



## **Gouvernance par le réseau dans les PME intensives en recherche : un enjeu stratégique**

**David CATHERINE**

Doctorant en économie

UMR GAEL, 38040 Grenoble Cedex 09, Ph: 33 4 76 82 78 86; Fax: 33 4 76 82 54 55

E-mail : dcather@grenoble.inra.fr

**Frédéric COROLLEUR**

Maître de Conférences en économie

UMR GAEL, 38040 Grenoble Cedex 09, Ph: 33 4 76 82 54 22; Fax: 33 4 76 82 54 55

E-mail : Frederic.corolleur@upmf-grenoble.fr

**Vincent MANGEMATIN**

Directeur de Recherches, INRA

UMR GAEL, 38040 Grenoble Cedex 09, Ph: 33 4 76 82 56 86; Fax: 33 4 76 82 54 55

E-mail : vincent@grenoble.inra.fr

### **Résumé**

Cet article analyse comment les actionnaires des entreprises intensives en recherche influencent les capacités de l'entreprise pour acquérir les ressources nécessaires à sa survie et à sa croissance. Les entreprises intensives en recherche basées sur la science ne génèrent pas de chiffre d'affaires ou bien un chiffre d'affaires très faible sans rapport avec les coûts engendrés par l'activité. Elles doivent ainsi s'appuyer sur les investisseurs pour financer leur activité. Ces derniers peuvent être découragés par les incertitudes concernant l'activité de l'entreprise et les asymétries d'information inhérentes à ce type d'activité. Cet article analyse le rôle du conseil d'administration dans le processus de contrôle et d'orientation des entreprises risquées. Les liens entre les membres externes du conseil d'administration permettent une communication informelle entre les membres et la direction. C'est une des manières pour limiter l'asymétrie informationnelle. La communication informelle, ainsi que la participation à plusieurs conseils d'administration est aussi un moyen pour confronter les anticipations sur le futur et bâtir des anticipations communes. Enfin, ce texte montre comment les PME intensives en recherche et financées par haut de bilan sont gouvernées par les réseaux d'actionnaires pour limiter le risque et l'asymétrie d'information. Le réseau joue le rôle d'une assurance.

### **Mots clés**

Conseil d'administration, gouvernance, PME intensive en R&D, réseaux.



## Gouvernance par le réseau dans les PME intensives en recherche : un enjeu stratégique

### 1. INTRODUCTION

La mobilisation des ressources pour créer une nouvelle entreprise s'effectue dans un environnement incertain (Stinchcombe, 1965). Les créateurs sont conduits à négocier et s'allier avec des partenaires pour stabiliser les ressources dont ils ont besoin pour assurer le début du cycle de vie de l'entreprise. La création d'entreprise est ainsi un processus social où les créateurs doivent avoir accès et stabiliser au sein de l'entreprise des ressources financières, technologiques (d'autant plus pour les entreprises intensives en R&D) et d'autres qui sont situées hors de l'entreprise. La qualité du projet étant souvent sujette à caution, la décision des détenteurs de ressources d'investir leur temps, les capitaux et les ressources nécessaires à l'entreprise en formation est de ce fait l'une des plus risquées qui soit (McNamara, 2003). L'objectif de cet article est d'analyser comment les actionnaires de jeunes pousses de haute technologie, qui décident de s'engager dans un investissement risqué, définissent des modalités de gouvernance des firmes dans lesquelles ils investissent, *i.e.* des modalités de contrôle de gestion et des modalités d'accompagnement des décisions stratégiques.

L'originalité de notre approche est double : d'une part, elle s'intéresse à la phase suivant la création, *i.e.* la gestion du développement de l'activité et de la croissance dans les jeunes pousses. D'autre part, elle s'intéresse non pas aux réseaux de l'entreprise mais à la structuration des liens entre les membres des réseaux qui entourent l'entreprise (réseaux scientifique et financier). La gouvernance des jeunes pousses intensives en recherche présentent trois particularités qui rend la tâche des actionnaires et de leurs représentants plus ardue : (1) les PME sont nouvellement créées. Il n'y a donc pas d'historique de leur activité qui puisse servir de point de repère pour juger de l'évolution de la firme ; (2) les indicateurs habituels de santé de l'entreprise (progression du chiffre d'affaires, résultats, etc.) ne sont pas pertinents pour des entreprises basées sur la science en début de cycle de vie (absence de chiffre d'affaires, horizon d'entrée sur le marché à cinq ans et plus, etc.). Les actionnaires se fondent alors sur un certain nombre de signaux émis par les entreprises pour leur donner confiance : brevets, alliances, etc. (3) Pour limiter l'asymétrie d'information entre actionnaires et dirigeants, les représentants des actionnaires sont principalement des professionnels qui peuvent investir dans la connaissance du secteur. De plus, ils sont fortement liés entre eux, ce qui permet d'avoir une information privilégiée sur l'entreprise non



seulement par les dirigeants eux-mêmes mais aussi par les autres acteurs avec qui l'entreprise est en relation, de même que les membres du conseil d'administration.

Dans un premier temps, les liens entre la perception que les actionnaires ont du risque et la composition du conseil d'administration sont examinés suivant deux axes : les modalités d'évaluation du risque et les modalités de gouvernance dans les entreprises fortement exposées au risque. Dans un second temps, les données et les méthodes sont présentées. Pour finir, les principaux résultats sont discutés.

## **2. START-UP HIGH TECH : LES INVESTISSEURS FACE AU RISQUE**

La taille et la jeunesse des PME aux premiers temps de leur activité limitent leur accès aux ressources critiques nécessaires à leur survie et développement (Stinchcombe, 1965). Les problèmes sont accrus dans le cas des jeunes pousses intensives en R&D en raison des risques d'échec accrus. L'enjeu pour elles est de gagner en légitimité, notamment aux yeux des investisseurs, la difficulté étant pour ces derniers d'appréhender le risque et de mettre en œuvre des mécanismes de gestion des entreprises fortement exposées aux risques de ruine.

### **2.1. UNE EVALUATION DES RISQUES FONDES SUR LES SIGNAUX DANS LA PHASE DE DEMARRAGE**

Au moins trois raisons font que l'accès et la stabilisation au sein de la firme des ressources rares est d'autant plus critique pour les jeunes pousses intensives en R&D : (1) ne générant pas de chiffre d'affaires dans les premières années de leur existence, l'accès aux ressources financières est déterminant pour leur permettre de poursuivre les projets d'innovation sur lesquels elles bâtissent leur avantage concurrentiel ; (2) l'accès aux ressources technologiques, dans leur diversité, est important, sachant que plusieurs trajectoires scientifiques sont en concurrence, dont l'issue est incertaine (Klepper, 1997; Nesta *et al.*, 2002; Orsenigo *et al.*, 2001) et que les nouvelles technologies disparaissent plus vite qu'elles ne sont promptes à générer des revenus ; (3) ne disposant pas d'expérience de l'activité industrielle, les jeunes pousses doivent construire les routines d'apprentissage de leur activité (Sorensen *et al.*, 1999). Cette inexpérience, couplée avec le profil scientifique plutôt que gestionnaire des fondateurs et l'importance des investissements en capital humain spécifique consentis pour mener à bien les projets d'activité de la firme (Catherine et Corolleur, 2002), ne sera pas sans poser de problème de gouvernance (voir plus bas).



