

UNIVERSITE DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LILLE
INSTITUT D'ADMINISTRATION DES ENTREPRISES

**UNE APPROCHE DE LA GESTION DES INVESTISSEMENTS
EN CAPITAL-RISQUE SELON LES PRINCIPES DU
« RISK MANAGEMENT »**

Thèse pour le Doctorat en Sciences de Gestion

(nouveau régime)

Présentée et soutenue publiquement par

Etienne RAMBA

le 11 décembre 1996

JURY:

- Président : * M. Jean Pierre DEBOURSE
Professeur des Universités
Directeur de l'Ecole Supérieure de Commerce de Lille
- Rapporteurs : * M. Gérard DESMULIERS
Professeur à l'Institut d'Administration des Entreprises
Université de Valenciennes
* M. Frédéric LOBEZ
Professeur à l'Ecole Supérieure des Affaires
Université de Lille 2
- Suffragants : * M. Philippe RENARD
Professeur à l'Institut d'Administration des Entreprises
Université des Sciences et Technologies
* M. Marc VERLY
Gérant de NORD CROISSANCE
- Directeur
recherche: * M. Jean Pierre RAMAN
Professeur à l'Institut d'Administration des Entreprises
Université des Sciences et Technologies

LILLE, Décembre 1996

Remerciements:

Je témoigne toute ma gratitude à Monsieur le Professeur *Jean Pierre RAMAN* dont les conseils et les encouragements ont été déterminants pour l'aboutissement de ce travail.

J'aimerais également remercier les membres du jury qui m'ont fait l'honneur d'évaluer cette recherche.

Mes remerciements vont également à Mademoiselle *Sylvanie Joyeux*, de l'Ecole Supérieur de Commerce de Lille, pour sa collaboration à la réalisation de l'enquête et à Monsieur *Pascal Grandin* pour le temps qu'il a consacré à la relecture de ce travail.

Je souhaite, enfin, dédier ce travail à mon épouse *Telma* et à ma famille.

S O M M A I R E

| | |
|---------------|---|
| Résumé: | 6 |
| Introduction: | 8 |

Première Partie

| | |
|---|-----------|
| CHAPITRE I: L'avènement du « venture-financed innovation system »: l'état du phénomène en Europe et en France et son intérêt scientifique. | 15 |
| Section 1: L'évolution des schémas du développement de l'innovation et sa problématique financière | 18 |
| I.1: La densité du concept de l'innovation. | 19 |
| I.2: La problématique du financement de l'innovation dans l'évolution des systèmes techniques | 22 |
| I.3: Le « venture capital-financed innovation system ». | 27 |
| Section 2: La genèse du venture capital: le modèle américain. | 31 |
| II.1: Les fondements économiques du financement en capital risque. | 31 |
| II.2: L'émergence du capital risque américain. | 33 |
| II.3: L'organisation du système. | 38 |
| Section 3: Le développement du venture capital dans les pays industrialisés. | 41 |
| III.1: La mondialisation du phénomène du capital risque | 43 |
| III.2: Les modèles de développement du capital risque en Europe. | 51 |
| Section 4: L'industrie du capital risque en France: caractéristiques, environnement et perspectives | 61 |
| IV.1: Définition et caractéristiques. | 61 |
| IV.2: L'organisation de l'offre de capital risque en France. | 64 |
| IV.3: Bilan et perspectives du développement du capital risque en France. | 71 |

