

M@n@gement

ISSN: 1286-4892

Editors:

Emmanuel Josserand, *HEC, Université de Genève (Editor in Chief)*

Jean-Luc Arrègle, *EDHEC (editor)*

Stewart Clegg, *University of Technology, Sydney (editor)*

Philippe Monin, *EM Lyon (Editor)*

José Pla-Barber, *Universitat de València (editor)*

Linda Rouleau, *HEC Montréal (editor)*

Michael Tushman, *Harvard Business School (editor)*

Thibaut Bardon, *Université Paris-Dauphine, CREPA - HEC, Université de Genève (editorial assistant)*

Florence Villesèche, *HEC, Université de Genève (editorial assistant)*

Martin G. Evans, *University of Toronto (editor emeritus)*

Bernard Forgues, *EMLyon Business School (editor emeritus)*

■ Katia ANGUÉ

Ulrike MAYRHOFER 2010

Coopérations internationales en R&D : les effets de la distance sur le choix du pays des partenaires
M@n@gement, 13(1), 1 - 37.

accepté par Jean-Luc Arrègle

M@n@gement est la revue officielle de l'AIMS



M@n@gement is the official journal of AIMS

Copies of this article can be made free of charge and without securing permission, for purposes of teaching, research, or library reserve. Consent to other kinds of copying, such as that for creating new works, or for resale, must be obtained from both the journal editor(s) and the author(s).

M@n@gement is a double-blind refereed journal where articles are published in their original language as soon as they have been accepted.

For a free subscription to M@n@gement, and more information:
<http://www.management-aims.com>

© 2010 M@n@gement and the author(s).

Coopérations internationales en R&D : les effets de la distance sur le choix du pays des partenaires

Katia Angué

Katia ANGUÉ
Laboratoire CEMOI, université de La Réunion
katia.angué@univ-reunion.fr

Ulrike Mayrhofer

Ulrike MAYRHOFER
Centre Magellan, IAE de Lyon, université Lyon 3
et Rouen Business School
ulrike.mayrhofer@univ-lyon3.fr

L'objet de cet article est d'évaluer l'impact des conditions initiales dans lesquelles évoluent les entreprises sur leur propension à coopérer et sur les caractéristiques de leurs alliés qu'elles jugent déterminantes. Plus précisément, l'enjeu est de mesurer l'influence de différentes di-mensions de la distance (culturelle, administrative, géographique, économique et technologique) sur le choix du pays des partenaires d'une coopération internationale en R&D. Fondé sur les apports de la littérature relative au management international et sur la grille d'analyse de la distance proposée par Ghemawat (2001), cet article développe plusieurs hypothèses relatives aux effets de l'éloignement, envisagé sous cinq de ses dimensions. Ces hypothèses sont testées sur un échantillon de 1.502 accords internationaux conclus par des entreprises européennes œuvrant dans le secteur des biotechnologies. Les résultats de l'étude empirique montrent que la distance influence le choix du pays des partenaires, mais que son impact varie en fonction de la dimension retenue et en fonction du contexte dans lequel est conclu l'accord. En particulier, ils révèlent que les distances administrative, géographique, économique et technologique jouent un rôle essentiel, alors que la distance culturelle n'influence pas significativement le choix du pays des partenaires, du moins dans le secteur des biotechnologies et lorsque les projets bénéficient de subventionnements.

Mots clés : choix du partenaire, coopération internationale, distance, environnement national, recherche et développement.

The objective of this article is to evaluate the impact of the initial context of companies on their propensity to cooperate and on the characteristics of partner companies that they consider to be important. More specifically, the authors attempt to measure the influence of different dimensions of distance (cultural, administrative, geographic, economic and technological) on the choice of the country of partners of international R&D cooperation. Based on the contribution of the literature on international business and the framework proposed by Ghemawat (2001), this article develops several hypotheses concerning the effects of distance, analysed by five different dimensions. These hypotheses are tested on a sample of 1.502 international agreements concluded by European companies of the biotechnology industry. The findings of the empirical study show that distance influences the choice of the country of partners, but that the impact varies according to the dimension analysed and to the context of the agreement. In particular, they reveal that administrative, geographic, economic and technological distance plays an essential role, whereas cultural distance does not have a significant influence on the choice of the country of partners, at least in the biotechnology industry and when projects are subsidised.

Key words: International cooperation, distance, choice of partner, research and development, national environment.

INTRODUCTION

Cette recherche s'inscrit dans l'ensemble des travaux relatifs au développement international des entreprises, et plus précisément aux accords de coopération noués avec des partenaires localisés à l'étranger. Elle s'intéresse à l'environnement externe des organisations en tentant d'en identifier les dimensions déterminantes en matière de choix d'un partenaire de coopération internationale en R&D. Ainsi, alors que l'essentiel des recherches portant sur les stratégies de coopération adopte aujourd'hui plutôt une approche interne, dérivant le plus souvent des travaux de Barney (1991) et de Wernerfelt (1984), nous avons choisi de privilégier ici une perspective externe et de nous inscrire dans la mouvance de l'approche développée notamment par Porter (*Industry Structure View*). Portées par un effet de mode certain au profit de l'approche fondée sur les ressources ou RBV (Resource Based View), les recherches récentes en matière de choix d'un partenaire de coopération ont tendance à négliger les aspects structurels et environnementaux pour ne se concentrer que sur les ressources et compétences internes des organisations alliées. Toutefois, les aspects externes demeurent, en grande partie, subis par la firme et exercent sur elle des effets certains et pas toujours négligeables (Christmann *et al.*, 1999), notamment dans une perspective d'expansion internationale.

En effet, lorsque les partenaires potentiels d'une coopération en R&D opèrent dans des environnements nationaux différents, la distance qui les sépare peut être susceptible d'influencer leur décision de conclure un accord et les modalités qui seront mises en place pour l'encadrer (Hagedoorn *et al.*, 2005). Or la distance constitue un concept multidimensionnel, difficile à appréhender et étudié, à ce jour, essentiellement dans le cadre de l'analyse des processus d'internationalisation, initiée par les travaux pionniers de Johanson et Vahlne (1977). Dans cette dernière perspective, c'est alors la dimension culturelle de la distance qui est largement privilégiée, au détriment souvent de ses autres dimensions et alors même que son influence sur les processus d'internationalisation n'est pas formellement établie (Tihanyi *et al.*, 2005). Pourtant, dans le cadre d'une coopération internationale, l'entreprise est généralement confrontée à plusieurs formes de distance qui séparent son environnement national d'origine de celui de ses partenaires potentiels.

En s'inscrivant dans l'ensemble de ces travaux, l'objectif de cet article est d'évaluer l'importance relative des différentes formes de la distance sur le choix du pays des partenaires dans le cadre d'une coopération internationale en R&D. Autrement dit, il s'agit d'enrichir les travaux relatifs à la formation des coopérations internationales et aux éléments concourant au choix d'un partenaire situé hors des frontières nationales tout en tentant d'appréhender concrètement et objectivement les multiples formes que peut revêtir l'éloignement. Pour atteindre cet objectif, nous avons choisi de nous appuyer sur le cadre d'analyse proposé par Ghemawat (2001). Cependant, aux quatre formes de distance distinguées par l'auteur (culturelle, administrative, géographique et économique), nous avons ajouté une cinquième, d'ordre technologique,

pour apprécier l'impact des différentes dimensions de la distance sur 1 502 accords internationaux conclus par des entreprises européennes œuvrant dans le secteur des biotechnologies. Conformément au cadre retenu, l'analyse présentée se situe donc au niveau « macro » du choix des pays et se fonde sur les différences entre pays dans lesquels sont localisés les partenaires potentiels.

Dans une première partie, nous examinons le rôle de la distance dans le développement international des entreprises, et notamment dans les coopérations internationales en R&D, tandis que la seconde partie est consacrée à la présentation de l'étude empirique et à la discussion des résultats obtenus.

DISTANCE(S) ET COOPERATIONS INTERNATIONALES

Dès lors qu'une entreprise décide d'entrer sur les marchés étrangers, elle est confrontée à la distance qui la sépare des pays dans lesquels elle souhaite se développer. De nombreux travaux sur l'internationalisation des firmes intègrent ce concept de distance qui reste opérationnalisé de façon relativement peu homogène. Mais, si la littérature admet que la distance joue un rôle dans les processus d'internationalisation, son ampleur (voire le sens dans lequel elle joue) n'est pas clairement établie à ce jour. Ainsi, avant d'appréhender plus spécifiquement le concept de distance et d'envisager ses effets sur le choix d'un partenaire lors de la conclusion de coopérations internationales en R&D, il paraît nécessaire d'examiner la place qui lui est accordée dans la littérature portant sur le développement international des entreprises.

Le concept de distance et l'internationalisation des firmes

Malgré les effets de la mondialisation économique et de l'intégration croissante des espaces économiques régionaux, la distance continue d'influencer le développement international des entreprises. Dans la littérature consacrée à l'internationalisation des firmes, de nombreux auteurs se sont intéressés au concept de distance et à ses effets sur les décisions liées à l'entrée sur les marchés étrangers.

Tel est le cas des recherches en management international qui abordent la notion de distance au moyen du concept plus général de « distance psychique », mise en relief dans le modèle d'Uppsala. Développé par Johanson et Vahlne (1977), ce modèle préconise une approche progressive des marchés étrangers, permettant à l'entreprise de bénéficier d'effets d'apprentissage. Selon les auteurs, les entreprises qui s'internationalisent sont confrontées à un manque de connaissances concernant les marchés étrangers (*lack of market knowledge*) qui provient essentiellement de la distance psychique perçue par les dirigeants et séparant les différents pays, c'est-à-dire de « la somme des facteurs empêchant ou perturbant les flux d'information entre les

entreprises et les marchés » (Johanson et Wiedersheim-Paul 1975, p. 308). Cette définition, relativement large, permet d'inclure des éléments aussi divers que les différences de langue, de systèmes éducatifs, de pratiques managériales, de culture et de développement industriel. Johanson et Wiedersheim-Paul (1975) et Johanson et Vahlne (1977) s'appuient sur la notion de distance psychique pour étayer leur conception linéaire et incrémentale des processus d'internationalisation. Par suite, pour pallier l'obstacle au développement international constitué par le manque de connaissances des marchés étrangers, les dirigeants ont tendance à privilégier, dans un premier temps, des pays qui présentent une certaine proximité psychique avec leur pays d'origine. Puis, au fur et à mesure que l'expérience internationale des entreprises s'accroît, la distance psychique avec de nouveaux espaces géographiques se réduit, permettant aux entreprises de se développer sur des marchés initialement plus éloignés. Dans cette perspective analytique, la distance est donc propulsée au rang de facteur déterminant dans le développement international des firmes et la difficulté majeure est alors celle de son opérationnalisation (Brewer, 2007).

Bien que séduisante, cette approche a récemment été remise en cause par les travaux portant sur les « *born globals* ». Dans ce courant, le processus d'internationalisation n'est plus compris comme étant incrémental et linéaire, bien au contraire, puisque l'entreprise est conçue comme reposant sur un modèle économique défini d'emblée à l'échelle internationale. Pour les tenants de cette approche, les entreprises chercheraient, dès leur création, à construire des avantages concurrentiels en utilisant ou commercialisant leurs produits directement dans de nombreux pays (Knight et Cavusgil, 2004 ; Oviatt et McDougall, 1994 ; Zucchella et Scabini, 2007). Ainsi, toutes les entreprises ne s'internationaliseraient pas dans des pays à distance psychique croissante et ne passeraient pas par l'étape de réduction des distances mise en évidence dans le modèle d'Uppsala.

Outre l'essor d'approches alternatives du développement international des firmes qui remettent en cause le rôle éventuel de la distance, il paraît important de souligner que la distance psychique demeure difficilement opérationnalisable (Evans et Mavondo, 2002) et que ses différents attributs restent controversés (Brewer, 2007 ; O'Grady et Lane, 1996). En effet, de nombreuses études se réfèrent à la notion de distance psychique soit en évoquant la seule distance culturelle, soit en y englobant des aspects aussi variés que l'économie du marché étranger, le système politique, les fuseaux horaires ou le climat. Or, même si la distance psychique reste souvent assimilée à la distance culturelle, les deux notions, bien que se recouvrant partiellement, ne sont pas équivalentes. Ainsi, la distance psychique est spécifique à la firme et évolue au fur et à mesure avec les expériences acquises sur les marchés internationaux. De plus, la distance psychique dépasse largement le cadre de sa seule composante culturelle (Brewer, 2007 ; O'Grady et Lane, 1996), même si cette dernière continue de faire l'objet de nombreuses investigations empiriques (par exemple, Delios et Henisz, 2003a et b), notamment suite à son opérationnalisation par

Kogut et Singh (1988). Pour les deux auteurs, la distance culturelle indique le degré d'éloignement de deux cultures nationales, autrement dit de deux systèmes d'idées et de valeurs partagées par les membres d'un même groupe. À la différence de la distance psychique, la distance culturelle concerne donc les nations (et non pas la firme) et présente dès lors un caractère plus constant. L'index proposé par Kogut et Singh (1988), qui est fondé sur les indices constatés par Hofstede (2001) pour quatre dimensions culturelles, permet de calculer la distance culturelle entre différents pays. Les investigations empiriques menées par Hofstede (2001) permettent en effet d'attribuer des scores précis concernant quatre dimensions culturelles à une cinquantaine de pays :

- La distance hiérarchique désigne la perception du degré d'inégalité du pouvoir entre celui qui détient le pouvoir hiérarchique et celui qui y est soumis. Elle reflète la distance entre différents niveaux hiérarchiques d'une organisation et la manière dont est traitée l'inégalité des individus.
- Le contrôle de l'incertitude est une dimension « qui mesure le degré de tolérance qu'une culture peut accepter face à l'inquiétude provoquée par des événements futurs ; si la tolérance est faible, le contrôle est fort et vice versa » (Bollinger et Hofstede, 1987, p. 103).
- La dimension « individualisme ou collectivisme » se réfère aux relations que les individus entretiennent avec les autres membres de la collectivité. Elle détermine la manière dont sont envisagées les relations entre l'individu et le groupe.
- La dimension « masculinité ou féminité » désigne la répartition des rôles entre hommes et femmes au sein de la société (Bollinger et Hofstede, 1987 ; Hofstede, 2001).

