivalents (cf. tableau 2). Toutefois, l'hypothèse 3 est vérifiée pour la coopération avec les organismes de recherche privés. Dans ce cas pour l'apparition d'éco-innovation, la coopération avec des non concurrents se révèlent supérieure à la stratégie de coopération (rapports de cotes :  $1,376 < 1,45$  ; Tableau 2). Cependant, en ce qui concerne les PME les stratégies de coopération liées à la mise en place d'éco-innovations sont : la coopération avec les clients ( $p \leq 0,05$  et  $\beta > 0$ ) et avec les fournisseurs ( $p \leq 0,01$  et  $\beta > 0$ ), la coopération avec les organismes de recherche (privés ou publics) (respectivement,  $p \leq 0,05$ ;  $p \leq 0,01$  et  $\beta > 0$ ) (cf. tableau 3). L'hypothèse 1 n'est donc pas valide. L'hypothèse 2 est partiellement vérifiée, grâce à la collaboration avec les clients et celle avec les fournisseurs. L'hypothèse 3 est vérifiée : la coopération avec les non-concurrents est plus fortement liée à la mise en place d'éco-innovation que la coopération avec les concurrents.

---

d'association entre l'éco-innovation et la variable explicative, contrairement au cas où sa valeur est différente de 1.

**Tableau 2. Régression logistique pour les GE : coopération et éco-innovation**

<b>Variabiles indépendantes et de contrôle</b>	<b><math>\beta^a</math></b>	<b>Sig. <sup>b</sup></b>	<b>Exp(<math>\beta</math>) <sup>c</sup></b>
Coopération avec les concurrents	,319***	<b>,010</b>	1,376
Coopération avec les entreprises de la compagnie ou au sein du réseau	,552***	<b>,000</b>	1,737
Coopération avec les fournisseurs	,169	,170	1,184
Coopération avec les consommateurs	,098	,414	1,103
Coopération avec les organismes de recherche privé	,372***	<b>,003</b>	1,450
Coopération avec les établissements et/ou université publics	,292**	<b>,046</b>	1,339
Coopération avec les organismes de recherche publics	,181	,246	1,198
Nombre d'employés	,114	,129	1,121
Chiffre d'affaires en 2002	,000	,383	1,000
Membre d'un groupe d'entreprise	,021	,925	1,021
Membre d'un réseau d'entreprise	,008	,965	1,008
Fonds publics locaux ou Régionaux	,731***	<b>,003</b>	2,078
Fonds publics Nationaux	,135	,425	1,145
Fonds publics de l'Union Européenne	-,230	,257	,794
Crédit d'impôt recherche	,055	,695	1,056
Industrie Extraction	2,363	,999	5,736
Industrie manufacturière	1,381	,107	3,977
Industrie de l'énergie	1,700	,102	5,472
Construction	1,815**	<b>,043</b>	6,143
Vente	,718	,408	2,051
Transport	,827	,346	2,286
Service hôtellerie restauration	,429	,673	1,536
Service financier	,602	,491	1,826
Service immobilier	,649	,451	1,915
Constante	-2,628	,008	,072

a. Coefficients from the logit regression. b. Level of probability. c. Odds Ratio; \* $p \leq 0.10$ ; \*\* $p \leq 0.05$ ; \*\*\* $p \leq 0.01$   
 The dependent variable is one if the firm implemented eco-innovation, and 0 if not. The independent innovation variables are also a dummy variable taking the value 1 if the firm indicated that it had implemented a type of cooperation during period 2002-2004, and 0 if not. See Table 1 for the description of all variables.