| | |
|--|-----|
| Section 5: Les développements de la recherche sur le capital risque. | 82 |
| V.1: Les principaux axes de la recherche sur le capital risque. | 82 |
| V.2: Des perspectives du développement de la recherche en capital risque. | 86 |
| Conclusions du chapitre 1: | 91 |
| Annexe | |
| <hr/> | |
| CHAPITRE 2: L'évolution de la théorie financière et la justification du financement des activités novatrices sur le marché à risque. | 93 |
| Résumé | 95 |
| Section 1: La théorie financière et le financement des activités novatrices. | 97 |
| I.1: Des fondements de la théorie financière moderne. | 98 |
| I.2: L'investissement novateur et les fondements théoriques de l'analyse financière. | 106 |
| Section 2: Les évolutions de la théorie financière et l'analyse du financement de l'activité novatrice. | 134 |
| II.1: Les modèles de l'investissement en incertitude et l'analyse de l'investissement novateur. | 134 |
| II.2: L'analyse financière et le financement des entreprises innovatrices: le cas de l'évaluation des jeunes entreprises de biotechnologie (JEB) | 146 |
| II.3: Les théories financières de l'information et la question de l'existence des intermédiaires en capital risque. | 163 |
| Conclusions Chapitres 2 | 186 |
| Bibliographie Chapitres 1 et 2: | 191 |

Deuxième Partie

| | |
|--|------------|
| CHAPITRE 3: Le capital risque ou un métier de « risk management ». | 201 |
| Résumé | 203 |
| Section 1: L'approche du risque dans le cadre de la théorie économique de la décision | 205 |
| I.1: De la définition du risque. | 205 |
| I.2: De l'attitude du décideur dans le traitement du risque | 212 |
| Section 2: De la conception du risque dans le processus de décision en capital risque. | 217 |
| II.1: Des perceptions empiriques du risque en capital risque. | 217 |
| II.2: De l'appréciation du risque dans les modèles de décision en capital risque. | 236 |
| Section 3: La gestion des investissements en capital risque: un processus de « risk management ». | 250 |
| III.1: Le capital risque ou un métier de « risk management » | 251 |
| III.2: De l'approche du « risk management » au niveau du « macro risk » en capital risque. | 257 |
| Section 4: De la gestion du « micro risk » en capital risque. | 267 |
| IV.1: Le raisonnement du modèle de l'agence dans le traitement du risque endogène. | 267 |
| IV.2: Des autres approches du traitement du risque endogène. | 277 |
| IV.3: Les comportements du « capital risk management » dans le cadre des modèles du traitement du risque endogène. | 289 |
| Conclusions Chapitre 3: | 301 |

| | |
|--|------------|
| CHAPITRE 4: La conception du « capital risk management »: une approche systémique. | 303 |
| Résumé | 304 |
| Section 1: Du modèle du « capital risk management »: une approche systémique. | 309 |
| I.1: Des développements associés à l'analyse des activités du capital risque dans le suivi des investissements:le phénomène de la valeur ajoutée par le capital risque. | 309 |
| I.2: De la conception du « capital risk management »: une approche systémique. | 322 |
| Section 2: Des considérations méthodologiques | 339 |
| II.1: De la définition opérationnelle des concepts au choix des méthodes d'analyse des données. | 306 |
| II.2: De l'opérationnalisation des variables de l'étude: | 344 |
| II.3: Les caractéristiques de l'échantillon | 350 |
| Section 3: Analyse des données et conclusions de l'étude. | 361 |
| III.1: Les analyses. | 362 |
| III.2: Conclusions, discussion et perspectives. | 386 |
| Conclusion générale: | 397 |
| Bibliographie Chapitres 2 et 4: | 400 |
| Annexes. | 409 |

Résumé de la thèse:

L'étude a pour objectif d'observer le processus de management des investissements par l'investisseur en capital risque. Dans un premier temps, elle cherche à appréhender les fondements théoriques de l'activité capital-risque dans le cadre des théories de l'intermédiation financière. Le capital-risqueur y est défini comme un producteur d'informations: sa fonction est de résoudre les problèmes de risques et incertitudes caractéristiques du financement novateur (Leland et Pyle 1977; CHAN 1983; Draper et Hoag 1978; Adam et Faber 1994...). Dans cette perspective, le capital risque est perçu comme un métier particulier au sens où l'entendent les stratèges, il se distingue des autres intermédiaires par ses compétences spécifiques adaptées au contexte du financement à haut risque.