Si l'influence de la distance culturelle sur le développement international des entreprises a été examinée dans de nombreuses études empiriques, ses effets sur les processus d'internationalisation continuent d'alimenter de nombreux débats (Ambos et Ambos, 2009 ; Brouthers et Brouthers, 2001 ; Shenkar, 2001 ; Stahl et Voigt, 2008). Certains auteurs avancent même que la distance culturelle ou psychique ne constitue pas nécessairement un obstacle à l'internationalisation des activités dans la mesure où une faible distance psychique peut rendre les dirigeants peu attentifs aux différences et réduire ainsi les effets d'apprentissage (O'Grady et Lane, 1996). Une méta-analyse des études empiriques disponibles confirme néanmoins qu'une forte distance culturelle réduit généralement l'engagement capitalistique des entreprises dans les opérations internationales (Tihanyi *et al.*, 2005).

Parallèlement, et sans nier le rôle éventuel de la distance culturelle, de nombreux chercheurs en management international se sont intéressés à l'impact du contexte institutionnel des pays étrangers sur les modes d'entrée privilégiés par les entreprises. En ce sens, les recherches menées par Delios et Henisz (2000, 2003a et b) portant sur les stratégies d'internationalisation des firmes japonaises montrent, par exemple, que l'environnement institutionnel (ou politique) d'un pays peut être source d'incertitude et exercer de ce fait une influence dé-

terminante sur les choix réalisés en matière d'investissement. Selon les auteurs, l'environnement institutionnel concerne les lois, les réglementations, les procédures et politiques administratives mises en place par le gouvernement d'un pays. Leurs travaux, fondés sur l'analyse des investissements réalisés par 665 firmes japonaises dans 49 pays et pour la période allant de 1980 à 1998, révèlent, en outre, que les entreprises ont tendance à adapter leur politique d'investissement en fonction des niveaux d'incertitude associés à différents contextes institutionnels. Delios et Henisz (2000, 2003a et b) démontrent ensuite que l'incertitude liée au contexte institutionnel influence non seulement le mode d'entrée initialement choisi par les entreprises, mais également l'évolution de leurs investissements dans le temps. Autrement dit, ce n'est que grâce à un développement séquentiel que les entreprises peuvent bénéficier d'un effet d'apprentissage concernant le contexte institutionnel des pays concernés. Les auteurs soulignent que l'incertitude liée au contexte institutionnel devrait être prise en compte dans les modèles explicatifs de l'internationalisation, et ce, au même titre que l'incertitude associée aux différences culturelles et aux caractéristiques spécifiques des marchés étrangers.

L'importance du contexte institutionnel est également mise en relief par les travaux de Eden et Miller (2004) qui montrent que la distance institutionnelle est susceptible d'engendrer des coûts spécifiques, lesquels influencent à leur tour les modes de développement international privilégiés par les firmes multinationales. Plus généralement, ils considèrent que la distance institutionnelle entre le pays d'origine de la firme multinationale et le pays étranger diminue l'engagement capitalistique des firmes multinationales.

En tout état de cause, ce qui ressort de l'ensemble des travaux consacrés à l'internationalisation des firmes, c'est que le concept de distance est avant tout un concept multidimensionnel. Ce dernier a ainsi été décliné de multiples façons en distinguant, alternativement ou conjointement, les écarts linguistiques et/ou culturels, les distances institutionnelles entre pays, voire en y incluant les différences de pratiques commerciales ou les écarts économiques éloignant le contexte national dans lequel opère l'entreprise de celui des marchés dans lesquels elle souhaite s'introduire¹.

Face à cette diversité, et afin de synthétiser les multiples aspects de la distance évoqués dans la littérature, Ghemawat (2001) a récemment proposé un cadre d'analyse synthétique, nommé « CAGE (cultural, administrative, geographic, economic) distance framework », qui permet de distinguer quatre formes de distance susceptibles d'influencer le développement international des entreprises. Il s'agit des distances (1) culturelle, (2) administrative (ou légale), (3) géographique et (4) économique. Toutefois, si l'auteur explique et illustre chacune de ces dimensions, il ne fournit pas de précision quant à leur opérationnalisation. En catégorisant de la sorte les différentes dimensions que peut revêtir la notion de distance, son analyse peut servir de grille de lecture pour examiner le rôle de l'éloignement dans les opérations internationales en général et dans le cadre des stratégies de coopération en particulier. C'est l'option qui a été retenue dans cette recherche qui envisage le

1. Pour une synthèse des différentes acceptions du concept de distance, nous renvoyons le lecteur à l'article de Brewer (2007).

rôle de la distance dans la conclusion de coopérations internationales en R&D.

En effet, dans le cadre de leur développement international, les entreprises peuvent choisir de s'engager dans des accords de coopération transfrontaliers. La distance est dès lors susceptible d'influencer certains choix, et notamment celui du partenaire localisé à l'étranger. Cette décision est particulièrement importante, car la compatibilité des partenaires conditionne ensuite la réussite de la coopération engagée (Doz et Hamel, 2000).

L'influence de la distance sur les coopérations internationales en R&D

Dans une économie fondée sur le savoir, de nombreux acteurs décident de s'engager dans des coopérations internationales dans le domaine de la recherche et du développement (Ohmae, 2005), c'est-à-dire dans des accords conclus entre organisations indépendantes (entreprises ou laboratoires publics de recherche), localisées dans des pays distincts, qui combinent des ressources et des compétences en vue de réaliser un projet commun de R&D. Les objectifs poursuivis par les partenaires sont souvent similaires : partage de coûts et de risques liés au développement de nouveaux produits et de process, apprentissage et transfert de connaissances, création de nouvelles connaissances, de compétences et de capacités (Barthélémy et al., 2001 ; Hagedoorn et Narula, 1996). Toutefois, en raison des risques inhérents à tout projet de coopération, la réalisation des objectifs initialement fixés n'est pas toujours au rendez-vous. De plus, compte tenu de leurs enjeux, les accords de R&D sont fréquemment soumis à des tensions, voire à des conflits, contre lesquels les partenaires cherchent à se prémunir en choisissant avec attention leur(s) allié(s) (Pitsis *et al.*, 2004 ; Puthod et Thévenard-Puthod, 2006).

De fait, lorsqu'une entreprise s'engage dans une coopération en R&D, elle est confrontée à une certaine incertitude liée à l'incomplétude des contrats signés. En effet, il est difficile, voire impossible, d'anticiper la nature exacte des connaissances créées par le projet coopératif et d'en déterminer, ex ante, l'utilisation et la valeur. Par ailleurs, en raison de l'asymétrie d'information, l'entreprise n'est pas en mesure d'évaluer de manière précise la capacité de ses partenaires à créer des connaissances (O'Sullivan, 2005). Dans ses travaux, Hennart (1982) montre d'ailleurs que cette incertitude est susceptible d'accroître les coûts de transaction ; les entreprises pouvant être amenées alors à privilégier l'internalisation des activités visées plutôt que le recours au marché ou l'adoption de formes intermédiaires d'organisation (par exemple, des contrats de licence ou de franchise). De surcroît, des contributions plus récentes révèlent que l'incertitude s'accroît dans le cadre d'une coopération internationale où l'entreprise s'allie avec un partenaire opérant dans un contexte différent (Delios et Henisz, 2003 ; Hagedoorn et al., 2005).

Dans la pratique, ces accords de coopération peuvent associer deux ou plusieurs organisations issues du secteur concurrentiel ou du mon-

de scientifique. La coopération multilatérale en R&D s'effectue souvent dans le cadre de consortia, ou groupes d'organisations constitués à cet effet, permettant aux entreprises associées d'avoir accès à des ressources difficilement transférables et/ou de créer de nouvelles ressources et compétences (Barthélémy *et al.*, 2001). En Europe, la constitution de consortia est facilitée par la mise en place de plusieurs programmes communautaires tels les projets Eurêka, dont l'objectif est d'améliorer la compétitivité des entreprises européennes, ou les programmes-cadres de recherche et de développement technologique pluriannuel mis en place par l'Union européenne (PCRD) au sein desquels les coopérations prennent la forme d'actions à frais partagés.

Dans tous les cas, sceller un accord de coopération avec un partenaire localisé dans un autre pays implique, pour l'entreprise, de gérer la distance qui la sépare du pays (ou des pays) partenaire(s) notamment en raison de l'accroissement du niveau d'incertitude ou du risque perçu que ces opérations transfrontalières impliquent (Henisz et Macher, 2004). Dès lors, l'impact des différentes dimensions de la distance, telles qu'elles sont présentées dans le modèle CAGE formulé par Ghemawat (2001), sur le choix d'un partenaire localisé dans un pays étranger mérite d'être examiné. Les propos suivants sont consacrés à chacune des quatre dimensions mises en évidence par l'auteur et auxquelles nous nous proposons d'ajouter une cinquième dimension relative à la technologie, également susceptible d'influencer la morphologie des accords de coopération (Hagedoorn *et al.*, 2005).

La **distance culturelle**, première dimension abordée dans la grille d'analyse proposée par Ghemawat (2001), reste la plus étudiée, y compris dans le contexte des coopérations internationales. Elle résulte de différents facteurs comme les différences de langues, d'ethnies, de croyances religieuses et de normes sociales et influence la manière dont les individus, entreprises et institutions interagissent entre eux (Ghemawat, 2001 ; Tyrrell, 2004). Dans le contexte des accords interfirmes, de nombreux travaux insistent sur la nécessaire compatibilité culturelle des partenaires (Pothukuchi *et al.*, 2002), avançant que la similarité des normes et des valeurs des alliés serait de nature à faciliter leurs interactions et leurs échanges (Lane et Lubatkin, 1998). Plus généralement, il est alors postulé que l'hétérogénéité des environnements culturels des partenaires favoriserait la survenue de problèmes de compréhension liés aux différences d'interprétations et de perceptions (Parkhe, 1991 ; Pothukuchi *et al.*, 2002). De plus, des organisations distantes sur cette dimension interpréteraient et traiteraient autrement les informations et les événements susceptibles de perturber l'initiation et le déroulement de la collaboration (Parkhe, 1991). La dimension culturelle paraît dès lors essentielle dans les coopérations de R&D où les échanges entre partenaires, liés au transfert et à la création de connaissances, sont fréquents (Barthélémy *et al.*, 2001).

Pourtant, la distance culturelle a également pu être considérée comme une source de complémentarité (Yehekel *et al.*, 2001), favorisant la créativité (Blanchot, 2008). Une méta-analyse relative à l'impact des différences culturelles sur la performance des fusions-acquisitions ré-

celement proposée par Stahl et Voigt (2008) montre même que la distance culturelle peut avoir des effets positifs et négatifs. Malgré cela, il convient de préciser que, dans le cadre des partenariats en R&D, les aspects positifs de la diversité paraissent souvent rapidement contrebalancés ou masqués par ses effets négatifs, notamment dans le transfert de connaissances (Ambos et Ambos, 2009), ce qui permet de supposer que, lorsqu'il s'agira de choisir un partenaire localisé dans un pays étranger, le choix se portera en priorité sur une organisation dont la culture nationale est relativement proche.

H1 : *Plus les pays dans lesquels évoluent les organisations sont éloignés en termes de culture, moins il est probable que celles-ci s'engagent dans des partenariats en R&D.*

La **distance administrative (ou politique)** est essentiellement liée à l'histoire, à l'appartenance à différentes unions politiques, économiques et monétaires (par exemple, l'intégration croissante de l'espace communautaire réduit la distance administrative entre les pays membres de l'Union européenne), à d'éventuelles hostilités politiques, à la politique gouvernementale et au contexte institutionnel ou juridique (Ghemawat, 2001). Contrairement à la distance culturelle, cette dimension de la distance a fait l'objet de peu de travaux. Une des tentatives les plus connues en la matière demeure la construction de l'indice des contraintes politiques (POLCON) élaboré par Henisz (2002) et qui mesure, pour 234 pays, la faisabilité des changements d'orientation politique dans un pays en fonction de la structure de ses institutions politiques.

Indépendamment de ces essais de mesure, peu d'investigations empiriques à grande échelle considèrent aujourd'hui l'aspect administratif de la distance dans les processus d'internationalisation et a fortiori dans le contexte des coopérations, probablement en raison de ses multiples acceptions qui rendent sa mesure concrète pour le moins délicate. En effet, plusieurs orientations distinctes la concernant peuvent être dénombrées dans la littérature qui la présente parfois sous ses seuls aspects administratifs ou procéduraux, ou en y incluant aussi certains aspects plus institutionnels ou politiques (Henisz, 2002), voire juridiques ou légaux (Evans et Mavondo, 2002) ou encore historiques (Brewer, 2007 ; Ghemawat, 2001).

Concrètement, les effets de cette dimension de la distance sur les opérations internationales des entreprises peuvent être importants (Delios et Henisz, 2000, 2003a et b ; Henisz, 2002 ; Henisz et Macher, 2004). Dans cette perspective, par exemple, la faible attractivité de la France pour la localisation des activités de R&D en pharmacologie des firmes multinationales étrangères s'expliquerait en partie par les difficultés rencontrées pour mener des essais cliniques dans de bonnes conditions, liées « aux procédures administratives et à la mauvaise image de la recherche clinique dans le public et à l'hôpital » (Sachwald, 2004, p. 17).