Parce que les entreprises nouvellement créées sont fortement exposées au risque de défaillance et parce que les investisseurs ne disposent pas d'un historique de leur activité pour évaluer la qualité de l'entreprise, la valeur de ce type d'entreprise est incertaine (Boissin *et al.*, 2001).<sup>1</sup> Le risque auquel est exposé la firme peut être qualifiée en considérant trois variables d'activité : (1) l'entreprise développe-t-elle des produits ou des services ? La valeur des investissements et immobilisation ainsi que la durée de développement et de mise au point d'un produit relativement à un service iraient dans le sens d'un risque accru pour l'activité produit par rapport à l'activité service. (2) L'entreprise est-elle mono-produit ou a-t-elle développé une gamme de produits et services ? On peut penser que les entreprises présentent un niveau de risque plus faible si elles sont construites autour de plusieurs produits ou services. (3) Enfin, les entreprises intensives en R&D d'une même industrie, comme celles de biotechnologies, se développent en empruntant plusieurs trajectoires (Mangematin *et al.* 2003). Les entreprises conçues autour d'un important programme de recherche sont souvent financées grâce à des apports en capital alors que d'autres mettent sur le marché des produits et services plus rapidement, issus de recherches moins ambitieuses et d'innovations moins radicales. Certaines firmes conçoivent un développement qui allie une activité de services source de chiffre d'affaires et une activité de recherche pour mettre au point des innovations radicales. Plus le temps entre le début de l'activité de l'entreprise et la réalisation d'un chiffre d'affaires en rapport avec les coûts d'exploitation est long, plus les investisseurs devront contribuer au financement de l'entreprise et plus le risque est élevé.

A ces indicateurs d'activité, les investisseurs des jeunes pousses intensives en recherche peuvent adjoindre des indicateurs signalant la qualité de l'équipe et sa technologie ou encore son insertion au sein de réseaux lui facilitant l'accès aux ressources critiques. Différents travaux, tant théoriques qu'empiriques, ont souligné l'importance de ce type de signaux lors des décisions d'investissement (Spence, 1974). Stuart *et al.* (Stuart *et al.*, 1999) identifient deux catégories distinctes d'information qui influencent les perceptions des probabilités de succès de la jeune pousse. Les porteurs d'enjeux (*stakeholders*) et plus particulièrement les investisseurs potentiels de l'entreprise portent une appréciation sur la qualité du projet en fonction des réalisations passées de l'entreprise ou des membres qui la composent. La qualité des publications scientifiques est un indice de compétences pour les investisseurs. Les brevets jouent un rôle similaire pour attester d'une bonne qualité de la technologie. Une firme avec de

---

<sup>1</sup> Cette incertitude est partiellement compensée par l'instauration d'organisations pour le suivi et l'évaluation des projets (Aldrich *et al.*, 1993) tels que les incubateurs ou les autres dispositifs d'aide à la création d'entreprises (en France, ANVAR par exemple) (Safraz, 1996).



nombreux brevets signalent sa capacité à créer des avantages concurrentiels dans le futur et à capitaliser en interne les développements scientifiques externes (Henderson *et al.*, 1994; Kogut *et al.*, 1996). La seconde catégorie d'indicateurs utilisés par les porteurs d'enjeux pour estimer la viabilité de l'entreprise est son réseau de partenariat. Les théoriciens des réseaux ont depuis longtemps (Blau, 1964) montré que les relations sociales transfèrent implicitement le statut social entre les parties qui sont associées. Stuart *et al.* (Stuart *et al.*, 1999) mettent en évidence trois mécanismes qui permettent d'évaluer la qualité à priori et les chances de succès d'une jeune pousse : (1) les coopérations entre les entreprises ont des effets réciproques sur la réputation des partenaires impliqués ; (2) les capacités d'évaluation des organisations renommées sont perçues comme importantes et enfin (3) des relations avec des organisations réputées sont un signal de la qualité du projet. Human et Porovan (Human *et al.*, 2000) insistent sur l'importance du réseau social de l'organisation pour accroître sa légitimité. Cable et Shane montrent que l'importance des liens directs et indirects entre entrepreneurs et investisseurs influencent positivement la décision d'investissement de ces derniers (Cable et Shane, 2002).

## **2.2. GOUVERNANCE ET GESTION DES RISQUES DANS LA PHASE DE DEVELOPPEMENT**

De fait, comment les actionnaires gèrent-ils le risque des entreprises et quels mécanismes utilisent-ils pour contrôler et accompagner l'entreprise dans ces décisions stratégiques et son activité ? Ce questionnement conduit aux travaux sur la gouvernance d'entreprise qui après s'être initialement intéressés aux grandes entreprises s'attachent désormais aux PME (Huse, 1998, 2000). La question du gouvernement d'entreprise dépasse les relations entre actionnaires et dirigeants. Elles recouvrent l'ensemble des mécanismes qui ont pour effet de délimiter les pouvoirs et d'influencer les décisions stratégiques des dirigeants d'entreprises (Charreaux, 1997). Le conseil d'administration est le principal mécanisme interne de contrôle, d'influence et d'orientation des décisions stratégiques des dirigeants. Deux principaux courants d'analyse s'opposent pour rendre compte du rôle joué par ce conseil : le courant contractuel, issu des théories contractuelles de la firme, et le courant stratégique, issu des théories cognitives et stratégiques de la firme (Charreaux, 2000).

Que ce soit dans la théorie de l'agence (Jensen *et al.*, 1976) ou dans la théorie des coûts de transaction (Williamson, 1988), le conseil d'administration<sup>2</sup> chargé de représenter les intérêts des actionnaires apparaît comme un mécanisme privilégié de contrôle des dirigeants,

---

<sup>2</sup> Le conseil d'administration est composé d'actionnaires de l'entreprise. Il comprend des membres internes à la firme, qui font partie des effectifs et des membres externes.



l'hypothèse étant que dirigeants et actionnaires ont des intérêts antagonistes (accroissement du pouvoir, stratégie d'enracinement versus maximisation du profit et distribution de dividendes).<sup>3</sup> Si de prime abord la relation actionnaires-dirigeants est moins source de conflits dans le cas des PME – les fonctions de propriété et de direction n'étant pas séparées -, ce jugement doit cependant être reconsidéré pour des PME ouvrant leur capital à des actionnaires externes, notamment financiers, ou encore pour des PME introduites en bourse (en France sur le Second ou le Nouveau Marché ; Charreaux, 1997). Différents travaux ont ainsi souligné que la tension était d'autant plus forte pour des entreprises financées par des sociétés de capital risque (Fiet *et al.*, 1998; Sapienza *et al.*, 1994). Elle l'est encore davantage pour des entreprises intensives en recherche, les fondateurs étant souvent les scientifiques concepteurs de l'innovation, ce qui constitue le plus souvent pour eux un investissement spécifique et pour la firme un actif dont on peut difficilement se passer, tandis que les sociétés de capital risque tentent de promouvoir une gestion managériale de la firme qui suppose une pré-éminence des managers professionnels par rapport aux fondateurs. Pour les tenants du courant contractuel, la fonction du conseil d'administration est alors de réduire les coûts, pour les actionnaires, de la relation d'agence résultant de la délégation aux dirigeants des décisions stratégiques. Le conseil d'administration a un rôle de contrôle tant de la stratégie de la firme que de ses performances financières. L'indépendance formelle entre les membres externes du conseil d'administration et les dirigeants de l'entreprise est une garantie d'efficacité du contrôle exercé par le conseil d'administration sur les dirigeants (modèle de l'indépendance).<sup>4</sup>

A ce courant contractuel s'oppose un courant cognitif et stratégique soulignant le rôle joué par le conseil d'administration pour créer de nouvelles opportunités de développement. Le modèle du CA n'est plus celui de l'indépendance mais un modèle collaboratif. Les théoriciens de la dépendance envers les ressources soulignent ainsi l'importance pour la firme d'être dotée d'administrateurs multi-mandatés qui, par les liens directs et indirects noués avec l'extérieur, réduisent les incertitudes et oeuvrent à l'acquisition de ressources rares (Pfeffer, 1972 ; Burt, 1983). Froehlicher a ainsi montré que les échanges entre dirigeants participant aux mêmes conseils d'administration favorisaient l'établissement de rapports stables entre firmes représentées (des liens sociaux à l'intensification des coopérations inter-firmes ;

---

<sup>3</sup> Paquerot souligne ainsi que les dirigeants développent des stratégies pour accroître leur pouvoir (Pfeffer, 1992) et le conserver en réalisant des investissements dont la valeur dépend de leur présence au sein de l'entreprise (Shleifer *et al.*, 1989) alors que les actionnaires préfèrent une augmentation du profit de la firme et des dividendes (Paquerot, 1997).