La deuxième phase de l'analyse explore cette conception de l'investisseur en capital risque pour appréhender la nature de ses comportements dans la gestion des investissements. Elle se structure en deux phases. Dans la première, elle propose une lecture phénoménologique du capital risque fondée sur l'analogie par rapport aux principes de « risk management » développés par G.Koeinig (1981). Dans cette optique, l'analyse conçoit le processus de la gestion des investissements comme une activité de gestion du risque dont les activités se déroulent en trois principales phases: identification et appréciation du risque; traitement économique-juridique et gestion opérationnelle, proposant ainsi un cadre structurant de la problématique de la gestion des investissements en capital risque.

Dans la deuxième étape, l'analogie proposée est éprouvée en ce qui concerne l'approche de la gestion opérationnelle du risque en capital-risque. Un modèle de comportement du capital-risqueur, basé sur les principes des théories du traitement du risque endogène et de l'assurance, a été élaboré. Il repose sur la proposition générale selon laquelle la stratégie du capital-risqueur dans le suivi de ses investissements est une fonction de la nature et de l'intensité des risques encourus et de facteurs contextuels. Des hypothèses ont été avancées pour étayer cette proposition et testées sur un échantillon de convenance de vingt-sept structures de capital-risque au cours du dernier trimestre de 1995. Les professionnels interrogés (Chargés d'affaires) ont répondu à un questionnaire sur

leurs pratiques en ce qui concerne la gestion de leurs investissements. Les données recueillies ont porté sur trente-neuf types de comportements de gestion. Les analyses de régression linéaire effectuées pour déterminer les relations d'influence entre les variables de l'étude ont suggéré les conclusions suivantes:

- Le capital risque est fondamentalement un métier de « risk management »: ses activités dans cette perspective évoquent de nombreux mécanismes de contrôle qui trouvent leurs fondements dans les modèles économiques, financiers et organisationnels de la gestion du risque.
- Deux principaux types de facteurs influencent l'investisseur en capital risque dans la structuration des différents mécanismes en ce qui concerne la formulation de sa stratégie de contrôle à savoir, les facteurs de risque et d'incertitude (Degré d'innovation des affaires en portefeuille; probabilité de perte en terme de montant moyen de l'investissement;...) d'une part, et sa capacité d'action (la capacité d'intervention de la structure en terme de nombre moyen de Chargés d'affaires pour un nombre donné d'investissements; le degré de spécialisation de la structure de capital-risque, ...) d'autre part.
- « L'activisme » des professionnels dans la gestion de leurs investissements influence de manière positive les performances des portefeuilles.

Sur un plan purement théorique, l'étude corrobore le raisonnement du cadre général du traitement du risque endogène en ce qui concerne la gestion opérationnelle du risque en capital risque. Mais bien au-delà, cette étude suggère une approche différente de l'analyse de la gestion des portefeuilles en capital risque, laquelle repose sur l'identification et l'explication des mécanismes de contrôle mis en oeuvre dans la gestion des investissements dans la perspective de proposer un modèle d'optimisation des stratégies de gestion des investissements en capital risque.

Mots clés: Capital risque - « Risk management » - Gestion des investissements - Mécanismes de contrôle du risque.

Introduction :

I. Préliminaires

Le phénomène du capital risque, né aux Etats-Unis dans les années 60, est désormais bien établi en Europe et notamment en France où les investissements dans ce domaine occupent en volume le troisième rang mondial après les USA et le Royaume-Uni (Ooghe et al. 1989). L'organisation de la profession, le nombre croissant des structures de capital risque, le nombre d'articles qui traitent du sujet dans la presse économique sont autant d'indicateurs qui témoignent de l'essor grandissant de ce métier dans l'hexagone.

Toutefois, en dépit du rang qu'elle occupe dans la pratique de ce métier, la France accuse un retard par rapport aux pays anglo-saxons en ce qui concerne la connaissance du phénomène. Il suffit pour s'en convaincre d'observer le volume de publications scientifiques (revues spécialisées, travaux de recherche, ouvrages) consacré à ce thème aux Etats-Unis. En France, on ne peut que regretter une insuffisance à ce niveau. Les professionnels ont certes conduit eux-mêmes quelques travaux, organisé différents colloques ou journées d'études¹, mais les universitaires les ont peu suivis.