De même que pour le choix de la localisation, des différences importantes concernant les contextes institutionnels des partenaires rendront généralement la coopération plus difficile (Parkhe, 1991). En particu-

lier, le contexte institutionnel d'un pays peut être source d'incertitude et jouer un rôle déterminant dans le choix des entreprises en matière d'investissements (Delios et Henisz, 2000, 2003a et b). Lors de la mise en place d'une coopération en R&D, l'entreprise doit notamment prendre en considération le cadre législatif de son partenaire. Or les systèmes législatifs nationaux continuent d'afficher des différences substantielles (par exemple, la législation concernant les brevets, la réalisation des contrats), ce qui peut constituer un frein important pour la coopération en R&D (Hagedoorn *et al.*, 2005) dans la mesure où ces dissemblances augmentent l'incertitude et accroissent les risques d'opportunisme (Hennart, 1982), et tout particulièrement lorsque les technologies sur lesquelles porte l'accord sont nouvelles ou émergentes. Une forte distance légale devrait dès lors réduire la propension des entreprises à s'engager dans un projet coopératif de R&D.

H2 : *Plus les contextes administratifs nationaux dans lesquels évoluent les organisations diffèrent, moins il est probable que celles-ci s'engagent dans des partenariats en R&D.*

Évoquer la notion de distance renvoie immédiatement à sa **dimension géographique**, la plus visible et intuitive. Celle-ci traduit l'éloignement physique existant entre les pays ou espaces géographiques dans lesquels évoluent les partenaires et résulte de différents facteurs comme l'absence de frontière commune, d'infrastructures en termes de transports (permettant un accès maritime, fluvial, ferroviaire ou routier), ou en termes de communication. Ces facteurs étant susceptibles de générer des coûts spécifiques, tels que des coûts de transport et de communication (Ghemawat, 2001), la distance géographique peut dès lors apparaître comme un frein au développement des relations économiques internationales.

La dimension géographique de la distance paraît aussi en mesure d'affecter le choix d'un partenaire de R&D. Cependant, en la matière, c'est essentiellement la littérature relative aux *spillovers*² et à l'économie régionale qui a consacré cette notion en montrant son rôle dans les échanges de connaissances. De fait, pionnier dans les études portant sur les externalités technologiques, Griliches (1979) a ouvert la voie à de nombreux travaux théoriques et empiriques en introduisant un indice de coïncidence géographique dans la fonction de production de connaissances qu'il a développée. Ses conclusions, corroborées ensuite par plusieurs investigations empiriques, l'ont alors amené à postuler la forte dimension géographique des effets de débordements de la recherche publique sur la capacité d'innovation des firmes voisines. Partant, la proximité géographique des partenaires de coopération en R&D paraît souhaitable au motif qu'elle favoriserait l'internalisation de ces externalités tout en facilitant les transferts de connaissances. Les travaux de l'auteur se retrouvent d'ailleurs en arrière-plan des nombreuses recherches actuelles qui concluent à la nécessité des interactions en face à face entre partenaires de R&D. L'idée qui prévaut est qu'une distance géographique élevée rend le transfert de connaissances entre différentes entités plus difficile, car les contacts personnels et les interactions entre les équipes concernées deviennent moins fréquents

2. Il y a externalité (ou spillover) lorsqu'un échange économique affecte un tiers et que cet effet n'agit pas par l'intermédiaire du système des prix. Tel est le cas, par exemple, lorsque les dépenses en R&D d'un acteur contribuent à augmenter le stock de connaissances d'un autre acteur.

(Hansen et Lovas, 2004 ; Shenkar, 2001), en raison, par exemple, des décalages horaires entre partenaires ou de la longueur des canaux de transmissions (Ambos et Ambos, 2009). Néanmoins, avant même la réalisation de l'accord, la distance géographique pourra peser sur le choix d'un partenaire localisé hors de ses frontières nationales dans la mesure où les entreprises ont tendance à privilégier des partenaires opérant dans un environnement proche du leur, qu'elles auront eu déjà l'occasion de rencontrer ou de connaître. Beise et Stahl (1999) montrent ainsi que c'est essentiellement pour des raisons de facilité que les liens sont plus intenses dans des zones géographiques concentrées. En ce sens, l'éloignement physique est donc susceptible de réduire la probabilité d'identifier des opportunités de coopération. Enfin, les coûts générés par la distance géographique peuvent être importants pour des activités qui nécessitent un degré élevé de coordination, telle la R&D, incitant alors les entreprises à préférer un partenaire physiquement proche.

L'ensemble de ces éléments nous conduit à supposer que la distance géographique est de nature à diminuer la propension des entreprises à sceller des accords de coopération en R&D.

H3 : *Plus les pays dans lesquels évoluent les organisations sont éloignés d'un point de vue géographique, moins il est probable que celles-ci s'engagent dans des partenariats en R&D.*

Pour sa part, la **distance économique** résulte des différences entre les pays relatives à la richesse économique ainsi qu'aux coûts et à la qualité des ressources naturelles, financières et humaines disponibles (Ghemawat, 2001). Elle peut être appréciée à l'aide de plusieurs indicateurs, tels le produit national brut par habitant, le taux de croissance ou le degré d'ouverture aux échanges internationaux (Hagedoorn *et al.*, 2005).

D'une façon générale, c'est en économie internationale que cette dimension de la distance a souvent été abordée et, notamment, dans le cadre de la formulation de modèles gravitaires, ainsi dénommés en référence à la loi de Newton. En effet, l'impact des écarts d'ordre économique est une composante fondamentale du calcul d'équations de gravité, censées prédire les flux d'échanges bilatéraux entre pays. Ces calculs de potentiels d'échanges entre pays se fondent alors sur les notions d'attraction (liée à la « masse » relative des pays liés par des flux économiques) et de répulsion (qui dérive de la distance, au sens large, séparant les cocontractants) (Fontagné *et al.*, 2002). Par suite, et dans cette perspective, les revenus respectifs des pays partenaires sont donc compris, s'ils sont proches, comme représentant une force d'attraction stimulant le volume des échanges entre nations.

De là, il paraît légitime de transposer à l'analyse des coopérations en R&D cette dimension de la distance dont le rôle est reconnu en économie internationale. C'est d'ailleurs l'option retenue par Cabo (1997) qui démontre que les projets Eurêka sont davantage conclus entre pays ayant un niveau de richesse élevé et similaire. Autrement dit, l'environnement économique et la disponibilité des ressources jouant un rôle essentiel dans le domaine de la R&D, il est permis de supposer que les

entreprises collaboreront de préférence avec des partenaires dont l'environnement économique est similaire à celui de leur pays d'origine.

H4 : *Plus les pays dans lesquels évoluent les organisations sont éloignés d'un point de vue économique, moins il est probable que celles-ci s'engagent dans des partenariats en R&D.*

Enfin, la **distance technologique** correspond à l'écart entre les degrés de développement technologique des pays des partenaires. Cette dimension dépend non seulement de l'importance relative des systèmes nationaux d'innovation, de la présence d'industries à forte intensité technologique, mais aussi de la comparaison des participations à des programmes de recherche internationaux (Hagedoorn et Narula, 1996).

Absente du cadre d'analyse proposé par Ghemawat (2001), et souvent négligée dans les travaux sur l'internationalisation des firmes (Henisz et Macher, 2004), cette dimension de la distance semble davantage étudiée au niveau « micro » de l'organisation (Nootboom *et al.*, 2007) ou pour comparer les bases de connaissances d'éventuels partenaires de R&D (Mowery *et al.*, 1998). Pourtant, en matière de R&D, les travaux relatifs aux facteurs d'internationalisation des activités des firmes multinationales soulignent l'importance de l'environnement technologique des entreprises (Henisz et Macher, 2004), tant dans ses caractéristiques scientifiques et techniques (Sachwald, 2004) que dans l'ampleur et la vitalité ou la qualité des liens tissés entre les activités de recherche et l'industrie des pays d'origine étrangers. Dans cette perspective, par exemple, Sachwald (2004) montre que la perception défavorable des politiques d'innovation et actions engagées dans le domaine des biotechnologies en France par rapport à celles d'autres pays européens explique, au moins en partie, la moindre attractivité de cette dernière pour les activités de R&D dans ce secteur. Dans le même ordre d'idées, Henisz et Macher (2004) soulignent que les investissements directs à l'étranger réalisés par les firmes multinationales se produisent en partie pour tirer profit du système national d'innovation du pays étranger. Les auteurs indiquent que, dans le secteur des semi-conducteurs, les différences technologiques entre pays influencent, en partie au moins, les décisions d'internationalisation. De même, les publications de Porter et Stern (2001) relatives à la capacité nationale d'innovation laissent supposer que son rôle pourrait ne pas être négligeable et a fortiori lorsque les opérations conclues à l'international portent sur la R&D.

En ce qui concerne plus spécifiquement les coopérations ayant trait à la R&D, l'étude empirique réalisée par Hagedoorn *et al.* (2005) met en relief le rôle joué par la distance technologique dans leur réalisation en montrant que celle-ci peut constituer un frein important à la mise en place d'une coopération internationale. L'intégration de cette dimension de la distance dans l'étude des liens portant sur la R&D paraît dès lors pertinente dans la mesure où elle peut concourir à augmenter le niveau d'incertitude entourant la signature d'une coopération avec un partenaire situé dans un pays distant en termes de technologie. Autrement dit, il est probable que les caractéristiques technologiques et scientifiques de l'environnement national dans lequel évoluent les

partenaires potentiels d'une coopération contribuent à créer une forme de distance entre eux et, qu'à ce titre, elles participent à configurer les accords en R&D.

Partant de là, il est possible d'envisager que la distance technologique entre les pays dans lesquels sont localisées les organisations partenaires diminue la propension des entreprises à nouer un partenariat de R&D.

H5 : *Plus les pays dans lesquels évoluent les organisations sont éloignés d'un point de vue technologique, moins il est probable que celles-ci s'engagent dans des partenariats en R&D.*

ETUDE EMPIRIQUE

L'étude empirique réalisée se concentre sur les accords de coopération en R&D conclus par les firmes européennes opérant dans le secteur des biotechnologies, étant entendu que la biotechnologie correspond à l'utilisation des propriétés du vivant dans la production de matériaux ou de services destinés au vivant. Secteur réticulaire par essence (Owen-Smith et al., 2002) et dans lequel l'ampleur des portefeuilles d'accords des opérateurs est décisive, il offre un terrain d'étude riche et propice à l'analyse des différentes dimensions de la distance évoquées précédemment. De plus, ce choix nous permet de nous insérer dans les débats actuels soulevés en management international et notamment celui portant sur le développement international des entreprises et les « born globals » évoqué précédemment. Dans ce contexte analytique, il a été démontré que les PME de haute technologie, dont relèvent les entreprises de biotechnologie, s'internationalisent plus rapidement en affichant un intérêt plus marqué pour le marché global dès leur création (Knight et Cavusgil, 2004). En outre, si l'internationalisation n'est pas réservée aux grandes entreprises, elle concerne aussi de plus en plus les activités de R&D (Sachwald, 2004). Enfin, le choix de l'Europe comme terrain d'investigation repose sur plusieurs études empiriques montrant que la localisation des activités de R&D n'est pas uniforme mais davantage concentrée dans les pays développés.

Méthodologie de l'étude et opérationnalisation des concepts

Les cinq hypothèses formulées ont été testées sur un échantillon de 1.502 partenariats en R&D conclus par des entreprises européennes de biotechnologie. Les informations utilisées dans cette étude empirique sont extraites d'une base de données réalisée dans le cadre d'une recherche plus large et relative au choix d'un partenaire adéquat pour conduire une collaboration en R&D. La base de données constituée cumule l'information relative à trois types de coopérations en R&D conclues par les firmes européennes de biotechnologie, avec d'autres entreprises ou des établissements scientifiques, et pour la période allant de 1992 à 2000. Elle recense :

- à partir du système d'information en ligne de l'Union européenne (CORDIS) ainsi que du CD-ROM du même nom (CORDIS IV, édition 1999), l'ensemble des coopérations plurinationales entreprises dans le cadre des programmes communautaires de recherche et développement technologique (PCRD) et soutenues, en partie, par des subventions communautaires ;
- à partir de la base de données Eurêka tenue par le secrétariat Eurêka basé à Bruxelles, et accessible via Internet, les divers projets labellisés Eurêka initiés dans le domaine médical et biotechnologique du programme paneuropéen et financés généralement au moyen d'avances remboursables abondées par les gouvernements nationaux des partenaires ;
- et enfin, à partir du dépouillement de revues spécialisées (telles que la revue Biofutur pour la France), des rapports édités par les associations nationales de biotechnologie et des sites Internet des entreprises européennes de biotechnologie, d'autres accords, que nous qualifions ici « d'hors cadres », et portant sur la R&D, qu'ils aient, ou non, bénéficié d'un subventionnement au niveau national.

Notons que pour l'ensemble des coopérations en R&D recensées, seules celles comportant au moins une entreprise ont été renseignées et que l'échantillon retenu ne concerne que les accords internationaux noués par des partenaires localisés dans l'un des quinze pays européens les plus dynamiques en biotechnologie (*cf.* annexe A). Le **tableau 1** détaille la composition de l'échantillon utilisé.

Tableau 1. Structure de l'échantillon

Nombre d'accords	1.502
dont : PCRD (mixtes)*	737
projets Eurêka	163
ACRD « hors cadres »	602
Nombre de couples de co-participations	(15*14)/2

* Seules les actions à frais partagés dites « mixtes » (i.e. comportant au moins une entreprise) ont été retenues ; les autres projets répertoriés dans ce contexte ne réunissant que des établissements scientifiques.