La coopération avec des non-concurrents n'est donc pas systématiquement plus liée à l'apparition d'éco-innovation que la coopération avec les concurrents. En outre, la distribution de fonds publics européens n'est pas liée à l'apparition d'éco-innovation, et ce, quelle que soit la taille de l'entreprise (cf. tableaux 2 et 3). C'est également le cas pour les crédits d'impôt recherche octroyés aux entreprises (cf. tableaux 2 et 3). Pour les PME, les financements locaux et nationaux ne sont pas liés aux éco-innovations (tableau 3). Pour les grandes entreprises, seuls les fonds locaux (ou régionaux) ( $p \leq 0,01$  et  $\beta > 0$ ) sont liés à la propension des entreprises à réaliser des éco-innovations.

**Tableau 3. Régression logistique pour les PME : coopération et éco-innovation**

<b>Variabiles indépendantes et de contrôle</b>	<b><math>\beta^a</math></b>	<b>Sig.<sup>b</sup></b>	<b>Exp(<math>\beta</math>)<sup>c</sup></b>
Coopération avec les concurrents	,169	,085	1,185
Coopération avec les entreprises de la compagnie ou au sein du réseau	,454***	<b>,000</b>	1,575
Coopération avec les fournisseurs	,350***	<b>,000</b>	1,418
Coopération avec les consommateurs	,234**	<b>,015</b>	1,264
Coopération avec les organismes de recherche privé	,245**	<b>,018</b>	1,277
Coopération avec les établissements et/ou université publics	,171	,173	1,186
Coopération avec les organismes de recherche publics	,349***	<b>,009</b>	1,418
Nombre d'employés	,081	,109	1,085
Chiffre d'affaires en 2002	,000	,132	1,000
Membre d'un groupe d'entreprise	,104	,365	1,110
Membre d'un réseau d'entreprise	-,007	,962	,993
Fonds publics locaux ou Régionaux	,015	,924	1,015
Fonds publics Nationaux	-,038	,768	,963
Fonds publics de l'Union Européenne	-,183	,308	,832
Crédit d'impôt recherche	,062	,614	1,064
Industrie Extraction	2,163**	<b>,017</b>	8,694
Industrie manufacturière	,780**	<b>,047</b>	2,182
Industrie de l'énergie	1,141	,056	3,131
Construction	1,002**	<b>,027</b>	2,724
Vente	,811**	<b>,044</b>	2,250

Transport	,483	,329	1,621
Service hôtellerie restauration	,657	,122	1,928
Service financier	,197	,673	1,217
Service immobilier	,171	,667	1,186
Constante	-2,047	,000	,129
a. Coefficients from the logit regression. b. Level of probability. c. Odds Ratio; *p ≤ 0.10; **p ≤ 0.05; ***p ≤ 0.01 The dependent variable is one if the firm implemented eco-innovation, and 0 if not. The independent innovation variables are also a dummy variable taking the value 1 if the firm indicated that it had implemented a type of cooperation during period 2002-2004, and 0 if not. See Table 1 for the description of all variables.			

La coopération au sein d'un réseau d'enseigne ou d'un groupe de société est fortement liée à la mise en place des éco-innovations dans les grandes entreprises et les PME, ( $p \leq 0,01$ ;  $\beta > 0$ ; odds ratios  $> 1,5$ , cf. tableaux 2 et 3). Par contre, la simple appartenance à un grand groupe ou un réseau d'enseignes n'a aucun effet (tableaux 2 et 3). Le type d'activité de l'entreprise est également lié à la probabilité de réaliser des éco-innovations. L'appartenance des PME au secteur industriel (fabrication et extraction), de la construction et du commerce double la propension à l'éco-innovation (avec des Odds Ratios supérieurs à 2 cf. tableau 3). Les grandes entreprises françaises, quant à elles, dans le secteur de la construction ont d'avantage tendance à réaliser des éco-innovations que les autres entreprises; la probabilité d'apparition est multipliée par 6 (cf. les odds ratios du tableau 2).