Depuis quelques années, un mouvement se dessine qui a vu apparaître quelques travaux s'intéressant au phénomène du capital risque en France (Jacky Cantet, 1975; J.L.Benoît, 1975, P.Lebas, 1984; Constantin Zopounidis, 1989, ...), cherchant à faire progresser la connaissance du phénomène dans ce pays. Ce travail de recherche s'inscrit dans cette démarche.

II. Etat de la littérature.

Tyzoon et Bruno(1984), dans leur revue de la littérature scientifique sur le phénomène du capital risque, ont regroupé les travaux sur ce thème en trois catégories: 1/ les recherches se rapportant à l'étude du modèle général du

¹ A ce propos, venait d'avoir lieu en 1994 l'anniversaire décennal de l'association française des investisseurs en capital risque (afic). De nombreux travaux y ont été présentés évoquant le bilan de la pratique de cette activité en France au cours des dix dernières années et ses perspectives de développement. Nous y reviendrons dans le cours de nos analyses.

processus d'investissement en capital risque; 2/ les travaux axés sur l'étude des caractéristiques des entreprises financées par le capital risque et enfin, 3/ les études sur la rentabilité des investissements en capital risque. Nous nous intéressons particulièrement dans cette étude aux questions soulevées dans l'ensemble des travaux de la première catégorie.

Les processus de décisions des entreprises de capital risque ont été l'objet de nombreux développements dans la littérature (Hoffman 1972; Wells 1974; Poindexter 1976; Tyzoon et Bruno 1984; Silver 1985; Hall 1989; Fournier 1990). Dans une synthèse de ces différents travaux, Bruno (1984) a représenté les activités identifiées par ses prédécesseurs dans le processus de décision en capital risque en deux groupes: d'une part les activités avant investissement (sélection et évaluation des investissements) et d'autre part les activités après investissement (post-investment activities). Si de nombreux travaux se sont souvent intéressés aux activités du premier groupe (Wells 1974; Benoît 1975; Poindexter 1976; Dorsey 1977; Hall et Hofer 1993; Riquelme et Richard 1992; Hoban 1976; Lebas 1984; Bruno 1984; Zopounidis 1986...), très peu se sont par contre intéressés à ce que Bruno a appelé "post-investment activities". Bygrave et Timmons (1986) font également ce constat et soulignent l'importance d'observer le phénomène de la valeur ajoutée² par le capital risque. Un certain nombre de travaux s'y sont intéressés récemment (J. Rosenstein 1993, MacMillan et al. 1993, Sapienza 1991, Landström 1992). Ce travail se situe dans cette perspective.

Les questions qui y sont abordées tournent autour de la définition des activités entreprises par les investisseurs en capital risque dans les suivis de leurs investissements et leurs conséquences en terme de valeur ajoutée. Dans ce domaine, on peut identifier deux approches selon leur démarche méthodologique. Dans la première approche, les auteurs ont observé comparativement les performances des entreprises financées et celles qui n'ont pas bénéficiées du soutien du capital risque, dans la perspective de vérifier l'hypothèse de l'existence d'une valeur ajoutée par le capital risque (Cherin Herget 1988, Brophy et Verga 1988, Stein et Bygrave 1990...). Dans la deuxième approche, les auteurs admettent

² On entend par valeur ajoutée par le capital risque (value added) l'ensemble des activités que le capital risquer développe dans le suivi de ses investissements et le résultat de ces activités en termes économiques pour l'entreprise financée et donc pour le portefeuille de venture capitalist.

l'existence de la valeur ajoutée par le capital risque et cherchent à expliquer le comment et le pourquoi de cette dernière (J Rosenstein 1989, Macmillan 1989, Sapienza et Timmons 1989, Gomez et Meija 1990, Sapienza 1990, Landström 1992).