L'échantillon final comporte ainsi des accords conclus dans trois contextes différents. En effet, les ACRD « hors cadres » ne bénéficient généralement pas de subventionnement et sont conclus de façon relativement spontanée entre organisations indépendantes. En revanche, notre échantillon comporte des collaborations nouées nécessairement au niveau international, de façon à pouvoir bénéficier du label Eurêka pour les uns et du bénéfice des programmes cadres de l'Union européenne pour la R&D pour les autres. Ces deux derniers types de projets s'inscrivent dans l'ensemble des mesures européennes visant à promouvoir l'innovation et les échanges de connaissances différentes et bénéficient généralement d'aides au niveau national dans le premier cas³ et communautaire dans le second. En revanche, ils se distinguent par leur orientation (les projets Eurêka sont plus proches du marché

3. Dans le cas de la France, ces aides peuvent provenir de l'Oséo Innovation, du ministère de la Recherche ou du ministère de l'Industrie. Concrètement, une PME française participant à un projet labellisé Eurêka peut obtenir un financement sous forme d'avance remboursable pouvant atteindre près de 50 % du budget de sa participation au projet Eurêka.

que les actions à frais partagés du PCRD), par le degré de centralisation des procédures beaucoup plus marqué dans le PCRD et par la coordination des projets qui revient aux industriels dans les projets Eurêka (ce qui reste rare dans le contexte du PCRD).

Le fait que les projets considérés dans cette recherche aient été conclus dans des contextes différents se traduit dans certaines des caractéristiques de notre échantillon. En particulier, le nombre moyen de partenaires des actions à frais partagés nouées dans le contexte du PCRD apparaît assez élevé (4,086) alors que les accords « hors cadres » sont, pour leur part, essentiellement bilatéraux. Un autre élément caractéristique des projets noués dans le contexte du PCRD est l'indice de dispersion géographique, c'est-à-dire le rapport entre le nombre de pays différents représentés dans le projet et le nombre total de partenaires. Celui-ci se révèle plus élevé dans les accords hors cadres et dans les projets Eurêka que dans les actions à frais partagés (respectivement : 0,99 contre 0,74 et 0,68). Ces différences contextuelles étant non négligeables et pouvant influencer sur les résultats obtenus, l'étude empirique proposée dans cet article détaille les résultats obtenus à la fois au niveau global et au niveau de chacune de ces trois catégories d'accords.

Dans la pratique, et pour appréhender la variable dépendante de l'étude, nous avons, pour chacun des trois contextes, procédé au dénombrement des liens établis entre chaque couple de pays, autrement dit, des coparticipations entre organisations. En effet, pour examiner l'impact des distances culturelle, administrative, géographique, économique et technologique sur le choix d'un partenaire, une analyse des coparticipations (ou liens deux à deux) plutôt que des projets a été jugée plus pertinente car elle permet notamment de traiter les projets multilatéraux. Du reste, une approche similaire avait déjà été utilisée pour analyser les coopérations initiées dans le cadre du PCRD (Charlet, 2001), mais aussi dans le contexte des consortia Eurêka (Cabo, 1997) ou encore pour analyser les autres accords de coopération en R&D (ACRD) qualifiés ici de « hors cadres » (Hagedoorn et Schakenraad, 1993).

Par conséquent, la variable à expliquer correspond à l'indice de Jaccard des coparticipations au PCRD, au programme Eurêka ou aux autres coopérations « hors cadres » et portant sur les activités de R&D. De fait, cet indice, parfois aussi appelé indice de communauté, se révèle adapté aux comparaisons de profils de coparticipations tout en donnant une idée plus juste des affinités entre partenaires de nationalité différente que la simple somme arithmétique des liens établis entre eux. Son emploi se justifie également par le fait qu'en pondérant les liens établis, il permet de s'affranchir de l'effet « taille » dû à l'hétérogénéité de l'intensité des participations des divers pays aux trois contextes collaboratifs mentionnés⁴ (Cabo, 1997). Il autorise ainsi les comparaisons affinitaires deux à deux en mettant en perspective des valeurs qui sont comparables pour chacun des couples considérés. Dans la pratique, l'indice de Jaccard des co-participations se calcule à partir du dénombrement des couples impliqués dans les projets recensés⁵ par le nombre de cas où au moins l'un des deux éléments du couple est présent :

4. Les divergences en termes de nombres de participations des organisations aux trois contextes envisagés sont quelquefois très importantes et notamment dans le cadre du PCRD dans lequel l'Allemagne, la France et le Royaume-Uni concentrent l'essentiel des participations (cf. Charlet, 2001).

5. Soit couples par projet réunissant n partenaires. Par exemple, un projet ayant deux partenaires correspond à un couple et donc à une seule coparticipation. En revanche, un projet réunissant cinq partenaires de nationalités différentes correspond à dix couples, et ainsi de suite. Pour l'étude de 15 pays, le nombre de couples potentiels s'élève à 105.

$$\text{Indice de jaccard } ij = \frac{C_{ij}}{C_i + C_j - C_{ij}} \quad (1)$$

avec c_{ij} = nombre de coparticipations du pays i et du pays j,
 c_i = nombre total de participations du pays i,
 c_j = nombre de participations du pays j.

Plus précisément, trois indices de Jaccard ont été calculés pour l'ensemble des 105 couples formés dans les trois contextes collaboratifs donnant lieu, chacun, à une matrice de similarité qui récapitule en lignes et en colonnes les pays retenus dans l'étude et dans laquelle la cellule c_{ij} indique la somme du nombre de couples recensés entre des partenaires de nationalité i et de nationalité j. Et, en reflétant l'intensité des liens deux à deux noués dans les trois contextes de coopération en R&D, la somme de ces indices apparaît ainsi appropriée pour opérationnaliser la variable dépendante de cette étude empirique.

Partant, l'enjeu de cette recherche est d'essayer d'expliquer ces coparticipations aux accords en R&D à partir de la notion de distance déclinée selon ses différentes dimensions. Sauf cas particuliers mentionnés dans le texte, les distances entre un partenaire d'un pays i et un partenaire établi dans un pays j ont été calculées de la façon suivante :

$$Dist_{ij} = \frac{(\text{score } i - \text{score } j)^2}{\sigma_{\text{distrib}}^2} \quad (2)$$

Ainsi, afin d'appréhender la distance culturelle éloignant les partenaires de coopération en R&D, l'index d'Hofstede (Index H) a été utilisé dans sa version agrégée synthétique, laquelle dérive des travaux de Kogut et Singh (1988) et est construite sur les mêmes principes que la formule (2) de calcul des distances utilisée dans cette recherche. Selon les auteurs, la distance culturelle DC_{jk} entre un pays j et un pays k peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$DC_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^4 \left\{ \frac{(I_{ij} - I_{ik})^2}{V_i} \right\}}{4} \quad (3)$$

avec : I_{ij} = l'indice pour la dimension culturelle i obtenu par le pays j,
 I_{ik} = l'indice pour la dimension culturelle i obtenu par le pays k,
 V_i = la variance de l'indice de la dimension culturelle i.

Si la mesure de l'éloignement culturel a déjà été mobilisée à maintes reprises, celle de la distance administrative est apparue en revanche beaucoup plus épineuse en raison, notamment, du manque d'études empiriques à grande échelle la concernant. Aussi, pour apprécier cette dimension de la distance, il nous a semblé nécessaire de conserver plusieurs indicateurs en empruntant aux différentes compréhensions de cette dimension, présentées précédemment. En premier lieu, pour approcher l'écart au plan juridique des partenaires de la coopération en R&D, l'index des droits de propriété formulé par Ginarte et Park (1997) et calculé pour un grand nombre de pays a été utilisé. Cet index repose sur cinq sous-dimensions sur lesquelles chaque pays se voit,

une fois tous les cinq ans, attribuer un score compris entre 0 et 1 (cf. **annexe B**). De la somme non pondérée de ces composantes, il résulte une note globale située sur une échelle allant de 0 à 5. Au niveau des pays observés ici, les scores se situent généralement aux alentours de 4,5. Même si les variations restent relativement réduites entre les pays examinés, des différences peuvent malgré tout être relevées. Ainsi, alors que les Pays-Bas ou la France avaient, en 1995, des indices de 4,54 et de 4,67 en 2000, les scores calculés pour la Norvège, par exemple, n'atteignaient que 3,88 en 1995 et seulement 4 en 2000. Par suite, la distance des partenaires sur cette dimension (IPR) a été calculée conformément à la formule 2 présentée plus haut et à partir de la moyenne des scores évalués par Ginarte et Park (1997) et actualisés pour la période de référence (i.e. 1995 et 2000) de chacun des deux pays représentés. En second lieu, et en nous fondant sur les réflexions de Gwartney et Lawson (2003), nous avons retenu deux composantes de l'indicateur⁶ de liberté économique défini pour 123 pays et publié par l'institut Fraser dans les rapports annuels de l'Economic Freedom of the World (EFW) pour envisager le système légal et administratif dans son ensemble (legal) et pour tenir compte du niveau de régulation du marché du travail, du crédit et des affaires (regul) des 15 pays de l'échantillon (cf. **annexe B** pour la composition et les sources de ces indicateurs). En troisième lieu, et dans la lignée de Ghemawat (2001) et de Brewer (2007), la co-appartenance des pays partenaires à un même espace économique (dans notre cas, l'AELE, l'UE et/ou le Benelux) a été retenue dans la mesure de la distance administrative ; celle-ci se traduit par la variable comember qui correspond au décompte du nombre d'espaces partagés par les alliés. Enfin, une variable spécifique (polrisk) a permis de tenir compte de l'importance du différentiel de risque politique. Elle traduit le degré de corruption ou l'ampleur des conflits sociaux agitant le territoire national et correspond à l'un des trois sous-index calculé et diffusé par l'agence de rating PRS Group qui évalue, en toute transparence et pluriannuellement, le niveau de risque général de plus de 150 pays (cf. **annexe B**) et qui est utilisé dans de nombreuses études (par exemple, Meschi, 2008).

Concernant la distance géographique, deux variables ont permis de la quantifier : la distance kilométrique séparant les capitales des pays où sont localisés les alliés (Cabo, 1997) et le dénombrement des frontières partagées par les pays respectifs de ces derniers (Ghemawat, 2001). Plus précisément, ce sont les logarithmes de la distance kilométrique (distkm) et l'inverse du nombre de frontières communes (limitrop) qui ont été utilisés de façon à éviter les problèmes d'hétéroscédasticité pour la première variable et pour transformer la proximité qu'exprime la seconde en distance cohérente avec les autres facteurs explicatifs de cette recherche.

Au niveau de la distance économique, et comme plusieurs études le suggèrent, nous nous sommes fondés sur le produit national brut (PNB) par habitant (gnpc) pour exprimer le différentiel de niveau de vie des partenaires. Or, en la matière, d'importantes différences continuent d'exister entre les pays considérés, comme en atteste, par exemple,

6. Bien que très proche, cet indicateur de liberté économique ne doit pas être confondu avec l'index du même nom publié par la fondation Heritage depuis 1995 et qui se fonde sur le postulat de base que le degré de prospérité d'un pays est intimement et nécessairement lié à la liberté dont disposent les entrepreneurs. Cela dit, même si l'index EFW est moins controversé que son homologue (l'IEF), il n'est pas exempt de critiques car il repose, comme tout classement, sur des présupposés qui s'expriment notamment dans les pondérations et les choix de mesure adoptés. Il reste néanmoins plus objectif (puisque deux tiers des variables sont quantifiables dans ce cas contre seulement un cinquième pour l'IEF) et est renseigné depuis 1975, couvrant ainsi la période de cette étude.

l'écart constaté entre la Norvège et l'Espagne pour qui la différence est de l'ordre de 9 000 euros de PIB annuel par habitant (en parité de pouvoir d'achat) pour la période étudiée. Cette mesure a été complétée par deux autres variables. Il s'agit, d'une part, et conformément aux préconisations de Brewer (2007), de la distance entre alliés en termes de développement (HDI) calculée à partir de l'index publié annuellement par les Nations unies dans le cadre du programme de développement, et, d'autre part, de l'appréciation de la distance en termes de niveau de risque économique (ecorisk) des partenaires sur la période de l'étude telle qu'elle apparaît dans les rapports du groupe PRS (cf. **annexe B**). Toutefois, dans le cadre de cette recherche et dans l'objectif d'améliorer notre connaissance de la nature et de la composition de cette dimension, la question se posait de savoir si la dimension économique de la distance se devait, ou non, d'inclure les écarts existant entre pays concernant les flux d'échanges internationaux. Dans cette perspective, la mesure proposée ici ne s'est pas limitée aux seules différences relevées en matière de création de richesse mais a tenté d'intégrer cet aspect. Dès lors, la dimension économique de la distance a également été appréhendée au travers de deux indicateurs dédiés à la mesure de la situation des pays des partenaires au regard de leurs échanges internationaux. Il s'agit, d'une part, de la comparaison entre les ratios d'ouverture de l'économie (openness), mesurés par la moyenne des importations et des exportations de biens et services rapportée au PIB (Hagedoorn *et al.*, 2005), d'autre part, de celle fondée sur l'importance relative des exportations (trade) pour les pays des organisations partenaires.

Enfin, pour ce qui est de la distance technologique, il nous a semblé nécessaire de tenir compte non seulement du niveau technologique général des partenaires mais aussi du degré de maturité en biotechnologie des pays dans lesquels évoluent les organisations réunies dans l'accord dans la mesure où un effet sectoriel semble probable pour cette dimension. Pour ce faire, cinq indicateurs ont été retenus, à savoir : le montant des investissements en R&D réalisés par les entreprises résidentes, les instituts de recherche, les universités et les laboratoires gouvernementaux rapporté au PIB total (GERD), l'index de capacité nationale d'innovation (NCI) sur la période tel qu'il ressort des travaux de Porter et Stern (2010) (cf. **annexe B**), le niveau des réalisations technologiques (TAI) tel qu'il ressort des rapports rédigés par le CNUCED (cf. **annexe B**), le nombre d'entreprises de biotechnologie (NEB) créées par million d'habitants, et le nombre de demandes de brevets en biotechnologies, par million d'habitants, déposées auprès de l'Office européen des brevets pour chacun des 15 pays considérés.