<sup>4</sup> Les membres du conseil d'administration sont considérés comme externes non seulement s'ils sont extérieurs à la firme mais aussi s'ils n'ont pas de liens privilégiés avec les dirigeants (Westphal, 1999).



Froehlicher, 1998). Ces liens peuvent également être à l'origine de comportement mimétique. Schafarstein et Stein ont ainsi montré, pour un choix risqué, que les décideurs ont tendance à imiter la première décision prise par l'un d'entre eux, la probabilité de leur mise à pied augmentant pour des résultats de la firme moindres que ceux du secteur, (Scharfstein et Stein, 1990 ; Pichard-Stamford, 1998). Westphal souligne pour sa part que la fonction des membres externes du conseil d'administration ne se limite plus à l'exercice d'un contrôle à posteriori des résultats mais qu'elle recouvre aussi l'accompagnement et le conseil des dirigeants dans la réflexion stratégique – analyse des forces et faiblesses de la firme, des menaces et opportunités de son environnement (Westphal, 1998). Le poids respectif de ces deux rôles varie en fonction des relations entre les membres du conseil d'administration et les dirigeants (Westphal, 1999). Deux mécanismes antagonistes jouent : l'existence de relations sociales denses entre les membres du conseil d'administration et les dirigeants réduit l'activité de contrôle et son efficacité (modèle de l'indépendance) tandis qu'elle augmente l'implication des membres du conseil d'administration dans l'accompagnement des décisions stratégiques de la firme (modèle collaboratif). Des liens étroits, au lieu de provoquer un rôle passif du conseil d'administration, augmentent l'engagement des membres du conseil d'administration dans l'entreprise. Une des interprétations est que les dirigeants sont plus enclins à accepter les conseils venant de personnes proches dont ils connaissent la loyauté. De plus, les relations sociales augmentent la communication et la confiance interpersonnelle. Enfin, Westphal montre que la collaboration entre les membres du conseil d'administration et les dirigeants est positivement corrélée à la performance de la firme à partir d'une étude sur des membres de conseil d'administration de 600 firmes américaines.

Ces résultats sont particulièrement intéressants quand on s'intéresse aux PME. Huse (Huse, 1994) montre que le modèle collaboratif est dominant pour ce type d'entreprise. En effet, la propriété est très souvent concentrée autour des dirigeants de l'entreprise et la composition du conseil d'administration reflète l'ambivalence du dirigeant entre la volonté de conserver le pouvoir et la nécessité de mobiliser, au travers des membres externes du conseil d'administration les ressources nécessaires au développement (Fiegenger *et al.*, 2000). Fiet *et al.* (Fiet *et al.*, 1998) montrent que les conseils d'administration des entreprises où le capital risqué est présent sont plus actifs tant dans l'orientation de la stratégie que dans le contrôle des résultats. Les actionnaires sont plus professionnels dans chacune des deux activités, le conseil et le contrôle.



### 2.3. MECANISMES D'ACTION DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

L'implication des membres du conseil d'administration dans l'entreprise peut être repérée par le nombre de membres présents au conseil d'administration. Si le conseil d'administration n'est qu'une chambre d'enregistrement, le nombre de membres est réduit. Dans ce cas, aucune gestion spécifique des risques n'est réalisée par les actionnaires. A l'inverse, on peut ainsi estimer que plus le nombre de membres du conseil d'administration est élevé, plus le conseil d'administration a une place importante dans le contrôle et l'orientation de l'entreprise. Les actionnaires délèguent aux membres du conseil d'administration l'appréhension et le contrôle des décisions prises par la direction de la firme. Les membres du conseil d'administration influencent la stratégie de la firme par les conseils qu'ils fournissent lors des conseils d'administration ou des consultations bilatérales avec les membres de la direction et par le contrôle à posteriori qu'ils exercent sur les résultats. On peut ainsi proposer la conjecture suivante :

- H1 : Plus le risque perçu par les actionnaires est élevé, plus les membres du conseil d'administration seront nombreux.

Le nombre de membres du conseil d'administration joue principalement dans la fonction de contrôle. On attend d'un conseil d'administration étoffé une division des tâches permettant un meilleur contrôle, une réduction des risques de collusion entre les membres du conseil d'administration et les dirigeants et l'ouverture de discussion nourrie sur les orientations de la firme, un grand nombre de porteurs d'enjeux pouvant être représenté.

La composition du conseil d'administration joue un rôle similaire. La proportion de membres externes du conseil d'administration donne une indication sur l'intensité du contrôle exercé. Plus le nombre de membres externes du conseil d'administration est fort, plus le rôle de contrôle de l'action des managers par le conseil d'administration est important.

- H2 : Plus le risque perçu par les actionnaires est élevé, plus le nombre de membres externes est important.

Enfin, le rôle du conseil d'administration peut être approché au travers de deux types d'action du conseil d'administration sur les dirigeants de l'entreprise : (1) Le changement de dirigeant. Il est fréquent que les investisseurs en capital subordonnent la participation à un nouveau tour de table au remplacement du PDG fondateur de l'entreprise par un manager expérimenté, issu d'un grand groupe ou d'une autre jeune pousse qui a réussi. (2) Les actionnaires, dans le cas des entreprises dans lesquelles le financement de l'activité repose sur des apports en capital,



peuvent décider de refuser de participer au financement de l'étape ultérieure. Dans ce cas, les actionnaires précipitent la faillite de la firme, préférant perdre leur investissement initial, à moins que d'autres partenaires financiers ne prennent le relais. Ce cas extrême témoigne plutôt d'un échec de gouvernance et ne sera pas testé en tant que tel.

- H3 : Plus la firme est exposée aux risques, plus le conseil d'administration sera actif, plus les fondateurs seront remplacés par des dirigeants professionnels à la tête de l'entreprise.

Ces trois premières propositions concernent principalement les aspects « contrôle », même si la présence de membres extérieurs permet à la firme de nouer des relations avec des partenaires nécessaires non seulement à son financement mais aussi à son activité d'exploitation. Les membres externes du conseil d'administration jouent un rôle d'autant plus important qu'ils ont une connaissance précise et approfondie du secteur d'activité de l'entreprise. Ils peuvent être dans ce cas considérés comme des ambassadeurs de l'entreprise ou au moins comme des *go between* entre la firme et des acteurs qui détiennent des ressources clés pour son développement. La professionnalisation des membres externes du conseil d'administration contient aussi une seconde dimension : la possibilité d'une évaluation qui ne repose pas seulement sur des données financières mais sur la création d'une compétence spécifique d'évaluation de l'entreprise, de son activité et de son positionnement.

- H4 : Plus la firme est exposée au risque, plus les membres du conseil d'administration sont des professionnels, i.e. des professionnels spécialisés dans le secteur d'activité d'une entreprise, soit comme capital-risqueurs soit comme représentant d'une entreprise du secteur ou d'un secteur amont ou aval.

La relation d'agence postule une asymétrie d'information entre les dirigeants de l'entreprise et les actionnaires, les premiers détenant des informations qu'ils ne révèlent pas aux actionnaires pour conserver une liberté d'action. Une des réponses a été de définir des contrats pour inciter les managers à prendre des décisions conformes aux intérêts des actionnaires. Lorsque l'incertitude est forte et le risque important, une démarche complémentaire peut reposer sur la création, par les actionnaires d'asymétries informationnelles symétriques, en partageant des informations sur la firme, son positionnement et plus globalement le secteur d'activité entre actionnaires, de manière à assurer un meilleur contrôle du comportement des dirigeants et à assurer le rôle de conseil de manière plus complète.

- H5 : Plus le risque est élevé, plus les actionnaires sont liés entre eux et forment un réseau dense qui contrôle les décisions stratégiques de la firme.