Le problème qui se pose dans les travaux de la première approche est qu'ils montrent seulement si les firmes financées par les venture capitalists ont ou non réalisé de meilleures performances que les autres (à ce propos elles corroborent dans l'ensemble la thèse de l'existence d'une valeur ajoutée par le capital risque). Cependant, ces travaux n'expliquent pas le phénomène. C'est cette lacune que les travaux de la deuxième approche ont cherché à combler. Alors que les travaux de la première approche traitent le phénomène évoqué comme une « boîte noire », ceux de la deuxième approche tentent dans une perspective introspective d'appréhender la dynamique des interactions qui sous-tendent le phénomène. Cependant les résultats dans cette deuxième approche restent assez partagés. Pour Sapienza (1989), la valeur ajoutée par le capital risque s'explique dans le cadre de la théorie de l'agence. Elle est fonction des risques et des incertitudes de la relation d'agence entre l'investisseur et l'entrepreneur. Landström (1992), dans une étude récente, ne partage pas ces résultats. Les travaux de ce dernier ne confirment pas les corrélations observées par Sapienza entre les éléments d'incertitude de la relation d'agence et l'action des investisseurs en capital risque. Il en conclut que la théorie de l'agence n'est pas adaptée au contexte du capital risque. Cette mésintelligence peu s'expliquer dans la mesure où les concepts utilisés dans l'une et l'autre étude ne sont pas identiques. Sapienza (1989) a observé les professionnels de l'industrie du capital risque américain (Formal venture capital industry) alors que Landström lui, s'intéresse aux investisseurs privés (private investor), c'est à dire l'ensemble des apporteurs de fonds propres aux entreprises non cotées. Deux principaux enseignements peuvent cependant être tirés de l'ensemble de ces travaux: l'existence d'une valeur ajoutée par le capital risque semble être une évidence, par contre son explication théorique demande à être éprouvée. Nos travaux empiriques au terme de cette analyse devront contribuer à éclairer cette problématique.

Cependant, notre réflexion dans cette perspective se veut différente. Elle part du constat selon lequel la valeur ajoutée par le capital risque est la matérialisation de l'engagement de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements. Dans cette optique, l'explication de ce phénomène présuppose l'intelligibilité de la fonction même de capital risque. Cette démarche est utile en ce sens qu'elle permet, du point de vue méthodologique³ d'appréhender le sujet de l'analyse dans sa globalité. D'aucuns diront qu'il s'agit simplement de rechercher les régularités apparentes dans le fonctionnement d'un phénomène donné. La finalité d'une telle approche est une meilleure représentation conceptuelle du sujet d'analyse. Ce raisonnement a souvent fait défaut dans les travaux qui jusqu'alors se sont intéressés à l'explication des comportements associés à la gestion du capital risque.

Notre propos dans ce travail n'a pas, tant s'en faut, le dessein de réfuter les questionnements soulevés dans le cadre des travaux anglo-saxons sur le phénomène. Notre démarche se veut transcendantal. Transcendantal en ce sens que notre raisonnement cherche à capter le sujet évoqué dans un cadre qui dépasse la seule théorie de l'agence comme cela a toujours été le cas, d'où son caractère éminemment phénoménologique. Il faut entendre par approche phénoménologique, comme le souligne A. Moles⁴, le réflexe de l'observateur averti qui récuse le sens immédiat de la chose. C'est dans cet esprit de la démarche méthodologique des théoriciens des sciences de l'imprécis que nous avons été conduit à justifier d'abord la raison d'être du capital risque pour ensuite mieux cerner la dynamique de ses comportements dans son approche de la gestion des investissements.

III. La problématique de recherche:

Notre réflexion dans ce sens cherche à répondre aux interrogations suivantes: 1/ Comment l'investisseur en capital risque assure la gestion de ses investissements? 2/ Quels facteurs déterminent sa stratégie dans ce processus? 3/ Quelle influence peut avoir la stratégie adoptée sur la performance du portefeuille de l'investisseur?