#### 4. DISCUSSION ET CONCLUSION

Cette étude fait apparaître le lien existant entre la coopération et l'éco-innovation. La question était de définir quel type de coopération était le plus favorable pour les entreprises. Dans la littérature l'étude du lien entre la coopération et l'éco-innovation n'est pas fréquente. Cette recherche distingue les différents partenaires, selon qu'ils soient des concurrents ou des non-concurrents, cette distinction à notre connaissance est relativement nouvelle dans la littérature. De par son aspect méthodologique lié à la construction de la variable éco-innovation, cette étude également se distingue et complète les travaux précédents et actuels sur l'éco-innovation. Dans la littérature, de façon générale, la variable éco-innovation repose exclusivement sur un, voir, deux des piliers du développement durable, mais pas simultanément sur les trois. Cette étude montre qu'en fonction de leur taille les entreprises ne doivent pas développer les mêmes types de stratégies coopération. Pour favoriser le développement des éco-innovations, les grandes entreprises françaises doivent coopérer avec

leurs concurrents, i.e. mettre en place une Coopétition. Les PME, au contraire, doivent favoriser les relations avec leurs clients et/ou fournisseurs. Pour ces entreprises, la coopétition montre ses limites, les risques de perdre leurs spécificités sont trop élevés ce qui n'est pas le cas des grandes entreprises. Cette étude complète donc les travaux sur la coopétition. Elle montre qu'au sein d'une démarche durable, via les éco-innovations, la stratégie de coopétition n'est pas une stratégie adaptée à tous les types d'entreprises. Par ailleurs, pour l'ensemble des entreprises (petites et grandes) cette étude montre que la coopération réalisée au sein de son groupe ou d'un réseau d'enseignes est fortement liée à la mise en place d'éco-innovations. Par contre, la simple appartenance à un groupe ou à ces réseaux d'entreprises ne l'est pas. Les entreprises doivent être proactives et non pas être simplement membre. La nature de l'activité des entreprises est également liée à la propension à réaliser des éco-innovations. Les derniers résultats de cette recherche montrent que les fonds publics distribués par les instances européennes et nationales ne favorisent pas l'apparition d'éco-innovation, quelle que soit la taille des entreprises. En ce qui concerne les grandes entreprises, seuls des fonds locaux (ou régionaux) augmentent la propension des entreprises à réaliser de l'éco-innovation.

## Références

- Aldrich, J. H., and F.D. Nelson (1984), Linear probability, logit, and probit models. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Asselineau, A. and P. Piré-Lichard (2008), Sustainable development a way of rupture? Le développement durable : une voie de rupture stratégique ? *Management et avenir*, 26, 280-299
- Ayuso, S., Rodríguez, M.Á., García-Castro, R. and M. Á. Ariño (2011), Does stakeholder engagement promote sustainable innovation orientation?, *Industrial Management & Data Systems*, 111, 1399-1417.
- Becheikh, N., Landry R. and N. Amara (2006), Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003, *Technovation*, 26, 644-664.
- Becker, W. and J. Dietz (2004), R&D cooperation and innovation activities of firms-evidence for the German manufacturing industry, *Research Policy*, 33, 209-223.