Au total, 18 variables instrumentales explicatives ont donc été retenues. Elles sont récapitulées dans le **tableau 2** qui précise aussi les sources d'information utilisées pour les renseigner.

Tableau 2. Récapitulatif des variables explicatives et des sources de données associées

concept	Opérationnalisation des scores par pays	Sources et méthodes
Distance culturelle (C)	- Index synthétique de Kogut et Singh (1988)	- Hofstede (2001) - Kogut et Singh (1988)
Distance administrative (A)	- Écart en termes de droits de propriété (IPR) - Écart en termes de structures légales (legal) - Écart en termes de régulation (regul) - Écart en termes de risque politique (polrisk) - Coappartenance des partenaires à des blocs économiques (comember)	- Ginarte et Park (1997), Park (2008) - EFW (éd. diverses) - EFW (éd. diverses) - EFW (éd. diverses) - International Country Risk Guide
Distance géographique (G)	- Logarithme de la distance kilométrique entre capitales (distkm) - Inverse du nombre de frontières communes (limitrop)	- Cabo (1997) - Ghemawat (2001)
Distance économique (E)	- Écart en termes de PNB par tête (gnpc) - Écart en termes de degré d'ouverture de l'économie (openness) - Écart en termes de niveau d'exportation (trade) - Écart en termes de niveau de développement (HDI) - Écart en termes de risque économique (ecorisk)	- Eurostat (base en ligne) - OCDE Factbook (éd. diverses) - OCDE (base en ligne) et World Bank - Human Development Report (PNUD, éd. diverses) - International Country Risk Guide
Distance technologique (T)	- Écart en termes de dépenses de R&D en % du PIB (GERD) - Écart en termes de capacité nationale d'innovation (NCI) - Écart en termes de réalisations technologiques (TAI) - Écart en termes de nombre de NEB/MH (NEB) - Écart en termes de nombre de demandes de brevets en bio-technologie déposées auprès de l'OEB/MH (biopatent)	- OCDE Factbook (éd. diverses) - Porter et Stern (2001) - Human Development Reports (éd. diverses) - Rapports Ernst & Young (éd. diverses) et OCDE - Biotechnology Statistics (2006) - Eurostat (base en ligne)

Parallèlement aux diverses déclinaisons de la notion de distance, trois variables de contrôle ont été intégrées dans l'analyse empirique afin de tenir compte du différentiel d'expérience des organisations partenaires dans les trois modalités de coopération examinées : le PCRd, l'initiative Eurêka et les coopérations « hors cadres ». Il s'agit respectivement des variables expPCRd, expEureka et ExpACRD. Cette adjonction s'appuie sur les nombreux travaux relatifs aux coopérations interorganisationnelles qui montrent le rôle essentiel de l'expérience des organisations partenaires dans ce type d'opérations et, notamment, au moment de la conclusion de l'accord et du choix d'un partenaire (Hagedoorn *et al.*, 2005). Elle repose également sur les conclusions de plusieurs travaux qui laissent entendre qu'il existerait une sorte de mimétisme entre les firmes et que ces dernières seraient influencées par les modes d'entrée sur les marchés étrangers retenus par leurs concurrents (Arrègle *et al.*, 2006). Concrètement, cet écart expérientiel, que l'on peut comprendre aussi comme étant un indicateur du différentiel de connaissances quant aux marchés étrangers, a été appréhendé en recensant, dans un premier temps, le nombre de participations des organisations nationales à chacune de ces formes de coopération puis en calculant, dans un second temps, la distance séparant les alliés conformément à la formule 2 mentionnée précédemment.

Résultats et discussion

La présentation des résultats statistiques comporte l'analyse des corrélations, les différents modèles de régression estimés et la discussion des résultats obtenus. Le **tableau 3** fournit les statistiques descriptives

et les corrélations bivariées pour l'ensemble des indicateurs retenus. Globalement, si la grande majorité des variables explicatives testées s'avèrent liées négativement à l'intensité des coparticipations aux coopérations en R&D, quelques exceptions peuvent être relevées. Celles-ci concernent notamment les variables *legal* et *regul* liées à la distance administrative et dont les corrélations positives avec la mesure des coparticipations (0,14 et 0,27) témoignent de la variété des contextes institutionnels, légaux et administratifs dans lesquels évoluent les partenaires. Le signe positif des corrélations s'avère ainsi a priori contraire à l'**hypothèse 2** qui, pour mémoire, conjecturait une relation négative entre ces deux concepts.

Toutefois, et à l'exception des variables précitées, l'ensemble des autres corrélations va bien dans le sens des hypothèses formulées précédemment. Leur examen révèle certains problèmes de multicollinéarité entre variables indépendantes de l'étude justifiant de réduire les données au moyen d'analyses factorielles avant de mener les études de régression. Cette étape intermédiaire de réduction des données est détaillée dans l'encadré ci-après qui précise, dans ses grandes lignes, les traitements statistiques opérés. Elle s'est poursuivie par l'étude des régressions dont les résultats sont à présent brièvement décrits.

Tableau 3. Statistiques descriptives et corrélations

variable	mean	sd	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
1 CoPart	003	002	1																					
2 IndexH	222	137	-005	1																				
3 IPR	219	301	-015	001	1																			
4 polrisk	245	313	-002	01	-014	1																		
5 legal	236	28	014	027	-016	074	1																	
6 regul	241	327	027	011	015	032	046	1																
7 comember	075	046	045	022	-0086	-002	018	014	1															
8 distkm (ln)	685	061	-04	017	007	017	022	006	-017	1														
9 limitrop (inv)	076	043	-029	038	017	-005	008	011	-005	058	1													
10 ecorisk	212	32	-017	-005	-009	006	-009	004	-04	-008	005	1												
11 GINPC	185	241	-03	-004	-007	032	008	-014	-055	029	014	02	1											
12 HDI	179	264	-03	-001	-016	011	001	-005	-052	022	009	044	042	1										
13 openness	251	322	002	-007	021	-004	002	001	018	-008	006	-016	-005	-014	1									
14 trade	252	32	003	-007	02	-007	008	001	019	-008	006	-017	-006	-013	091	1								
15 NEB	145	173	-039	006	-01	017	009	005	-031	042	017	-011	031	024	-02	-02	1							
16 biopatent	189	318	-022	011	-013	01	003	002	-015	012	011	-003	03	002	-014	-016	039	1						
17 GERD	217	291	-009	-006	-008	021	017	-001	011	02	004	-016	01	-004	-005	-006	027	-008	1					
18 NCI	214	176	-016	-002	-011	032	038	012	008	03	004	-009	002	014	-022	-021	03	008	052	1				
19 TAI	152	215	-011	004	-009	022	039	009	019	036	018	-018	-008	-007	-016	-014	026	-014	056	075	1			
20 expPCRD	214	265	-013	013	008	-006	-011	017	-012	-004	002	028	0	013	-007	-008	014	-006	-023	-016	-016	1		
21 expEureka	214	248	-012	-003	004	007	002	-01	-002	01	011	-01	024	033	002	003	018	-003	-01	005	-006	031	1	
22 expACRD	214	342	022	-004	002	-016	-013	018	009	-015	-009	009	-014	008	-008	-007	-008	-016	-015	-01	-015	052	054	

Les valeurs notées en gras sont significatives au seuil $\alpha=0,05$

Le traitement statistique des données de l'étude

Dans le but de minimiser les problèmes dus à la colinéarité des variables explicatives, plusieurs précautions ont été adoptées préalablement à l'estimation des coefficients de régression (Evrard *et al.*, 2003). Les données ont d'abord été synthétisées lors d'une phase de réduction des variables dont les résultats sont récapitulés dans l'annexe C et qui s'est opérée au moyen d'une analyse en composantes principales (ACP) avec rotation VARIMAX sur l'ensemble des concepts explicatifs. Les construits extraits par la procédure ont ensuite été intégrés dans les trois modèles de régression qui concernent d'abord les seuls concepts explicatifs (**modèle 1**) puis intègrent les variables de contrôle dans la régression (**modèle 2**) et correspondent, enfin, aux résultats d'une régression optimisée au sens du R^2 ajusté, lequel mesure la qualité de l'ajustement des estimations de l'équation de régression.

L'étape de réduction des variables nous a conduit à procéder à quelques aménagements. Notamment, concernant la distance économique, l'ACP réalisée sur l'ensemble des variables isole deux axes principaux. Le premier regroupe les variables openness et trade et concerne ainsi les seuls aspects liés aux relations économiques internationales des pays dans lesquels évoluent les partenaires, tandis que le second facteur, fortement corrélé avec les trois autres variables de la distance économique mais aussi, et négativement, avec la variable comember, recouvre plutôt la dimension intérieure de l'économie. Par conséquent, le concept de distance économique a été fractionné en deux sous-concepts : DistEcoExt et DistEcoInt. Ce concept apparaît ainsi tenir compte de la coappartenance à un même bloc économique, variable qui était initialement pressentie comme opérationnalisant le concept de distance administrative.

De même, au niveau des variables liées à la distance technologique, deux sous-concepts émergent de l'ACP : l'un lié au niveau technologique général des pays des partenaires (DistTechG) et l'autre traduisant les écarts entre alliés au niveau plus spécifique de leur degré de maturité ou de développement en biotechnologie (DistTechB). Enfin, au vu de l'insuffisance des corrélations deux à deux entre les droits de propriété (IPR) et les autres variables liées à la distance administrative, il a été décidé de retenir directement cette variable dans les régressions sans l'inclure dans le concept auquel elle était initialement rattachée (cf. **tableau 3**).

En résumé, sept concepts synthétiques (DistCult, DistAdm, DistGeo, DistEcoInt, DistEcoExt, DistTechG et DistTechB) issus des ACP et une variable initiale (DistIPR) correspondent finalement aux huit construits explicatifs retenus dans les trois modèles de régression dont les résultats, généraux et détaillés ensuite pour chacun des trois contextes collaboratifs, sont présentés dans le **tableau 5**.

Les résultats des modèles de régression sont récapitulés dans le **tableau 4** duquel il ressort des coefficients allant dans le même sens que ce qu'indiquaient les corrélations bivariées. Compte tenu du nombre de variables explicatives considérées dans cette étude, les coefficients de détermination ajustés obtenus (R^2) sont relativement satisfaisants puisqu'ils sont compris, dans le cas des coparticipations totales aux différents projets, entre 0,39 et 0,44.

Néanmoins, et bien que cohérents par rapport aux précédents résultats, les coefficients estimés permettent également de souligner certaines spécificités, que ce soit au niveau agrégé des co-participations totales aux accords ou dans le cadre de l'un des trois contextes examinés isolément. Concernant le niveau des coparticipations aux projets de R&D en général, il apparaît que la distance culturelle ne fait pas partie des construits explicatifs significatifs des modèles de régression. En outre, les estimations permettent de montrer le rôle essentiel de la distance technologique spécifique des partenaires qui apparaît légèrement supérieure au niveau général de la technologie. Autrement dit, le degré de maturité dans les biotechnologies des pays dans lesquels sont situés les partenaires d'une coopération en R&D semble avoir un impact prépondérant quant au choix d'un partenaire. Enfin, le rôle de la distance géographique apparaît moindre dans les modèles de régression que dans les simples corrélations deux à deux puisque les coefficients estimés, bien que significatifs et négatifs, ne permettent pas de considérer cette dimension comme prioritaire.

Ainsi, et même s'ils sont imparfaitement stables, les modèles de régression (1, 2 et optimisé) estimés sur les coparticipations aux trois types de projets composant notre échantillon donnent une première idée quant aux dimensions de la distance prépondérantes lorsque les entreprises européennes de biotechnologie concluent des partenariats

de dimension internationale. Indépendamment de l'estimation en valeur absolue des coefficients, il ressort de l'ensemble de ces modèles (cf. **tableau 4**) que les distances culturelle et relative à l'économie extérieure des partenaires ne sont pas significativement liées à l'intensité des coparticipations en général.

Le modèle optimisé confirme les coefficients estimés lors des régressions précédentes (**modèles 1 et 2**). Il aboutit à un coefficient de détermination de 0,437 qui est satisfaisant ($F = 11.07$, significatif pour $\alpha = 1\%$) et supérieur à ceux obtenus lors des tests précédents. Il y apparaît que les dimensions de la distance les plus significatives en matière de coopération en R&D dans le secteur des biotechnologies sont, en ordre décroissant d'importance, celles :

- liées à l'économie intérieure des pays des partenaires (*DistEcolInt*) ;
- liées au niveau de maturité en biotechnologie des économies dans lesquelles évoluent les partenaires (*DistTechB*) ;
- liées au niveau technologique général des pays dont relèvent les partenaires (*Dist-TechG*) ;
- liées à la législation des partenaires en termes de droits de propriété (*DistIPR*) ;
- et concernent, enfin, l'éloignement géographique des organisations réunies dans l'accord de coopération (*DistGeo*).