Enfin, l'évaluation de la technologie de l'entreprise peut aussi être déléguée à un conseil scientifique qui joue un rôle similaire au conseil d'administration pour contrôler la qualité des recherches et orienter la stratégie scientifique. Du point de vue des actionnaires, confier à des spécialistes le soin d'analyser le positionnement scientifique et technologique de la firme diminue les risques à condition que les membres du conseil scientifique informent le conseil d'administration sans distorsion d'information. La présence d'un conseil scientifique diminue donc le risque du point de vue des actionnaires. En revanche, seules les entreprises les plus exposées se dotent d'un conseil scientifique.

- P6 : Plus le risque est élevé, plus l'évaluation de la pertinence des choix scientifiques et l'orientation des décisions scientifiques sont déléguées à un conseil scientifique.

### **3. METHODES ET DONNEES.**

L'analyse des conseils d'administration, des conseils scientifiques et des réseaux de leurs membres est réalisée à partir d'un échantillon de 60 PME françaises de biotechnologie. Sont étudiées les caractéristiques générales des entreprises, afin de définir le modèle économique de l'entreprise dans son rapport au risque, ainsi que les stakeholders (ici les fondateurs, dirigeants, membres du conseil d'administration et du conseil scientifique).

#### **3.1. METHODOLOGIE DE LA RECHERCHE.**

Les données sur la firme, ses fondateurs, ses managers, les membres du conseil d'administration et du conseil scientifique ont été collectées lors d'entretiens semi-directifs et croisées avec des sources secondaires. Les entretiens ont été conduits avec l'un des dirigeants de l'entreprise entre janvier 2000 et Mai 2000. Les sources secondaires ont principalement été : la base du Ministère de la Recherche sur les entreprises de biotechnologie en France (informations sur les marchés, les technologies et les dirigeants ; <http://biotech.education.fr>) ; Euridile (informations financières, identité des dirigeants et des membres du conseil d'administration – et leur affiliation, selon qu'ils représentent ou non un capital-risqueur ou une entreprise ; Minitel : 3615 Euridile) ; la presse spécialisée (Biofutur, La Lettre des Biotechnologies et Biotechnologies et Finances) ; les sites web des entreprises interrogées. Une attention particulière a été portée sur l'activité de la firme – afin d'apprécier son profil de risque – ainsi que sur l'identité précise des membres du conseil d'administration et du conseil



scientifique afin de déterminer dans un second temps leurs réseaux. Seuls les individus présents lors des entretiens ont été considérés, et au poste qu'ils occupaient alors.<sup>5</sup>

Compte tenu de la taille de l'échantillon, l'évaluation des risques n'a pas pu être réalisée statistiquement. Elle l'a été en procédant à une évaluation qualitative du modèle économique de l'entreprise (*business model* ; Maître et Aladjidi, 1999). Les entreprises ont alors été positionnées selon leur activité : produits ou services, les entreprises développant des produits présentant un risque plus fort au début du cycle de vie de la firme, existence de plusieurs produits ou services, distance par rapport à la mise sur le marché, beaucoup d'entreprises ne générant aucun chiffre d'affaires durant les premières années de leur activité. Deux groupes d'entreprises ont finalement été différenciés. Le groupe A rassemble les entreprises qui ont un projet d'innovation limité et qui s'appuient sur leur activité pour dégager les *cash-flows* leur permettant d'innover. Les entreprises plus risquées, qui ont un projet d'innovation ambitieux et qui sont financées par du capital dans les premiers moments de leur activité sont de type B.

La construction des *réseaux scientifiques interpersonnels* partant de chaque conseiller scientifique et fondateur de chaque firme vers leurs co-auteurs donne une étendue du réseau par les collaborations nouées par les chercheurs avec d'autres scientifiques. Ces données ont été collectées auprès du *Biotechnology Citation Index* pour la période 1991-1999. Le BCI donne des informations bibliographiques rétrospectives sur les auteurs qui ont publié dans plus de 3200 journaux scientifiques. Les informations collectées lors des entretiens et croisées avec nos sources secondaires ont conduit à distinguer parmi les membres du conseil d'administration ceux internes – occupant une fonction exécutive ou consultative au sein de la firme – et externes - jouant un rôle dans le contrôle de l'entreprise et son orientation stratégique sans faire partie de l'équipe de direction. Certains des membres externes représentent une société de capital risque ou une autre entreprise (administrateurs affiliés). Ces directeurs affiliés peuvent siéger au conseil d'administration de plusieurs sociétés. Le *réseau financier* liant les PME de biotechnologie a été constitué à partir de ces cumuls de mandat. Les traitements statistiques ont été réalisés avec SPSS 8.2, les analyses de réseaux avec Ucinet 5.0 (Borgatti *et al.*, 1999) et Krackplot 3.2 (Krackhardt *et al.*, 1994). Compte tenu des caractéristiques de l'échantillon (qui présente entre autres des distributions éloignées de la

---

<sup>5</sup> L'appartenance d'un individu à une entreprise et son positionnement en son sein ne sont pas figées : un fondateur peut quitter l'entreprise, céder son poste de PDG pour celui de conseiller scientifique, un capital-risqueur peut céder ses parts et son siège au conseil d'administration, un conseiller scientifique peut devenir directeur scientifique de l'entreprise, etc. Notre objectif n'est pas de suivre des parcours professionnels au sein d'entreprises. Ainsi avons nous procédé à une analyse en coupe.

distribution gaussienne), le test utilisé pour apprécier d'éventuelles différences selon le degré d'exposition au risque (ici les types A et B) est le test non paramétrique de Mann-Whitney.<sup>6</sup>

### 3.2. DESCRIPTION DE L'ECHANTILLON.

L'échantillon initial de 60 entreprises se répartit en 33 entreprises de type A et 27 entreprises de type B. L'échantillon est composé d'entreprises qui ont au minimum 3 années d'existence. Le tableau 1 présente les caractéristiques générales des firmes de l'échantillon en général et par modèles économiques d'entreprise.

Tableau 1: Les caractéristiques générales de la population

	Total (n=60)		A (n=33)	B (n=27)	Test
	Moyenne	Médiane	Médiane	Médiane	Mann-Whitney
Date de création (année)	1991	1992	1992	1992	Ns (p=0,2703)
Nombre d'employés	45	16	10	30	*** (p=0,0035)
Chiffre d'affaires (K€)	4,1	1 041	1 007	1 264	Ns (p=0,8912)
Revenus nets (K€)	-0,9	-5	16	-1 098	*** (p=0,000)
Capital social (K€)	2,2	297	175	1 650	*** (p=0,0021)
Dépenses R&D (K€)	1,7	229	82	1 313	*** (p=0,0001)
Contribution cumulée en capital, création-01/00, souscrit par du capital risque (M€)		13 800	4 200	54 900	

\*\*\*: pour  $p < 1\%$ ; \*\*: pour  $p$  compris entre 1 et 5%; \*: pour  $p$  compris entre 5 et 10%; NS:  $p > 10\%$ .

Les PME de biotechnologie sont de petite taille en termes de nombre d'employés et de chiffre d'affaires (le nombre moyen d'employés est de 45 personnes et le chiffre d'affaires moyen de 4,1 4.1 millions €). Ces valeurs sont similaires à celles observées sur l'ensemble des 200 PME françaises<sup>7</sup>. Les PME de biotechnologie développent des programmes de recherche importants puisque les dépenses de R&D comptent pour plus de 40% du chiffre d'affaires. Le tableau résume les caractéristiques de chaque modèle économique d'entreprise : Les entreprises A génèrent un chiffre d'affaires qui leur permet de financer leur activité et de dégager des *cash-flows* pour mener une politique de recherche soutenue. Ces entreprises construisent un projet d'innovation incrémentale destinée à un marché de niches. Les entreprises du groupe B ont un potentiel de croissance important qui repose sur une innovation radicale et des dépenses en R&D conséquentes. Le financement de leur développement requiert un appel aux sociétés de capital risque.

<sup>6</sup> Les tests non paramétriques présentent l'avantage d'être indépendants de la taille de l'échantillon et de la distribution de la variable aléatoire mesurée.