- Belderbos, R., Carree, M. and B. Lokshin (2006), Complementarity in R&D cooperation strategies, *Review of Industrial Organization*, 28, 401-426.
- Belderbos, R., Carree, M. and B. Lokshin (2004a). Co-operative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33, 1477-1492.
- Belderbos, R., Carree, M., Diederer, B., Lokshin, B. and R. Veugelers (2004b), Heterogeneity in R&D cooperation strategies, *International Journal of Industrial Organization*, 22, 1237-1263.
- Bengtsson, M. and S. Kock (1999), Cooperation and competition in relationships between competitors in business networks, *Journal of Business and Industrial Marketing*, 14, 178-190.
- Bengtsson, M. and S. Kock (2000), Coopetition in Business Networks: to Cooperate and Compete Simultaneously, *Industrial Marketing Management*, 29, 411-426.
- Brandenburger, A.M. and B.J. Nalebuff (1996), *Co-opetition*, Doubleday, New York.
- Brundtland, (1987), Our common future, Report of the world commission on environment and development, Oxford : Oxford University Press.
- Caloghirou, Y., Ioannides, S., and N.S. Vonortas (2004), Research joint ventures: a survey in theoretical literature, in Caloghirou”, Y. Vonortas, N.S. and Ioannides S. (Eds), *European Collaboration in Research and Development: Business Strategies and Public Policies*, Edward Elgar: Cheltenham, UK, 20-35.
- Carrillo-Hermosilla, J., Del Rio, P. and T. Könnölä (2010), Diversity of green innovations: Reflections from selected case studies, *Journal of Cleaner Production*, 18, 1073-1083.
- Cassiman, B. and R. Veugelers (2002), R&D Cooperation and Spillovers: Some Empirical Evidence from Belgium. *American Economic Review*, 92, 1169-1184.
- Chen, Y. S., Chang C. H., F. S. Wu (2012), Origins of green innovations: the differences between proactive and reactive green innovations, *Management Decision*, 50 : 3, 368 – 398.
- Chesbrough, H. ( 2003), The Era of open innovation, *MIT Sloan Management Review*, 44 : 3, 35-41.
- Chung, C. and J.-B. Kim, (2003), Differences between externally and internally headed relative clause constructions, , in J.-B. Kim (ed.) *On-line Proceedings of HPSG 2002*. Stanford: CSLI, 3-25.

- Cohen, W. and D. Levinthal (1990), Absorptive capacity: a new perspective on learning and innovation, *Administrative Science Quarterly*, 35 : 1, 128–152.
- Dachs, B., Ebersberger, B. and H. Lööf (2008), The Innovative Performance of Foreign-owned Enterprises in Small Open Economies. *Journal of Technology Transfer*, 33, 393-406.
- Dagnino, JB. And F. Le Roy (2010), *Coopetition: winning strategies for the 21st century*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA, 1-16.
- De Faria, S.M., Campello, E.F., Xavier, D.F. and R.M. Boddey (2010), Multi-purpose fast-growing legume trees for smallholders in the tropics and sub-tropics: firewood, fencing and fodder. *Embrapa Agrobiologia, Seropédica*, 127, 6.
- Dyer, J. and H. Singh (1998), The relational view: cooperative strategy and sources of inter-organizational competitive advantage, *The Academy of Management Review*, 23, 660-679.
- Eisenhardt, K. and B.N. Tabrizi (1995), Accelerating Adaptive Processes: Product Innovation in the Global Computer Industry, *Administrative Science Quarterly*, 40 : 1, 84-110.
- Faems, D., Van Looy B., and K. Debackere (2005), Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach, *Journal of Product Innovation Management*, 22, 238-250.
- Faria, P., Lima, F. and R. Santos (2010), Cooperation in innovation activities: The importance of partners, *Research Policy*, 39, 1082-1092.
- Freel, M.S. (2005). Patterns of innovation and skills in small firms. *Technovation*, 25, 123-134.
- Freel, M.S. and R. Harrison (2006), Innovation and Cooperation in the Small Firm Sector, *Regional Studies*, 40, 289-305.
- Freeman, R.E. (1984), The politics of Stakeholder Theory: Some Future Directions, *Business Ethics Quarterly*, 4, 409-421.
- Fritsch, M. and R. Lukas (2001), Who cooperates on R&D? *Research Policy*, 30, 297-312.
- Gallego-Álvarez, I., Prado-Lorenzo J.-M. and I.-M. García-Sánchez (2011), Corporate social responsibility and innovation: a resource-based theory, *Management Decision*, 49 : 10, 1709 - 1727.
- Gardiner, P. and R. Rothwell (1985), Tough Customers: good designs, *Design Studies*, 6 : 1, 7-17.