Parallèlement, les trois modèles estimés dans le cadre des coparticipations aux diverses formes de coopération en R&D révèlent que la distance administrative n'est pas négativement liée à la propension à coopérer et que, bien au contraire, sur cette dimension, les organisations partenaires privilégieraient plutôt la diversité. Ainsi, le modèle optimisé, réalisé sur l'ensemble des trois types d'accords, valide les **hypothèses H2 et H5**, partiellement les **hypothèses H3 et H4** et infirme l'**hypothèse H1** liée à la distance culturelle (cf. **tableau 4**). Enfin, il souligne également le rôle significatif de l'écart expérientiel en termes de coopérations nouées dans le contexte du PCRD et hors des programmes européens, même si, dans ce dernier cas, le signe du coefficient estimé (0,238^{***}) montre que les organisations choisissent des alliés n'ayant pas le même niveau d'expérience et de connaissances pour conclure de nouvelles coopérations internationales. Plus généralement, ce résultat confirme le rôle de la recherche de complémentarité dans le choix d'un partenaire de coopération ; celle-ci s'exprimant tant au niveau des savoirs (Shenkar et Li, 1999) que des savoir-faire.

Toutefois, ces résultats généraux doivent être nuancés au regard des estimations réalisées pour chacun des différents contextes collaboratifs examinés. En effet, les calculs réalisés pour les seules actions à frais partagés, les projets Euréka ou pour les autres coopérations en R&D que nous avons qualifiées de hors cadres révèlent certaines spécificités qu'il convient de relever.

Tableau 4. Les résultats des régressions

	Accords (n=1 502)			PCRD (n=737)			Projets Euréka (n=163)			ACRD (n=602)		
	modèle 1	modèle 2	mod. optim	modèle 1	modèle 2	mod. optim	modèle 1	modèle 2	mod. optim	modèle 1	modèle 2	mod. optim
DistCult	-0,098 (-1,132)	-0,049 (-0,567)	-	-0,110 (-1,290)	-0,062 (-0,723)	-	-0,024 (-0,24)	-0,075 (-0,756)	-	-0,218 (-2,319**)	-0,224 (-2,278**)	-0,196 (-2,155**)
DistIPR	-0,223 (-2,772***)	-0,203 (-2,580**)	-0,196 (-2,579**)	-0,227 (-2,854***)	-0,207 (-2,662***)	-0,2 (-2,660***)	-0,176 (-1,929*)	-0,156 (-1,732*)	-0,148 (-1,7*)	-0,157 (-1,800*)	-0,166 (-1,864*)	-0,179 (-2,098**)
DistAdm	0,217 (2,760***)	0,219 (2,866***)	0,211 (2,855***)	0,224 (2,888***)	0,228 (3,005***)	0,216 (2,962***)	0,125 (1,408)	0,127 (1,448)	0,142 (1,682*)	0,057 (0,669)	0,058 (0,669)	-
DistGeo	-0,182 (-2,178**)	-0,17 (-2,067**)	-0,184 (-2,436**)	-0,161 (-1,945*)	-0,147 (-1,814*)	-0,166 (-2,225**)	-0,251 (-2,754***)	-0,252 (-2,689***)	-0,224 (-2,593**)	-0,224 (-2,474**)	-0,24 (-2,630***)	-0,229 (-2,545**)
DistEcol	-0,460 (-5,894***)	-0,422 (-5,328***)	-0,404 (-5,363***)	-0,479 (-6,201***)	-0,441 (-5,629***)	-0,421 (-5,649***)	-0,311 (-3,513***)	-0,271 (-2,985***)	-0,275 (-3,193***)	-0,248 (-2,927***)	-0,269 (-2,969***)	-0,246 (-2,917***)
DistEcoE	0,02 (-0,261)	0,009 (0,119)	-	0,017 (0,223)	0,008 (0,105)	-	0,055 (0,623)	0,039 (0,436)	-	-0,092 (-1,082)	-0,089 (-1,013)	-
DistTechG	-0,238 (-3,066***)	-0,245 (-3,180***)	-0,235 (-3,121***)	-0,238 (-3,091***)	-0,243 (-3,182***)	-0,232 (-3,113***)	-0,176 (-1,99**)	-0,189 (-2,148**)	-0,189 (-2,186**)	-0,352 (-4,175***)	-0,345 (-3,962***)	-0,353 (-4,198***)
DistTecB	-0,271 (-3,525***)	-0,269 (-3,460***)	-0,263 (-3,481***)	-0,27 (-3,559***)	-0,266 (-3,457***)	-0,261 (-3,496***)	-0,226 (2,595**)	-0,233 (-2,618**)	-0,219 (-2,529**)	-0,175 (-2,101**)	-0,186 (-2,120**)	-0,178 (-2,142**)
PCRD	-	-0,225 (-2,391**)	-0,228 (-2,554**)	-	-0,218 (-2,344**)	-0,225 (-2,545**)	-	-0,252 (-2,342**)	-0,229 (-2,236**)	-	0,096 (-0,901)	-
Eureka	-	0,051 (0,631)	-	-	0,045 (0,570)	-	-	0,058 (0,633)	-	-	-0,022 (-0,245)	-
ACRD	-	0,222 (2,381**)	0,238 (2,648***)	-	0,229 (2,479**)	0,246 (2,768***)	-	0,205 (1,926*)	0,199 (-1,994**)	-	-0,075 (-0,701)	-
R ²	0,44	0,484	0,480	0,452	0,496	0,498	0,28	0,332	0,321	0,342	0,347	0,337
R ² ajusté	0,393	0,423	0,437	0,406	0,436	0,456	0,22	0,253	0,279	0,285	0,269	0,296
F	9,43(***)	7,93(***)	11,07(***)	9,88(***)	8,305(***)	11,887(***)	4,84(***)	4,62(***)	5,79(***)	6,194(***)	4,53(***)	8,030(***)

$p < 0,1$: * ; $p < 0,05$: ** ; $p < 0,01$: ***

Les valeurs du *t* de Student sont indiquées entre parenthèses.

Calculs réalisés pour 105 couples.

C'est d'autant plus nécessaire que l'échantillon des accords hors cadres est exempt du biais lié à l'impact éventuel de la recherche de financement public sur le choix d'un partenaire. De fait, l'interprétation des résultats globaux se doit d'être prudente et doit tenir compte du fait que la participation à ces programmes européens peut, dans une mesure qu'il conviendrait d'évaluer, contraindre les entreprises à sélectionner un partenaire localisé dans un pays en particulier, partenaire qu'elle n'aurait peut-être pas retenu dans le contexte d'un accord hors cadre et non subventionné. Dans ce type de situation, il est en effet possible de penser que le choix du pays du partenaire vise à optimiser une collecte de fonds publics et/ou à répondre à une incitation des institutions pourvoyeuses de subventions tempérant ipso facto le rôle des différentes dimensions de la distance examinées dans cette recherche. Le **tableau 5** met en perspective ces résultats en présentant brièvement les différences constatées par rapport au cas des participations agrégées.

Tableau 5. Synthèse des résultats

Hypothèses	Résultats pour l'ensemble des coparticipations	Spécificités selon le contexte de la coopération
H1 : Distance culturelle (C)	Pas de relation significative	Cette dimension apparaît faiblement mais significativement liée à la propension des entreprises à conclure des accords de R&D hors des contextes d'Eurêka ou du PCRD (effet < 0).
H2 : Distance administrative (A)		
Droits de propriété	Relation < 0	Cet aspect semble important quel que soit le contexte collaboratif. Il est néanmoins légèrement plus marqué dans le cadre du PCRD.
Situation légale et administrative	Relation > 0	Au niveau des coparticipations agrégées, la situation administrative des pays dans lesquels évoluent les partenaires apparaît significativement différente. Toutefois, cette diversité administrative ne se retrouve pas dans le contexte des accords hors cadres et paraît moins marquée dans le cas des projets Eurêka.
H3 : Distance géographique (G)	Relation < 0	Les organisations choisissent en priorité des partenaires spatialement proches quel que soit le contexte considéré.
H4 : Distance économique (E)		
Économie intérieure	Relation < 0	Les entreprises s'allient principalement avec des organisations évoluant dans des environnements économiques qui leur sont proches. Cette dimension de la distance paraît significativement influencer la conclusion des coopérations et plus particulièrement des actions à frais partagés (PCRD).
Économie extérieure	Pas de relation significative	Cette dimension de la distance n'apparaît pas liée à la conclusion de coopérations en R&D quel que soit le contexte observé.
H5 : Distance technologique (T)		
Niveau technologique général	Relation < 0	Cette dimension de la distance paraît particulièrement importante dans les accords hors cadres.
Degré de maturité dans les biotechnologies	Relation < 0	Cet aspect semble influencer sur la propension des firmes à s'engager dans des coopérations internationales et tout particulièrement dans le contexte du PCRD.

L'analyse présentée, qui porte sur les partenariats de R&D en biotechnologie, révèle que, hormis dans le contexte des accords « hors cadres », aucun des modèles de régression testés ne révèle de lien négatif et significatif entre la distance culturelle et la propension à coopérer, bien que ce type de distance soit présenté comme essentiel par Ghemawat (2001), Parkhe (1991) et Simonin (1999). Ce résultat rejoint celui de Cabo (1997) qui, dans le contexte des projets Eurêka dans le domaine médical, soulignait déjà le faible impact des dimensions d'Hofstede sur l'intensité des coopérations interorganisationnelles. Il paraît intéressant de souligner que c'est pour cette dimension que les différences entre les trois contextes collaboratifs sont les plus marquées dans nos résultats. Il semble ainsi que la distance culturelle perçue par les partenaires s'atténue lorsque la coopération est soutenue, au moins en partie, par les pouvoirs publics. Dans les contextes des projets Eurêka et du PCRD, l'écart culturel est alors moins perçu comme étant un frein à la conclusion d'accords de coopération. De manière plus générale, notre résultat alimente la controverse actuelle quant à l'impact de la distance

culturelle et la mesure via l'index développé par Kogut et Singh (1988). Certains auteurs avancent même l'idée selon laquelle la distance culturelle serait de nature à favoriser la coopération au motif qu'elle pourrait être source de complémentarité (Yehekel *et al.*, 2001). En ce sens, la culture peut être traitée comme l'une des ressources clés des organisations alliées dont la combinaison est susceptible de générer des complémentarités heureuses. Dans cette perspective, il convient de rappeler que les chercheurs, quel que soit leur pays d'origine, forment une communauté dont les ramifications peuvent s'étendre à l'échelle mondiale. Or cette coappartenance à une communauté scientifique des membres des organisations impliquées dans des accords de coopération en R&D est de nature à faciliter les échanges informels et donc à dépasser les différences culturelles éloignant les alliés. Cette tolérance à la diversité culturelle, manifeste dans nos résultats portant sur les accords conclus dans le contexte d'Eurêka ou du PCRD, reste cependant à vérifier pour d'autres secteurs d'activité, probablement affectés différemment par cette dimension de la distance.

Concernant la distance administrative, il convient de remarquer qu'en matière de droits de propriété, les résultats indiquent qu'une distance entre alliés serait effectivement dissuasive à l'établissement de liens de coopération. Il apparaît donc que l'environnement national des partenaires peut non seulement entraver ou favoriser l'innovation selon les dispositifs légaux mis en œuvre pour son appropriation (Porter et Stern, 2001), mais également moduler l'intensité des coopérations portant sur la R&D. Ce résultat est compatible avec les travaux de Hagedoorn *et al.* (2005) qui soulignent l'importance des écarts en termes de droits de propriété sur la forme des coopérations technologiques mises en place. Les auteurs concluent même que « les différences internationales en termes de protection de la propriété intellectuelle témoignent d'importantes différences de capacités technologiques entre les pays » (Hagedoorn *et al.*, 2005, p. 183). De même, et toujours en se fondant sur l'appréciation de ces droits développée par Ginarte et Park (1997), Allred et Park (2007) démontrent que le niveau de protection en vigueur dans un pays donné est lié significativement au niveau d'innovation dudit pays. En ce qui concerne les accords en R&D, les écarts de législation sur les droits de propriété semblent ainsi induire un niveau plus élevé d'incertitude quant à l'issue et l'appropriation des résultats découlant de la collaboration et, de ce fait, ils réduiraient la propension à coopérer. En revanche, les différents modèles de régression suggèrent que les acteurs européens, loin de préférer s'allier avec des organisations caractérisées par des environnements administratifs et politiques analogues, privilégient au contraire la diversité. Si le choix du partenaire ne semble pas dépendre de cet aspect de la distance administrative, il n'est pas exclu que ce type d'éloignement influence les retombées ou le déroulement de la collaboration. Quoi qu'il en soit, et même si les écarts observés sont probablement moins importants en valeurs absolues (la plupart des États concernés étant membres de l'Union européenne), ce résultat n'en demeure pas moins surprenant et difficile à interpréter à l'aune des connaissances actuel-

les en matière d'écart administratifs. Il mériterait d'être vérifié sur un échantillon d'accords réunissant des acteurs localisés hors de l'Europe dans la mesure où la préférence relevée pour la diversité administrative pourrait provenir de la forte proportion des accords conclus entre des organisations anglaises, allemandes et françaises dans l'échantillon étudié.

L'hypothèse relative à la distance géographique est validée par les données analysées, ce qui confirme que les nécessaires interactions en face à face qu'impliquent la plupart des projets communs de R&D sont rendues plus difficiles par l'éloignement géographique. Manifestement, les firmes opérant dans le domaine des biotechnologies l'ont bien compris puisque l'échange de connaissances y est plus souvent envisagé avec un partenaire localisé à proximité. Le résultat obtenu doit cependant être nuancé. En effet, les effets de la distance géographique sur l'intensité des coopérations pourraient être liés à la taille, souvent réduite, des entreprises de biotechnologie européennes. Par le fait, il semblerait que tous les acteurs économiques ne soient pas assujettis de façon identique à la « contrainte » de proximité physique ou spatiale entre alliés. Sur ce point, les PME semblent l'être davantage, alors que les grandes firmes, étant donné l'importance de leurs ressources, sont en mesure de lui substituer des artifices (tel l'échange de personnel par exemple) permettant de recréer ainsi une forme de proximité géographique pourtant inexistante dans les faits. Par conséquent, il semble utile de vérifier dans quelle mesure le besoin d'encastrement local dépend non seulement de la taille mais aussi du secteur d'appartenance des firmes engagées dans un accord de coopération.