<sup>7</sup> Dans la population totale, 70% des entreprises sont créées après 1990. Le chiffre d'affaires moyen est de 32 millions francs et le nombre moyen d'employés de 36 (Mangematin et al., 2003).

Le tableau 2 présente les caractéristiques générales de l'échantillon au regard de trois catégories d'individus clefs pour l'entreprise : fondateurs, membres du conseil d'administration et du conseil scientifique.

Tableau 2 Des individus et leurs réseaux.

		A (n=33)	B (n=27)	Échantillon total (n=60)
Caractéristiques du conseil d'administration	Nombre moyen de membres du CA par entreprise	2,8	6,8	4,6
	Nombre d'entreprises dont au moins un membre du CA est externe	21	27	48
	Nombre d'entreprises dont au moins un membre du CA est affiliés	4	21	25
	Nombre de fondateurs PDG	29	13	42
	Intensité des liens pour les membres du CA*	0,002	0,15	
Caractéristiques du réseau scientifique	Nombre d'entreprises ayant un conseil scientifique	4	18	22
	Nombre de conseillers scientifiques	6	105	111
	Nombre de co-publiants liés aux firmes par les fondateurs	654	2838	3492
	Nombre de co-publiants liés aux firmes par les conseillers scientifiques	441	9195	9636

\*indicateur de densité du réseau: nombre de liens observés / nombre de liens possibles. Il s'agit ici de liens directs

Ces firmes sont nées de la volonté d'équipes de fondateurs plutôt que de créateurs isolés (4 fondateurs en moyenne pour les PME de type A, 6 pour les PME de type B)<sup>8</sup>. Elles comptent 276 membres de membres de conseil d'administration et 111 conseillers scientifiques. 48 firmes ont au moins un conseiller externe, c'est-à-dire un membre de l'équipe de direction qui n'est pas dans le management. 25 membres du conseil d'administration interviennent au conseil d'administration pour le compte d'une société de capital risque ou une autre entreprise. Les PDG ne sont pas systématiquement des fondateurs. Certains sont encore managers (73, dont 41 en type A et 32 en type B), d'autres conseillers scientifiques (13, dont 2 en type A et 11 en type B). 24 ont quitté l'entreprise en 1999-2000 (dont 7 en type A et 17 en type B). On notera que la taille des équipes des fondateurs, celles des membres du conseil d'administration et du conseil scientifique sont inégales selon le modèle économique d'entreprise : plus importante en B qu'en A. On notera enfin que les réseaux financiers et scientifiques ne semblent pas de même ampleur selon le modèle économique d'entreprise (densité du réseau financier moindre en A qu'en B ; nombre de co-publiants liés aux firmes par leurs fondateurs ou leurs conseillers scientifiques moindre en A qu'en B).

<sup>8</sup> Voir Catherine and Corolleur (2001) pour une analyse des compétences des fondateurs et de leur complémentarité au sein des différents modèles économiques d'entreprise.

#### 4. RESULTATS ET TESTS DES HYPOTHESES.

##### 4.1. PLUS LE RISQUE EST ELEVE, PLUS LE CONSEIL D'ADMINISTRATION JOUE UN ROLE ACTIF.

La taille du conseil d'administration et la présence d'administrateurs externes sont-elles liées au profil de risque de la firme (H1 et H2) ? Sur l'ensemble de l'échantillon, le nombre moyen de personnes au conseil d'administration est de 4,6. Les données sont cependant très dispersées, avec un écart type de 3. 50% des entreprises ont un conseil d'administration composé de moins de 4 personnes et sept entreprises ont un conseil d'administration de plus de 10 personnes (maximum 12). Le tableau 3 montre que les firmes les moins risquées (type A) ont en moyenne 2.8 (écart type 1.9) personnes dans le conseil d'administration alors que les firmes de type B ont en moyenne 6,8 personnes au conseil d'administration (écart type de 3). La différence de nombre de membres de conseil d'administration est significative entre A et B, *i.e.* entre les firmes les moins risquées et les plus risquées. (valeur du Mann-Whitney value U: 118.5, prob <1/1000). 48 entreprises comptent parmi son conseil d'administration au moins un membre externe. Tout comme pour la taille, la présence de membres externes est très différente suivant les deux modèles économiques d'entreprise.

Tableau 3: Nombre de membres du conseil d'administration et présence de membres externes

		Business Model		Total	Test Mann-Whitney
		A	B		
taille du conseil d'administration	Moyenne	2,8	6,8	4,6	Prob <1/1000
	Écart type	1,9	3,0	3,1	
	Médiane	3	7	4	
Nombre de firmes comptant au moins un membre externe	Nombre	21/33	27/27	12	Prob <1/1000
	% du total	63%	100%	20%	

Ces premiers résultats valident les propositions H1 et H2. Les actionnaires délèguent à leurs représentants du conseil d'administration le soin d'assurer un contrôle des décisions stratégiques de l'équipe dirigeante des entreprises de type B, risquées, alors que dans les entreprises de type A, qui sont plus familiales, le conseil d'administration ne joue pas un rôle déterminant. Il est alors de taille plus réduite, le contrôle et l'accompagnement stratégique de la firme n'étant pas délégués à des administrateurs externes. Les actionnaires sont peu mobilisés pour aider l'entreprise à capter des ressources à l'extérieur. A contrario, les firmes les plus risquées, celles de type B, dissocient les fonctions de direction et de contrôle en ayant un conseil d'administration plus nombreux et comptant des membres externes. Ils sont partie-



prenante dans la collecte et la stabilisation des ressources nécessaires à la survie et au développement de l'entreprise. Comme le montre le tableau 1, ils participent au financement de l'activité de l'entreprise via des investissements en capital. Pour sécuriser leurs investissements, les actionnaires adoptent une démarche active de contrôle et d'accompagnement des dirigeants de l'entreprise.

Le degré de contrôle et de professionnalisme des administrateurs est-il lié avec le profil de risque de l'entreprise (H3 et H4) ? La forme la plus radicale de contrôle est le remplacement du PDG de l'entreprise par le conseil d'administration. Sur les 60 entreprises de l'échantillon, 42 ont un PDG qui est aussi fondateur de la firme. Le remplacement du PDG fondateur par un PDG manager reste l'exception dans le groupe A et majoritaire dans le groupe B comme en témoigne le tableau 4. De l'extérieur, le changement de PDG est l'une des indications de la part jouée par le conseil d'administration dans le contrôle et l'orientation des dirigeants de l'entreprise. Les PME de biotechnologie sont créées par un groupe de fondateurs qui développent une innovation. Le remplacement du fondateur par un manager reflète un changement dans la stratégie de l'entreprise qui passe du monde de la science à celui du marché. Les actionnaires soucieux de la limitation des risques de faillite et de la valorisation de leur capital induisent un changement dans la direction de l'entreprise vers une gestion plus professionnelle.

Tableau 4: PDG fondateurs par type et affiliation des membres du conseil d'administration

	Business model		Total	Test
	A	B		Mann-Whitney
Proportion de PDG fondateur	29/33 88%	13/27 47%	42/60 80%	<i>Prob &lt;1/1000</i>
Nombre d'entreprises dans lequel un des membres du CA est affilié	4/33 12%	21/27 78%	25/60 42%	<i>Prob &lt;1/1000</i>

Parmi les raisons pour lesquelles les entreprises de type B sont soumises à un plus grand contrôle, on peut noter l'investissement direct des actionnaires d'une part et d'autre part le fait qu'ils représentent les intérêts d'une autre entreprise et que le rôle de représentant des actionnaires fait partie intégrante de leur travail. Comme en témoigne le tableau 4, sur les 60 firmes de notre échantillon, 21 des 25 comptant dans leur conseil d'administration un membre qui agit pour le compte d'une autre entreprise (affilié) sont de type B. Ces résultats valident les hypothèses H3 et H4. Les actionnaires des firmes les plus risquées gèrent le risque et l'incertitude en déléguant à leur représentant le soin d'exercer un contrôle de l'action des managers. Si l'action n'est pas conforme aux objectifs fixés ou s'il apparaît que le PDG



fondateur ne semble pas avoir les capacités de conduire la politique voulue par les actionnaires, il est remplacé. L'absence de repères et d'indicateurs aisément utilisables par les actionnaires pour apprécier la santé de l'entreprise les conduit à privilégier une représentation par des professionnels susceptibles d'apprécier des signaux tels que les brevets, les contrats avec des partenaires prestigieux et les CV des fondateurs, des membres du conseil scientifique et de la direction scientifique de la firme.