- Gnyawali, D.R. and B.-J. Park (2009), Co-opetition and Technological Innovation in Small and Medium-Sized Enterprises: A Multilevel Conceptual Model, *Journal of Small Business Management*, 47 : 3, 308-330.
- Gomez-Casseres, B. (1994), Group versus group: How alliance networks compete, *Harvard Business Review*, 72 : 4, 62-71.
- Grayson, D. and A. Hodges (2004), *Corporate Social Opportunity! 7 Steps to make Corporate Social Responsibility work for your business*. Sheffield : Greenleaf Publishing.
- Greene, W. (2000), *Econometrics analysis*, 4th ed. Upper Saddle, NJ : Prentice Hall.
- Gulati, R., Nohria, N. and A. Zaheer (2000), Strategic networks”, *Strategic Management Journal*, 21 : 3, 203-211.
- Hart, S.L. (1995), A Natural-Resource-Based View of the Firm, *The Academy of Management Review*, 20 : 4, 986-1014.
- Horbach, J. (2008), Determinants of Environmental Innovation, New Evidence from German Panel Data Sources, *Research Policy*, 37, 163-173.
- Horbach, J., Rammer, C. and K. Rennings (2012), Determinants of eco-innovations by type of environmental impact -The role of regulatory push/pull, technology push and market pull, *Ecological Economics*, 78, 112-122.
- Huergo, E. (2006), The role of technological management as a source of innovation: Evidence from Spanish manufacturing firms, *Research Policy*, 35, 1377-1388.
- Kammerer, D. (2009), The effects of customer benefit and regulation on environmental product innovation. Empirical evidence from appliance manufacturers in Germany, *Ecological Economics*, 68, 2285-2295.
- Kesidou, E. and P. Demirel (2012), On the drivers of eco-innovation empirical evidence from the UK, *Research Policy*, 41 : 5, 862-870.
- Kessler, E. and A. Chakrabarti (1996), Innovation speed: A conceptual model of context, antecedents, and outcomes, *The Academy of Management Review*, 21 : 4, 1143-1191.
- Khanna, M., Deltas, G., and D. R. Harrington (2009), Adoption of Pollution Prevention Techniques: The Role of Management Systems and Regulatory Pressures, *Environmental and Resource Economics*, 44, 85–106.

- Kline, S. and N. Rosenberg (1986), An overview of innovation. In Landau, R. and Rosenberg, N. (eds.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington, D.C.: National Academy Press, 275–305.
- Ledwith, A. and P. Coughlan (2005), Splendid Isolation: Does Networking Really Increase New Product Success?, *Creativity and Innovation Management*, 14 : 4, 366-373.
- Leiponen, A. and J. Byma (2009), If you cannot block, you better run: Small firms, cooperative innovation, and appropriation strategies, *Research Policy*, 38 : 9, 1478-1488.
- Le roy F. Robert M. et F. Lasch (2013). Coopérer avec ses amis ou avec ses ennemis. Quelle stratégie pour l'innovation produit ? *Revue française de gestion*, 39-232, 81-100.
- Little, P. (2005), Indigenous Peoples and Sustainable Development Subprojects in Brazilian Amazonia: The Challenges of Interculturality, *Law & Policy*, 27 : 3, 450-471.
- Lööf, H. and A. Heshmati (2002), Knowledge Capital and Performance Heterogeneity: A Firm-Level Innovation Study, *International Journal of Production Economics*, 76 : 1, 61-85.
- Mention, A. (2011), Co-operation and co-opetition as open innovation practices in the service sector: Which influence on innovation novelty?, *Technovation*, 31, 44-53.
- Michie, J. (1998), Introduction. The Internationalisation of the innovation process. *International Journal of the Economics of Business*, 5 : 3, 261-277.
- Monjon, S. and P. Waelbroeck (2003), The nature of innovation and the origin of technological spillovers: an econometric analysis on individual French data, *Brussels Economic Review*, 46 : 3, 87-106.
- Neyens, I., Faems, D. and L. Sels (2010), The impact of continuous and discontinuous alliance strategies on startup innovation performance, *International Journal of Technology Management*, 52 : 3-4, 392 - 410.
- Nieto, M.J. and L. Santamaria (2007), The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation, *Technovation*, 27 : 6-7, 367–377.
- OECD and Eurostat (2005), *Oslo Manual Guidelines for Collecting and Interpreting innovation data*, third edition, Paris, Luxembourg.
- Oslo Manual (2009), *Directors principals for the innovation data collect and interpretation*, five edition, Paris, Luxembourg.