Il ressort également de notre analyse que la distance économique influence le développement des accords de coopération en R&D. Ce résultat, qui souligne clairement l'importance des critères économiques et financiers dans la définition des stratégies relationnelles des firmes, est conforme à celui obtenu par Cabo (1997) constatant que, dans le cadre des projets labellisés Eurêka, les accords étaient moins nombreux entre les pays dont le produit national brut différait de façon importante. Ainsi, si Ghemawat (2001) relevait déjà que les différences en termes de niveau de vie des habitants de deux nations étaient les plus susceptibles de créer une distance préjudiciable aux relations commerciales entre ces dernières, nous ajoutons, pour notre part, qu'elles sont également nuisibles à l'établissement de coopérations en R&D dans le domaine des biotechnologies. En revanche, les aspects liés à l'économie extérieure semblent n'avoir aucune influence sur l'intensité des relations établies entre les organisations ou sur la forme des coopérations.

Enfin, nos résultats confirment que la distance technologique constitue un frein à l'établissement des coopérations en R&D. La similarité recherchée des environnements scientifiques rappelle la notion de capacité d'absorption développée dans les travaux de Cohen et Levinthal (1989) et celle plus « relative » formulée plus récemment par Lane et Lubatkin (1998). Il est vrai qu'un certain degré de familiarité avec les connaissances techniques et scientifiques du partenaire est

requis pour faciliter leur compréhension, leur transfert et, *in fine*, leur absorption complète. Cette proposition est confirmée, au niveau micro de l'organisation, par Mowery *et al.* (1998) constatant que le choix d'un partenaire se porte de préférence sur une organisation ayant des compétences technologiques similaires. Sur ce point, les modèles testés plus haut permettent d'étendre ces considérations aux territoires nationaux dans lesquels évoluent les alliés qui, s'ils sont proches technologiquement parlant, apparaissent alors comme favorables à l'établissement de liens de coopération. De même, nos données valident les conclusions émises par Allred et Park (2007) et par Porter et Stern (2001). Ainsi, le « potentiel » national technologique, proche de ce que Porter et Stern (2001) nomment la « capacité nationale d'innovation », agirait comme un témoin de l'ampleur, de la nature et de la spécificité des connaissances externes aux organisations et lors de la conclusion de coopérations en R&D, et il semblerait donc que les firmes préfèrent opter pour des partenaires qui leur ressemblent sur ce point. En particulier, les entreprises européennes s'engageront en priorité avec des acteurs académiques ou industriels évoluant dans des environnements proches en matière de recherche et d'activité dans les biotechnologies. Cette idée rejoint la formulation de Cohen et Levinthal (1989) selon laquelle la capacité d'absorption d'une organisation dépendrait à la fois de son effort interne de R&D et des dépenses engagées par les autres firmes ainsi que du niveau de connaissances existant hors de l'industrie où celle-ci opère. Notons que ce résultat obtenu dans le périmètre d'une « Europe Biotech » pourrait traduire une évolution du secteur des biotechnologies sur le Vieux Continent qui semble aujourd'hui en passe de rattraper son retard par rapport aux États-Unis. En effet, il est probable que l'importance manifeste de critères technologiques dans le choix d'un partenaire de R&D traduise une modification plus profonde et structurelle des motifs qui guident les firmes à s'engager dans de tels accords et témoigne du fait que les coopérations technologiques motivées par l'accès à des compétences complémentaires ne sont plus l'apanage exclusif des seuls accords conclus avec les firmes nord-américaines (Owen-Smith *et al.*, 2002).

L'étude statistique réalisée confirme ainsi que la distance constitue un aspect important dans la formation de coopérations internationales en R&D, tout au moins dans le secteur des biotechnologies. Elle met en relief la pertinence du cadre d'analyse proposé par Ghemawat (2001) en montrant notamment que la distance se doit d'être observée à partir de ses diverses dimensions constitutives. De plus, les résultats valident la notion de distance technologique, inexistante dans la grille d'analyse proposée par Ghemawat (2001), suggérant d'ajouter ce paramètre (T) au modèle CAGE formulé initialement par l'auteur.

Nos résultats témoignent également de la difficulté d'isoler, dans la pratique, chacune des dimensions constitutives de la distance en soulignant avec force les diverses interrelations qui existent entre celles-ci. Ils posent notamment la question de l'appréciation de la distance administrative par rapport aux volets plus économiques ou légaux ainsi que celle de son interprétation et appellent des travaux supplémentaires qui lui seraient consacrés.

De manière plus générale, notre recherche met en relief l'importance de la distance dans le développement international des entreprises. Ainsi, malgré les effets indéniables de la mon-dialisation économique et de l'intégration régionale, notamment en Europe, elle montre que la distance continue à influencer la propension des firmes à coopérer. En ce sens, nos résultats alimentent le débat concernant le rôle de la distance dans le développement international des firmes. En particulier, ils valident les travaux conduits en management international qui soulignent que la distance constitue un frein important au développement international des entreprises, et notamment ceux qui s'inscrivent dans la perspective du modèle d'Uppsala (Johanson et Vahlne, 1977). En effet, la distance peut générer des incertitudes (Delios et Henisz, 2000, 2003a et b) et engendrer des coûts spécifiques (Eden et Miller, 2004), et exercer dès lors une influence importante sur les choix d'investissement effectués par les entreprises. L'examen approfondi de l'influence des différentes formes de distance suggère que la distance psychique perçue par les entreprises dans le cadre de leur développement international, qui est souvent testée à l'aide de la distance culturelle, relève d'une réalité plus complexe. Il est ainsi possible que les autres dimensions de la distance, telles que les distances géographique, économique et technologique, qui sont moins étudiées dans la littérature, aient un impact plus important sur la distance psychique qui est perçue par les entreprises que la seule distance culturelle dès lors que celles-ci décident de se développer sur les marchés internationaux. Il paraît ainsi nécessaire d'élaborer un modèle théorique de l'internationalisation qui intègre également les autres dimensions qui sont susceptibles d'influencer la distance psychique perçue par les entreprises. Notre recherche suggère que l'impact de la distance culturelle, qui fait l'objet de nombreuses investigations empiriques, a probablement été surévalué par rapport à celui d'autres dimensions de la distance. En ce sens, il paraît nécessaire d'enrichir le modèle d'Uppsala, initialement proposé par Johanson et Vahlne (1977), en considérant l'existence de différentes formes de distance qui sont susceptibles d'influencer in fine la distance psychique telle qu'elle est perçue par les entreprises. Dans cette perspective, les développements proposés dans cet article permettent de jeter les bases d'un nouveau modèle de l'internationalisation qui serait fondé à la fois sur le modèle d'Uppsala et la grille d'analyse de Ghemawat (2001).

En effet, nos investigations empiriques remettent en cause les travaux portant sur les « born globals » qui considèrent que la distance ne constitue guère un élément déterminant dans l'expansion internationale des entreprises, car celles-ci se développeraient d'emblée sur le marché mondial (Zucchella et Scabini, 2007). Même si de nombreuses entreprises de biotechnologie cherchent à opérer sur le marché mondial et sont souvent considérées comme des « born globals », il apparaît que les différentes formes de distance identifiées continuent à influencer la distance psychique des entreprises et in fine leurs choix en matière d'internationalisation, du moins au sein de l'espace européen.

Enfin, notre étude prolonge également les travaux relatifs à l'évaluation du risque et en particulier du risque-pays dans le processus d'internationalisation des entreprises en montrant que celui-ci ne doit pas seulement s'évaluer intrinsèquement et de façon absolue mais qu'il doit également être apprécié de façon relative en tenant compte des différentes dimensions de la distance.

CONCLUSION

Sous l'impulsion de la globalisation des marchés et de la concurrence, les entreprises sont amenées à nouer des relations coopératives avec des acteurs localisés dans d'autres pays. Dès lors qu'une entreprise souhaite s'engager dans un accord de coopération, elle est confrontée à gérer la distance qui la sépare de l'environnement local de son partenaire. Or les effets de la distance sur la propension des firmes à coopérer n'ont pas fait l'objet de beaucoup de recherches, sans doute en raison de la difficulté d'appréhender le concept de distance. L'analyse présentée dans cet article contribue à une meilleure connaissance de l'impact de la distance sur le choix du partenaire dans le cadre des coopérations de R&D en même temps qu'elle souligne son caractère multidimensionnel. Elle révèle que, si la distance influence généralement la propension des firmes à coopérer, certaines dimensions paraissent plus importantes que d'autres. L'étude empirique réalisée montre notamment que les distances administrative, géographique, économique et technologique jouent un rôle essentiel, alors que la distance culturelle ne semble pas influencer le choix des partenaires, du moins dans le secteur des biotechnologies.

L'étude effectuée permet de mieux apprécier les critères de choix qui prédominent lors de la mise en place d'une collaboration internationale en R&D. Elle met en relief l'importance des facteurs environnementaux pour la compréhension des stratégies coopératives mises en place par les entreprises (Christmann *et al.*, 1999). Dès lors, plusieurs pistes de recherche peuvent être dégagées. En premier lieu, compte tenu du caractère monosectoriel de l'étude, il paraît nécessaire de mener des études similaires portant sur plusieurs secteurs et notamment sur des activités moyennement ou faiblement technologiques. Il conviendrait également d'approfondir les différentes dimensions de la distance afin de détecter les indicateurs les plus pertinents. L'analyse de l'existence d'un éventuel « effet d'aubaine » lors de la conclusion d'accords subventionnés par les pouvoirs publics pouvant éventuellement se traduire par une moins grande sensibilité à certaines distances semble aussi un prolongement intéressant. En effet, le rôle de ces subventionnements peut avoir une influence sur les motivations exprimées par les firmes pour justifier la conclusion d'une coopération qui est alors généralement davantage orientée vers le partage des coûts et des risques du projet que vers la recherche de complémentarités.

Katia ANGUÉ est maître de conférences à l'université de La Réunion où elle enseigne essentiellement la stratégie d'entreprise. Membre du CEMOI (Centre d'économie et de management de l'océan Indien) et membre associée du GREDEG (Groupe de recherche en droit, économie et gestion) de l'université de Nice-Sophia Antipolis. Ses recherches portent d'une part sur les rapprochements interorganisationnels ayant pour objet les activités de recherche et de développement, d'autre part sur les méthodes de recherche.

Ulrike MAYRHOFER est professeur des universités à l'IAE de Lyon, université Lyon 3 (Centre de recherche Magellan) et professeur affiliée à Rouen Business School. Ses activités d'enseignement et de recherche concernent le management international et le management stratégique. Elle a publié cinq ouvrages, plusieurs études de cas et de nombreux articles sur le développement international des entreprises.

Remerciements : Les auteurs tiennent à remercier Jean-Luc Arrègle et les trois évaluateurs anonymes pour la qualité du processus d'évaluation et des remarques détaillées qui ont permis d'améliorer la contribution de leur article. Une première version du manuscrit a été présentée à la XVIIe Conférence internationale de management stratégique (AIMS), Ceram - Université de Nice, 28-31 mai 2008.

REFERENCES

- Allred, B. B., & Park, W. G. (2007). Patent Rights and Innovative Activity: Evidence from National and Firm-Level Data. *Journal of International Business Studies*, 38(6), 878-900.
- Ambos, T. C., & Ambos, B. (2009). The impact of distance on knowledge transfer effectiveness in multinational corporations. *Journal of International Management*, 15(1), 1-14.
- Arrègle, J.-L., Hébert, L., & Beamish, P.W. (2006). Mode of International Entry: The Advantages of Multilevel Methods. *Management International Review*, 46(5), 597-218.
- Barney, J. (1991). Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99-120.
- Barthélémy, J., Fulconis, F., & Mothe, C. (2001). Les coopérations inter-organisationnelles : approche théorique et illustrations. In A. Ch. Martinet, & R.-A. Thiétart (Eds.), *Stratégies. Actualité et futurs de la recherche* (pp. 289-302). Paris : Vuibert.
- Beise, Z. M., & Stahl, H. (1999). Public Research and Industrial Innovation in Germany. *Research Policy*, 28(4), 397-422.
- Blanchot, F. (2008). Gestion des alliances internationales. In E. Davel, J.-P. Dupuis, & J.-F. Chanlat (Eds.), *Gestion en contexte interculturel. Approches, problématiques, pratiques et plongées* (pp. 421-472). Québec : Les Presses de l'Université de Laval.
- Bollinger, D., & Hofstede, G. (1987). *Les différences culturelles dans le management*. Paris : Les Éditions d'Organisation.
- Brewer, P. (2007). Psychic Distance and Australian Export Market Selection. *Australian Journal of Management*, 32(1), 73-94.
- Brouthers, K. D., & Brouthers, L. E. (2001). Explaining the National Cultural Distance Paradox. *Journal of International Business Studies*, 32(1), 177-189.
- Cabo, P. G. (1997). *The Knowledge Network. European Subsidized Research and Development Cooperation*. PhD thesis, Rijksuniversiteit Groningen.
- Charlet, V. (2001). *Analyse des participations françaises au cinquième PCRD. Étude menée par l'Observatoire des sciences et des techniques (OST) pour le compte de la direction de la technologie du ministère de la Recherche*, septembre (www.education.gouv.fr/pub).
- Christmann, P., Day, D., & Yip, G. S. (1999). The Relative Influence of Country Conditions, Industry Structure, and Business Strategy on Multinational Corporation Subsidiary Performance. *Journal of International Management*, 5(4), 241-265.
- Cohen, W. M., & Levinthal, D.A. (1989). Innovation and Learning: The Two Faces of R&D. *Economic Journal*, 99(397), 569-596.
- Delios, A., & Henisz, W. J. (2000). Japanese Firms' Investment Strategies in Emerging Economies. *Academy of Management Journal*, 43(3), 305-323.
- Delios, A., & Henisz, W. J. (2003a). Policy Uncertainty and the Sequence of Entry by Japanese Firms, 1980-1998. *Journal of International Business Studies*, 34(3), 227-241.
- Delios, A., & Henisz, W. J. (2003b). Political hazards, experience, and sequential entry strategies: The international expansion of Japanese firms, 1980-1998. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1153-1164.
- Doz, Y., & Hamel, G. (2000). *L'avantage des alliances. Logiques de création de valeur*. Paris : Dunod.
- Eden, L., & Miller, St. R. (2004). Distance matters: liability of foreignness, institutional distance and ownership strategy. In M.A. Hitt et J.L.C. Cheng (Eds.), *The evolving theory of the multinational firm. Advances in International Management* (pp. 187-221), Vol. 16, Amsterdam: Elsevier.
- Evans, J., & Mavondo, F. T. (2002). Psychic Distance and Organizational Performance: An Empirical Examination of International Retailing Operations. *Journal of International Business Studies*, 33(3), 515-532.
- Evrard, Y., Pras, B., & Roux, E. (2003). *Market. Études et recherches en marketing*. 3ème édition, Paris : Dunod.