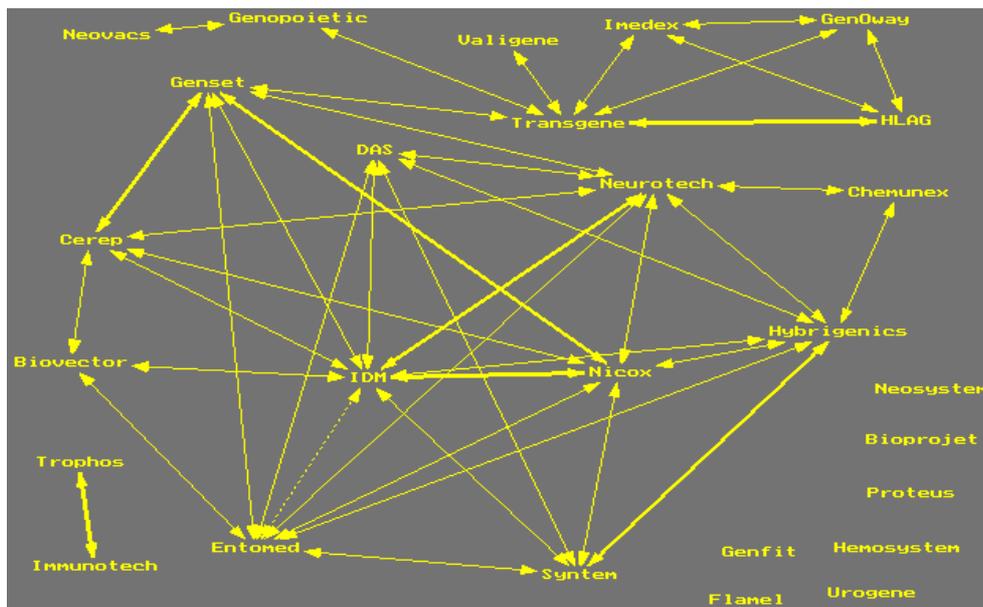
#### **4.2. LA DENSITE DU RESEAU FINANCIER ET LA DIMENSION DU RESEAU SCIENTIFIQUE CROIT AVEC LE RISQUE.**

La délégation du soin de représenter les actionnaires à des professionnels prend aussi une autre dimension : comme les membres du CA sont fortement impliqués dans le secteur des biotechnologies, ils ont une connaissance intime de ce secteur, des acteurs présents, qu'ils soient dans des grandes entreprises, des laboratoires publics de recherche, d'autres PME, ou des pouvoirs publics. Ils sont ainsi aptes à disposer d'une information privilégiée sur les trajectoires scientifiques les plus porteuses, l'évolution des autres acteurs et le positionnement relatif de la firme dont ils sont actionnaires. Les figures 1 et 2 montrent que les liens sont ténus dans les firmes où le risque est modéré et qu'ils sont très forts lorsque l'entreprise est soumise à une incertitude et à un risque radical. Elles valident H5. Ne pouvant s'appuyer sur des critères d'évaluation classiques, les actionnaires des firmes risquées vont d'autant plus faire appel à des experts extérieurs dans les conseils d'administration pour apprécier les réalisations de l'entreprise, notamment scientifiques et encadrement des dirigeants via une participation active au réseau de financeurs d'entreprises de biotechnologie.

Figure 1: Réseaux de relation entre les membres du CA pour les firmes de type A



Figure 2: Réseaux de relation entre les membres du CA pour les firmes de type B



Sur les 60 entreprises, 23 ont un conseil scientifique. Le nombre moyen de conseillers scientifiques est de 1,85 (écart type de 3). Cinq firmes ont un seul conseiller scientifique, le plus souvent un co-fondateur alors que 30% des entreprises ont un conseil scientifique large (maximum de 12). 28 des 33 entreprises de type A n'ont pas de conseil scientifique tandis que 18 des 27 firmes de type B ont un conseil scientifique composé en moyenne de 4 personnes. Le test non paramétrique de Mann-Whitney permet de comparer le nombre de conseillers

scientifiques dans les deux types de firmes (Mann-Whitney value of U: 174, significativité 1/1000). Les entreprises de type B délèguent à un conseil scientifique étoffé le soin d'évaluer la pertinence de la stratégie scientifique.

Les membres du conseil scientifique dans le type B jouent trois rôles différents : (1) la qualité et le prestige des membres du conseil scientifique sont des signaux importants pour les actionnaires car le conseil scientifique agit comme garant de la pertinence de la stratégie scientifique. Cette garantie est d'autant plus nécessaire que les produits ou services seront confrontés au marché seulement après un développement long et coûteux. (2) Ils interviennent aussi pour mettre la firme en relation avec les partenaires pertinents pour son activité. (3) Enfin, c'est une solution pour les fondateurs pour se retirer du capital tout en continuant à jouer un rôle important pour l'entreprise. Le fondateur devient membre du conseil scientifique et de ce fait évite tout risque de confusion avec les investisseurs qui souhaitent voir l'entreprise gérée par un manager expérimenté mais qui souhaitent aussi bénéficier du réseau scientifique, des contacts et des compétences du fondateur. Le tableau 5 montre que les réseaux scientifiques des entreprises de type A et B sont radicalement différents.

Tableau 5 : Réseaux scientifiques par modèles économiques d'entreprise

	Co-auteurs des fondateurs			Co-auteurs des membres du conseil scientifique		
	Moyenne (écart type)	1 <sup>er</sup> quartile 3 <sup>ème</sup> quartile	Médiane	Moyenne (écart type)	1 <sup>er</sup> quartile 3 <sup>ème</sup> quartile	Médiane
Type A	19.7 (25.3)	0 37	6	14.3 (44.6)	0	0
Type B	113.6 (139.0)	30 118	3070	338.0 (417.8)	0 436	199
Total	61.9 (105.3)	3 70	29.5	160.0 (323.0)	0 172	0

Le nombre de co-auteurs, *i.e.* l'insertion scientifique des fondateurs est radicalement différente entre le type A et le type B (Mann-Whitney U : 164.0, pour les fondateurs et 192 pour les conseillers scientifiques, significativité 1/1000 pour les deux tests). Pour le type A, 75% des firmes ne sont pas liées au monde scientifique ni par leurs fondateurs ni par leurs conseils scientifiques. Ceci tend à relativiser les travaux de Zucker *et al.* (Zucker *et al.*, 1998) et de Audretsch et Stephan (Audretsch *et al.*, 1996) quand ils analysent la situation américaine des biotech sur la base des documents soumis à la SEC lors de l'introduction en bourse. Une PME de biotechnologie peut être active et profitable sans stars au sein de ses fondateurs ou de son conseil scientifique.



## 5. DISCUSSIONS ET IMPLICATIONS POUR DES RECHERCHES FUTURES

Dans chaque modèle économique d'entreprise, les fondateurs ont un projet d'entreprises qu'ils tentent de promouvoir. Pour les firmes de type A, l'accès au marché est crucial alors que les entreprises de type B doivent convaincre les investisseurs de financer les recherches qui permettront à l'entreprise de commercialiser une innovation radicale. Les travaux sur la gouvernance (Walsh *et al.*, 1990) prédisent que ces entreprises vont avoir un large actionnariat et que le CA aura une large indépendance par rapport aux dirigeants de l'entreprise. En fait, ni la première ni la seconde prédiction ne sont réalisées.