- Pfeffer, J. and G.R. Salancik (2003), *The external control of organizations: A resource dependence perspective*: Stanford, CA: Stanford University Press.
- Porter, M.E., and M.R. Kramer (2006). *Strategy and society: The link between competitive advantage and corporate social responsibility*. *Harvard Business Review*, 84 : 12, 78–92.
- Quinn, J.-B. (1985), *Managing innovation: controlled chaos*, *Harvard Business Review*, 63 : 3, 73-84.
- Sanchez, A.M. and M.P. Perez (2003), *The use of EDI for interorganizational cooperation and co-ordination in the supply chain*, *Integrated Manufacturing Systems*, 14 : 8, 642-651.
- Santamaria, L. and J. Surroca (2011), *Matching the goals and impacts of R&D collaboration*”, *European Management Review*, 8 : 2, 95-109.
- Schiederig, T., Tietze, F., C. Hersatt (2011), *What is Green Innovation? A quantitative literature review*, *The XXII ISPIM Conference*.
- Schumpeter, J. (1939), *Business cycle, A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York Toronto London : McGraw-Hill Book Company.
- Sharma, S. and H. Vredenburg (1998), *Proactive corporate environmental strategy and the development of competitively valuable organizational capabilities*, *Strategic Management Journal*, 8 : 19, 729-753.
- Shaw, B. (1994), *User–supplier links and innovation*. In: Dodgson, M., Rothwell, R. (Eds.), *The Handbook of Industrial Innovation*. Cheltenham UK : Edward Elgar.
- Spencer, J.W. (2003), *Firms’ knowledge-sharing strategies in the global innovation system: Empirical evidence from the global flat panel display industry*, *Strategic Management Journal*, 24, 217-233.
- Tabachnik, B. and L. Fidell (2001), *Using Multivariate Statistics*, fourth ed., Needham Heights, MA : Pearson.
- Teece, D.J., Pisano, G. and A. Shuen (1997), *Dynamic capabilities and strategic management*, *Strategic Management Journal*, 18 : 7, 509-533.
- Tether, B. (2002), *Who co-operates for innovation, and why: an empirical analysis*, *Research Policy*, 31, 947-967.
- Tether, B.S. and A. Tajar (2008), *The organisational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms*. *Research Policy*, 37, 720-739.

- Tomlinson, R. (2010), Co-operative ties and innovation: Some new evidence for UK manufacturing, *Research Policy*, 39, 762-775.
- Tsai, K-H. (2009), Collaborative networks and product innovation performance: toward a contingency perspective, *Research Policy*, 38 : 5, 765-778.
- Vencatachellum, D. and B. Versaevel (2008), Horizontal R and D cooperation and spillovers: evidence from France, *Economics Bulletin*, 19 : 15, 1-11.
- Veugelers, R. and B. Cassiman (1999), Make and buy in innovation strategies: evidence from Belgian manufacturing firms, *Research Policy*, 28 : 1, 63-80.
- Vollenbroek, F., (2002), Sustainable development and the challenge of innovation, *Journal of cleaner production*, 10, 215-233.
- Von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, New York: Oxford University Press.
- Vuola, O. and A.P. Hameri (2006), Mutually benefiting joint innovation process between industry and big-science, *Technovation*, 26 : 1, 3-12.