- Fontagné L., Pajot, M., & Pasteeels, J.-M. (2002). Potentiels de commerce entre économies hétérogènes : Un petit mode d'emploi des modèles de gravité. *Économie et Prévision*, 152-153, 115-139.
- Ghemawat, P. (2001). Distance Still Matters. The Hard Reality of Global Expansion. *Harvard Business Review*, 79(8), 137-147.
- Ginarte, J. C., & Park, W. G. (1997). Determinants of Patent Rights: A Cross-National Study. *Research Policy*, 26(3), 283-301.
- Griliches, Z. (1979). Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth. *Bell Journal of Economics*, 10(1), 92-116.
- Gwartney, J. & Lawson, R. (2003). The Concept and Measurement of Economic Freedom. *European Journal of Political Economy*, 19(3), 405-30.
- Hagedoorn, J., Cloudt, D., & van Kranenburg, H. (2005). Intellectual Property Rights and the Governance of International R&D Partnerships. *Journal of International Business Studies*, 36(2), 175-186.
- Hagedoorn, J., & Narula, R. (1996). Choosing Organizational Modes of Strategic Technology Partnering: International and Sectoral Differences. *Journal of International Business Studies*, 27(2), 265-284.
- Hagedoorn, J., & Schakenraad, J. (1993). A Comparison of Private and Subsidized R&D Partnerships in the European Information Technology Industry. *Journal of Common Market Studies*, 31(3), 373-390.
- Hansen, M. T., & Lovas, B. (2004). How Do Multinational Companies Leverage Technological Competencies? Moving from Single to Interdependent Explanations. *Strategic Management Journal*, 25(8-9), 801-822.
- Henisz, W. J. (2002). The Institutional Environment for Infrastructure Investment. *Industrial and Corporate Change*, 11(2), 355-389.
- Henisz, W. J., & Macher, J. T. (2004). Firm- and Country-Level Trade-offs and Contingencies in the Evaluation of Foreign Investment: The Semiconductor Industry, 1994-2002. *Organization Science*, 15(5), 537-554.
- Hennart, J.-F. (1982). *A Theory of Multinational Enterprise*. Michigan : The University of Michigan Press.
- Hofstede, G. (2001). *Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations*. London: Sage Publications.
- Johanson, J., & Vahlne, J.-E. (1977). The Internationalization Process of the Firm: A Model of Knowledge Development and Increasing Foreign Market Commitments. *Journal of International Business Studies*, 8(1), 23-32.
- Johanson, J., & Wiedersheim-Paul, F. (1975). The Internationalization of the Firm: Four Swedish Cases. *Journal of Management Studies*, 12(3), 305-322.
- Knight, G. A., & Cavusgil, S. T. (2004). Innovation, Organizational Capabilities, and the Born-Global Firm. *Journal of International Business Studies*, 35(2), 124-141.
- Kogut, B., & Singh, H. (1988). The Effect of National Culture on the Choice of Entry Mode. *Journal of International Business Studies*, 19(3), 411-432.
- Lane, P. J., & Lubatkin, M. (1998). Relative Absorptive Capacity and Interorganizational Learning. *Strategic Management Journal*, 19(5), 461-477.
- Meschi P.-X. (2008). Impact de la corruption d'Etat sur l'évolution des participations euro-péennes dans les coentreprises internationales. *M@n@gement*, 11(1), 1-26.
- Mowery, D. C., Oxley, J. E., & Silverman, B. S. (1998). Technological Overlap and Interfirm Cooperation: Implications for the Resource-Based View of the Firm. *Research Policy*, 27(5), 507-523.
- Nooteboom, B., Haverbeke, W. V., Duysters G., Gilsing V., & Oord A. (2007). Optimal Cognitive Distance and Absorptive Capacity. *Research Policy*, 36(7), 1016-1034.

- O'Grady, S., & Lane, H. W. (1996). The Psychic Distance Paradox. *Journal of International Business Studies*, 27(2), 309-333.
- Ohmae, K. (2005). *The Next Global Stage. Challenges and Opportunities in our Borderless World*. Wharton School Publishing : Upper Saddle River.
- O'Sullivan, A. (2005). Network-Based Organizing for Product Innovation: How Power Imbalances Matter. *M@n@gement*, 8(4), 123-143.
- Oviatt, B. M., & McDougall, P. P. (1994). Toward a Theory of International New Ventures. *Journal of International Business Studies*, 25(1), 45-64.
- Owen-Smith, J., Riccaboni, M., Pammolli, F., & Powell, W. W. (2002). A Comparison of U.S. and European University-Industry Relations in the Life Sciences. *Management Science*, 48(1), 24-43.
- Park, W. G. (2008). International Patent Protection: 1960-2005. *Research Policy*, 37(4), 761-766.
- Parkhe, A., (1991). Interfirm Diversity, Organizational Learning, and Longevity in Global Strategic Alliances. *Journal of International Business Studies*, 29(4), 579-601.
- Pitsis, T. S., Kornberger, M., & St. Clegg (2004). The Art of Managing Relationships in Interorganizational Collaboration. *M@n@gement*, 7(3), 47-67.
- Pothukuchi, V., Damanpour, F., Choi, J., Chen, C. C & Park, S. H. (2002). National and Organizational Culture Differences and International Joint Venture Performance. *Journal of International Business Studies*, 33(2), 243-265.
- Porter, M. E., & Stern, S. (2001). National Innovative Capacity. The Global Competitiveness Report 2001-2002. New York: Oxford University Press.
- Puthod, D., & Thévenard-Puthod, C. (2006). Coopération, tensions et conflit dans un réseau d'innovation construit autour d'une PME. *Revue Française de Gestion*, 32(164), 181-204.
- Sachwald, F. (2004). *Internationalisation de la R&D industrielle et attractivité de la France*. Rapport publié dans le cadre du groupe de projet «Prospective de l'État et attractivité de la France dans le domaine des activités de recherche-développement-innovation», Commissariat Général du Plan.
- Shenkar, O. & Li, J. (1999). Knowledge Search in International Cooperative Ventures. *Organization Science*, 10(2), 134-143.
- Shenkar, O. (2001). Cultural Distance Revisited: Towards a More Rigorous Conceptualization and Measurement of Cultural Differences. *Journal of International Business Studies*, 32(3), 519-535.
- Simonin, B. L. (1999). Ambiguity and the Process of Knowledge Transfer in Strategic Alliances. *Strategic Management Journal*, 20(7), 595-623.
- Stahl, G. K. & Voigt, A. (2008). Do Cultural Differences Matter in Mergers and Acquisitions? A Tentative Model and Examination. *Organization Science*, 19(1), 160-176.
- Tihanyi, L., Griffith, D. A., & Russell, C. J. (2005). The Effect of Cultural Distance on Entry Mode Choice, International Diversification, and MNE Performance: A Meta-Analysis. *Journal of International Business Studies*, 36(3), 270-283.
- Tyrrell, M. W. D. (2004). Communicating the Right Relationship for Now. *M@n@gement*, 7(3), 69-83.
- United Nations Development Programme (UNDP) (2002). *Human Development Report 2001, Making New Technologies Work for Human Development*. Oxford University.
- Yeheskel, O., Zeira, Y., Shenkar, O., & Newburry, W. (2001). Parent Company Dissimilarity and Equity International Joint Venture Effectiveness. *Journal of International Management*, 7(2), 81-104.
- Wernerfelt, B. (1984). A Resource-Based View of the Firm. *Strategic Management Journal*, 5(1), 171-180.
- World Bank (1997). *World Development Indicators*. World Bank, Washington, D.C.
- World Economic Forum (2000). *Global Competitiveness Report 2000*. New York: Oxford University Press.

- zucchella, A., & Scabini, P. (2007). *International Entrepreneurship. Theoretical Foundations and Practices*. Houndmills: Palgrave Macmillan.

ANNEXES

Annexe A – Liste des pays considérés et nombre de projets examinés

« Europe Biotech »

Autriche (79)	Finlande (102)	Italie (316)
Belgique (265)	France (643)	Pays-Bas (492)
Allemagne (798)	Royaume-Uni (753)	Norvège (73)
Danemark (245)	Irlande (108)	Suisse (203)
Espagne (299)	Islande (14)	Suède (292)

Remarque : La somme du nombre de projets est nécessairement supérieure à 1 502 puisque les partenariats con-sidérés réunissent en moyenne 3,117 partenaires localisés dans au moins deux de ces 15 pays.

Annexe B – Composition des indicateurs

Indicateur	Composition de l'indicateur
Droits de propriété intellectuelle (IPR)	Étendue de la couverture des brevets (brevetabilité des inventions) Durée de la protection Moyens dont dispose le pays pour faire respecter les droits Conventions internationales signées Absence de restriction des droits et moyens légaux utilisés pour faire respecter les DPI
Structure légale (legal)	Indépendance de la justice Impartialité du système judiciaire Protection et application des droits de propriété Rôle et implication de l'armée dans le système législatif et les processus politiques Intégrité du système Application et mise en vigueur des contrats Réglementation et régulation du transfert de propriété
Régulation (regul)	Régulation du marché du crédit : propriété des banques, conditions du crédit, taux d'intérêt et contrôle du crédit Régulation du marché du travail : salaire minimum, réglementation du licenciement et des embauches, indemnités de chômage Régulation des affaires et du commerce : liberté des prix, conditions de la création d'entreprises, imposition, fiscalité et bureaucratie
Risque politique (polrisk)	Stabilité du gouvernement Conditions socio-économiques Conditions de l'investissement Conflits internes et conflits externes Corruption Influence militaire Influence des religions sur la politique Système législatif Pression des ethnies Responsabilité démocratique Bureaucratie et stabilité des institutions
Risque économique (ecorisk)	PIB par tête Croissance du PIB réel Taux d'inflation Solde budgétaire (% du PIB) Solde courant (% du PIB)
Niveau de développement (HDI)	Longévité et système de santé Accès au savoir et à la connaissance (scolarisation et alphabétisation) Niveau de vie des habitants
Capacité nationale d'innovation (NCI)	Proportion de scientifiques, ingénieurs et techniciens au sein de la main-d'œuvre Politiques publiques en matière d'innovation Environnement favorable à l'innovation dans les grappes Indice d'infrastructure traduisant la qualité des instituts de recherche scientifique et l'importance et la vitalité des liens noués dans le domaine de l'innovation
Réalisations technologiques (TAI)	Niveau de création technologique Niveau de diffusion des innovations récentes Niveau de diffusion des innovations anciennes Base de compétences technologiques

Annexe C – La réduction des données

Concepts	Dist Adm	Dist Geo	Dist EcoExt	Dist Ecolnt	Dist TechG	Dist TechB	Description de l'échantillon **	
Alpha de Cronbach	0,755	0,735	0,97	0,692	0,826	0,679	Moyenne des scores individuels	écart-type
Variables	(corrélations avec les		facteurs*)					
<i>IPR</i>	- 0,114						4,22	0,45
<i>polrisk</i>	0,835						80,87	3,72
<i>legal</i>	0,874						8,69	0,71
<i>regul</i>	0,715						6,78	0,70
<i>comember</i>	0,134			-0,811			-	-
<i>distkm</i>		0,745					-	-
<i>limitrop</i>		0,931		0,607			-	-
<i>ecorisk</i>				0,687			39,49	2,15
<i>GNPC</i> (1 000 € PPA/ hab)							23,22	2,87
<i>HDI</i>				0,823			0,94	0,01
<i>openness</i>			0,975				39,41	15,91
<i>trade</i>			0,976				41,32	18,92
<i>NEB (/MH)</i>					0,377	0,614	8,20	6,29
<i>Biopatent (/MH)</i>					-0,264	0,763	8,53	6,35
<i>GERD</i>					0,869	0,104	2,00	0,679
<i>NCI</i>					0,832	-0,027	25,90	1,48
<i>TAI</i>					0,887	-0,02	0,58	0,076

* Seules les corrélations supérieures à 0,5 sont présentées ici. L'alpha de Cronbach calculé pour la distance administrative tient compte des seules trois variables reliées significativement à ce concept (*polrisk*, *legal* et *regul*), la variable *comember* étant intégrée à la distance économique et la variable *IPR* ayant été conservée à part de ce concept.

** La description de l'échantillon fournie ici correspond aux mesures relevées au niveau de chacun des pays, c'est pourquoi les variables *comember*, *distkm* et *limitrop* ne peuvent être renseignées. Les statistiques relatives à ces distances sont indiquées dans **tableau 3**.