### 5.1. CONSEIL D'ADMINISTRATION ET DIRIGEANTS ENTRE INDEPENDANCE ET INTERDEPENDANCE

Le premier modèle économique d'entreprise, type A, décrit l'activité d'une entreprise relativement classique dans laquelle un entrepreneur définit un projet d'innovation qui lui permet de valoriser économiquement une idée. Ces entrepreneurs mobilisent principalement du capital familial et des investisseurs locaux qui investissent de petites sommes pour financer la jeune pousse. Les individus sont émotionnellement et psychologiquement liés entre eux (Huse, 1994). L'action des actionnaires pour assurer un contrôle de l'activité est réduite. Dans le second modèle économique d'entreprise, les firmes ont une activité fortement risquée puisqu'elles développent un projet d'innovation ambitieux en s'appuyant sur des investissements en capital. Les actionnaires sont ainsi les premiers exposés au risque de ruine. Dans ce type d'entreprise, les actionnaires tentent de se garantir contre le risque en assurant, via le conseil d'administration un contrôle de l'activité et une participation active aux orientations stratégiques. Dans ce type d'entreprise, la prise en compte du risque est déléguée à des spécialistes externes intégrés dans le conseil d'administration (notamment les représentants des investisseurs en capital) et au conseil scientifique. Les indicateurs qui permettent d'évaluer l'activité ne sont pas liés aux performances financières de la firme mais à ses compétences scientifiques évaluées par les brevets ou par d'éventuels partenaires.

Les représentants des actionnaires mobilisent différents instruments pour négocier les décisions stratégiques avec les entreprises. Les discussions régulières au sein du conseil d'administration, fréquemment réuni tous les trois mois dans ce type d'entreprises se doublent de moyens de pression réels : remplacement du dirigeant de l'entreprise, refus de participer au financement des étapes ultérieures, vente des participations (Steier *et al.*, 1995). Ce type de relation est l'archétype de la relation d'agence dans laquelle les actionnaires investissent dans l'entreprise qu'ils tentent de contrôler en influençant le comportement des dirigeants par un



risque de sanction potentielle et en orientant les décisions stratégiques par des discussions au sein du CA et par la mise en contact avec des partenaires potentiels. L'appréciation de l'activité de la firme se fait au travers des signaux émis par l'entreprise et que seuls des spécialistes sont à même d'interpréter.

Pour les firmes du type B, les administrateurs assurent bien leur double rôle de contrôle et d'accompagnement tout en étant très liés aux dirigeants de l'entreprise et fortement impliqués dans la firme. Cependant, ces liens et l'implication des administrateurs externes ne sont pas émotionnels mais professionnels, ce qui transforme la relation et limite la collusion. Les administrateurs externes ne sont pas dans le cercle familial ou amical.

## **5.2. GOUVERNANCE AU TRAVERS DES RESEAUX D'ACTIONNAIRES**

L'interdépendance entre les actionnaires des différentes firmes du secteur est l'un des moyens pour lutter contre l'incertitude et pour limiter l'asymétrie d'information. Les administrateurs externes sont pour l'essentiel des professionnels, qu'ils représentent des capitaux-risqueurs ou des firmes partenaires. La valeur des firmes est liée aux découvertes scientifiques et la présence d'administrateurs externes dans plusieurs entreprises permet d'assurer une veille de l'état de la production scientifique dans l'ensemble des firmes, en multipliant les relations entre les acteurs qui développent le plus souvent des programmes de recherches plus complémentaires que directement concurrents. Cette circulation informelle de l'information est un des mécanismes de réduction de l'incertitude pour les investisseurs.

La densité du réseau des actionnaires et les relations informelles nombreuses qu'ils supposent entre les actionnaires leur permet de comparer en permanence leurs anticipations sur le futur du secteur, sur les chances de telles ou telles approches, sur les dernières informations en provenance des Etats Unis, d'Australie, du Japon ou d'Europe. Un réseau dense fonctionne comme un mécanisme de confrontation de vision du futur, comme dans un exercice permanent de prospective. Trois éléments sont alors essentiels. Premièrement les réseaux sont très petits et le nombre d'acteurs impliqués est réduit, moins d'une centaine en France. Deuxièmement, les capitaux-risqueurs jouent un rôle structurant dans le réseau. C'est eux qui assurent la colonne vertébrale du réseau en étant présent dans de nombreuses firmes et en développant une réelle compétence professionnelle pour évaluer les projets, les équipes et l'état de la science. Troisièmement, l'image qui vient en tête est celle des communautés de voisins dans les pays anglo-saxons principalement qui assurent une vigilance dans leur quartier, nommée, *neighborhood watch*, c'est-à-dire une attitude d'observation, de repérage et de signalement de tous les éléments qui paraissent anormaux dans le voisinage. Ces trois



fonctions du réseau permettent, en mutualisant non seulement les risques quand les investisseurs forment un pool d'investissement mais aussi les informations et la fonction de vigilance et d'alerte (comme les *profit warnings* dans les firmes traditionnelles) dans un contexte de forte incertitude tant sur la pertinence des indicateurs que sur les résultats eux-mêmes, aux investisseurs de limiter les risques en assurant un contrôle de l'entreprise via le réseau. Ainsi, un réseau dense est un mécanisme de construction de confiance (Mangematin, 1998) qui permet l'alignement des anticipations et l'évaluation en temps réel de la pertinence de la décision proposée par les managers.

Ces résultats complètent mais aussi relativisent ceux obtenus par Westphal (Westphal, 1999) dans l'étude des relations entre 243 PDG et 564 administrateurs externes dans les grandes compagnies américaines. Il montre que le manque d'indépendance sociale entre le PDG et les administrateurs externes accroît l'implication du conseil d'administration dans la vie de l'entreprise et augmente les performances de l'entreprise en augmentant la fréquence des interactions et les conseils fournis par les administrateurs aux dirigeants. Notre étude montre que le professionnalisme des actionnaires permet de lier une indépendance sociale avec une implication forte des actionnaires.

## 6. CONCLUSION

La densité du réseau auquel les actionnaires et les dirigeants de l'entreprise appartiennent facilite la circulation de l'information particulièrement nécessaire pour prendre des décisions dans un environnement turbulent. Est associée à la densité du réseau le professionnalisme des actionnaires qui sont susceptibles d'interpréter des signaux faibles. Ainsi, le secteur des biotechnologies est bâti sur un petit nombre de personnes qui sont fortement en interaction. L'interdépendance entre les dirigeants de l'entreprise, les actionnaires, les pouvoirs publics et les organismes de soutien est très forte. L'avantage d'une telle situation est une maîtrise collective des risques, son corollaire est l'étroitesse de l'actionnariat de ces firmes et la volatilité du cours des actions, chacun des acteurs réagissant à des signaux similaires. L'avenir du secteur ne sera assuré que si l'actionnariat s'ouvre et pour l'ouvrir il est nécessaire de réduire l'asymétrie d'information entre les actionnaires professionnels et les particuliers ou d'autres actionnaires institutionnels non-spécialistes.

En prolongement des travaux de Powell qui montre que le réseau est le lieu de création scientifique (Powell et al., 1996), cet article montre comment les réseaux d'actionnaires sont structurés autour de l'entreprise pour assurer un contrôle et une orientation de son activité. On ne parle plus alors du réseau de l'entreprise mais de la structuration d'un des environnements



de l'entreprise, qui agit directement sur ses modes de gouvernance. On assiste alors à la mise à jour d'un si petit monde pour reprendre les mots de D. Lodge.

Le réseau dense des actionnaires des PME basées sur la science est nécessaire pour que les actionnaires acceptent de financer les phases de recherche durant lesquelles les entreprises ne génèrent pas de chiffre d'affaires. Au fur et à mesure de la croissance des entreprises et de leur besoin en financement, se pose le problème de l'ouverture du capital. Pour pouvoir convaincre de nouveaux investisseurs, il est alors non seulement nécessaire de montrer le potentiel de croissance de l'entreprise mais aussi de mettre en œuvre des moyens permettant de limiter les effets de l'asymétrie d'information et de compétences entre actionnaires.

## 7. RÉFÉRENCES

- Aldrich HE, Fiol MC. 1993. Fools rush in ? The institutional context of industry creation. *Academy of Management Review* **19**: 645-670
- Audretsch D, Stephan P. 1996. Company scientist locational links: the case of biotechnology. *American Economic Review* **86**(3): 641-652
- Blau PM. 1964. *Exchange and Power in Social Life*. Wiley: New York
- Boissin JP, Trommetter M. 2001. Contextes et pratiques du gouvernement des entreprises de biotechnologie, *Troisième forum de la moyenne entreprise*. IAE: Caen
- Borgatti SP, Everett MG, Freeman LC. 1999. *Ucinet 5 for windows : software for network analysis*. Analytic Technologies: Natick
- Burt R.S. 1983 *Corporate profits and cooptation : networks of market constraints and directorate ties in the American Economy*, Academic Press
- Catherine D., Corolleur F. 2002 Les fondateurs des nouvelles entreprises de biotechnologies et leurs modèles d'entreprise *Revue Internationale PME* 15(2):63-92
- Charreaux G, Pitol-Belin G. 1997. Image et réalités du conseil d'administration. In G Charreaux (Ed.), *Le gouvernement des entreprises : Corporate governance, théories et faits*: 193-210. Economica: Paris
- Charreaux G. 1997 La gouvernance des PME-PMI *Actes du colloque ISEOR* 21-22/10/1997
- Charreaux G. 2000 Le conseil d'administration dans les théories de la gouvernance *Forum sur la Gouvernance GREG* : Université Québec, Montréal
- Fiegener MK, Brown BM, Dreux DR, Dennis WJ. 2000. The adoption of outside boards in small private US firms. *Entrepreneurship and Regional Development* **12**(4): 291-309



- Fiet VH, Bruton GD, Hisrich RD. 1998. Strategy and the board of directors in venture capital backed firms. *Journal of Business Venturing* **13**: 493-503
- Henderson R, Cockburn I. 1994. Measuring competence? Exploring firm effects in pharmaceutical research. *Strategic Management Journal* **15**: 63-84
- Human SE, Porovan K. 2000. Legitimacy Building in the Evolution of Small-Firm Multilateral Networks: A Comparative Study of Success and Demise. *Administrative Science Quarterly* **45**: 327-365
- Huse M. 1994. Board-Management Relation in Small Firms: The paradox of simultaneous Independence and interdependence. *Small Business Economics* **6**: 55-72
- Huse M. 1998. Researching the Dynamics of Board-Stakeholder Relations. *Long Range Planning* **31**(2): 218-226
- Huse M. 2000. Board of Directors in SMEs : a review and research agenda. *Entrepreneurship and Regional Development* **12**(4): 271-290
- Jensen MC, Meckling WH. 1976. Theory of the Firm : Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure. *Journal of Financial Economics* **3**: 305-360
- Klepper S. 1997. Industry life cycles. *Industrial and Corporate Change* **6**(1): 145-181
- Kogut B, Zander U. 1996. What do firms? Coordination, identity and learning. *Organization Science* **7**: 502-518
- Krackhardt D, J.; B, McGrath C. 1994. Krackplot 3.0 : An Improved Network Drawing Program. *Connections* **17**(2): 53-55
- Liebeskind JP, Oliver AL, Zucker L, Brewer M. 1996. Social Networks, Learning, and Flexibility: Sourcing Scientific Knowledge in New Biotechnology Firms. *Organization Science* **7**(4): 428-442
- Maître B., Aladjidi G. 1999 *Les business models de la nouvelle économie* Paris : Dunod
- Mangematin V. 1998. La confiance : un mode de coordination dont l'utilisation dépend de ses conditions de production. In C Thuderoz, V Mangematin, D Harrisson (Eds.), *Confiance et entreprises*. Gaetan Morin: Paris
- Mangematin V., Lemarié S., Boissin J-P., Catherine D., Corolleur F., Coronini R., Trommetter M. 2003 Development of SMEs and heterogeneity of trajectories: the case of biotechnology in France *Research Policy* **32**(4) : 621-638
- McNamara P. 2003. Établir un management crédible dans les entreprises high tech déficitaire: le rôle des alliances. In C Thuderoz, V Mangematin (Eds.), *Des mondes de confiance*. CNRS: Paris
- McNulty T, Pettigrew A. 1999. Strategists on the board. *Organization Studies* **20**(1): 47-74



- Nesta L, Mangematin V. 2002. Industry Life Cycle, Knowledge Generation and Technological Networks. In F Gault, J de La Mothe (Eds.), *International Research Workshop on "Alliances, Networks, and Partnerships in the Innovation Process"* : Ottawa
- Orsenigo L, Pammolli F, Riccaboni M. 2001. Technological Change and Network Dynamics: Lessons from the Pharmaceutical Industry. *Research Policy* **30**: 485-508
- Paquerot M. 1997. Stratégies d'enracinement des dirigeants, performance de la firme et structure de contrôle. In G Charreaux (Ed.), *Le gouvernement des entreprises : Corporate governance, théories et faits*: 105-137. Economica: Paris
- Pfeffer J. 1992. Understanding power in organizations. *California Management Review*(winter): 29-50
- Pichard-Stamford J-P. 1998 La légitimation du dirigeant par le réseau des administrateurs *Conférence AFFI internationale / Université Lille 2, 1-2-3 Juillet 1998*
- Powell W.W., Koput K.W., Smith-Doerr L. 1996. Interorganizational collaboration and the locus of innovation : networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly* 41: 116-145
- Safraz M. 1996. Assessing value added contributions of university technology business incubators to tenant firms. *Research Policy* **25**: 325-335
- Sapienza H, Korsgaard AM, Goulet PK, Hoogendam JP. 2000. Effects of agency theory and procedural justice on board processes capital backed firms. *Entrepreneurship and Regional Development* **12**(4): 331-350
- Sapienza HJ, Gupta AK. 1994. Impact of Agency Risks and task uncertainty on venture capitalist-entrepreneur relations. *Academy of Management Journal* **37**: 1618-1632
- Scharfstein D.S., Stein J.C. 1990 Herd behavior and investment *American Economic Review* 80 : 465-479.
- Shane S., Cable D. 2002. Network ties, reputation, and the financing of new ventures. *Management Science* 48(3): 364-381
- Shleifer A, Vishny RW. 1989. Management entrenchment: the case of managers specific investments. *Journal of Financial Economics* **25**: 123-139
- Sorensen J, Stuart T. 1999. Aging, Obsolescence and organizational innovation. *Working paper, Graduate Business School of Chicago*
- Spence MA. 1974. *Market signals*. Havard University Press.: Cambridge, MA
- Steier L, Greenwood R. 1995. Venture capitalist relationships in the deal structuring and post investment stages of new firm creation. *Journal of Management Studies* **32**(3): 337-357



- Stinchcombe AL. 1965. Social Structure and organizations. In JG March (Ed.), *Handbook of Organizations*: 142-193. Rand McNally: Chicago
- Stuart T, Hwang H, Hybels RC. 1999. Inter-organisational Endorsements and the Performance of Entrepreneurial. *Administrative Science Quarterly* **44**(2): 315-349
- Urban G, Von Hippel E. 1988. Lead users analyses for the development of new industrial products. *Management Science* **347**(5): 569-582
- Walsh JP, Seward JK. 1990. On the efficiency of the internal or external corporate control mechanisms. *Academy of Management Review* **15**: 421-458
- Westphal JD. 1998. Board games: how CEOs adapt to increase in structural board independence from management. *Administrative Science Quarterly* **43**: 511-537
- Westphal JD. 1999. Collaboration in the boardroom: Behavioral and performance consequences of CEO-board social ties. *Academy of Management Journal* **42**(1): 7-24
- Williamson O, E. 1988. Corporate finance and corporate governance. *Journal of Finance* **4**(3): 567-591
- Zucker L, Darby M, Brewer B. 1998. Intellectual Human Capital and the Birth of the US Biotechnology Enterprise. *American Economic Review* **88**(1): 290-306