³ Nous nous référons ici aux principes de la phénoménologie de Hegel (1946).

⁴ cf. A. Moles, Les sciences de l'imprécis, éd. Seuil, 1995, p.168

Cette problématique revêt à notre sens un double intérêt. D'abord une motivation pratique, en effet, le suivi non seulement occupe la majeure partie du temps du professionnel de capital risque (Wells 1974), mais il est considéré comme un élément clé de la compétitivité des sociétés de capital risque dans un secteur de plus en plus en proie à la concurrence (J.Rosenstein 1993; T. Fournier 1987).

Sur le plan théorique enfin, l'absence de référentiel théorique en matière de financement de l'innovation dans les P.M.E. a conduit les travaux antérieurs à utiliser le modèle de l'agence pour expliquer les comportements associés au capital risque avec toutes les divergences que nous avons évoqué par ailleurs. Au-delà de l'objectif d'apporter notre contribution à l'intelligibilité de ce phénomène, l'originalité de cette recherche réside dans la suggestion d'une lecture différente du problème de la gestion des investissements en capital risque basée sur les principes du « risk management ».

IV. L'approche méthodologique:

Le développement de la problématique énoncée s'est déroulé selon une double démarche. Dans un premier temps, nous avons posé le problème de la gestion des investissements en capital risque dans un cadre conceptuel. Ce dernier repose sur deux principaux axes. Le premier appréhende la genèse du capital risque dans le cadre des théories de l'intermédiation financière. Le rôle économique de l'investisseur en capital risque y est de gérer les risques et les incertitudes de la relation d'agence par la production de l'information.

La deuxième phase explore cette conception de l'investisseur en capital risque pour appréhender la nature de ses comportements dans la gestion de ses investissements. Elle se structure en deux phases. Dans la première, elle propose une lecture phénoménologique du capital risque fondée sur l'analogie par rapport aux principes de « risk management » développés par G.Koeinig (1981). Dans cette perspective, nous concevons la gestion des investissements en capital-risque comme un processus de gestion du risque dont les activités se déroulent en trois principales phases: identification et appréciation du risque; traitement économique-juridique et gestion opérationnelle, proposant ainsi un cadre structurant de la problématique de la gestion des investissements en capital risque.

Dans la deuxième étape de l'analyse, l'analogie proposée va être éprouvée en ce qui concerne la gestion opérationnelle du risque. Un modèle des comportements de gestion du capital-risque sera élaboré suivant les propositions des théories du traitement du risque endogène et de l'assurance. Pour tester ce modèle, une enquête est conçue et réalisée auprès des dirigeants de sociétés de capital-risque. Ces différentes préoccupations ont conduit à la structuration suivante de nos développements:

V. Plan des développements:

Le premier chapitre définit le concept de capital risque et montre l'importance que ce phénomène a prise en quelques décennies d'existence. Les modèles de son développement dans les principaux pays occidentaux sont analysés montrant l'hétérogénéité que recouvrent ses pratiques. Ensuite, le modèle français dans ses particularités est évoqué ainsi que ses perspectives d'évolution. Enfin, les questions scientifiques suscitées par ce phénomène sont répertoriées et le centre d'intérêt de la présente recherche positionné.

Le deuxième chapitre appréhende le phénomène capital risque dans le cadre de la théorie financière classique et de ses évolutions. Il explique les incompatibilités de la théorie financière quant aux problèmes posés par le financement des jeunes entreprises en croissance et montre les domaines dans lesquels ses évolutions les plus récentes peuvent être utiles à l'intelligibilité de certains comportements du capital risque. Enfin, les fondements économiques de l'existence de la firme de capital risque sont exposés dans le cadre des théories de l'intermédiation financière.

La deuxième partie de l'étude structure le cadre théorique de la problématique de recherche et développe la méthodologie et les résultats de l'enquête.

Le troisième chapitre développe le rôle économique de l'investisseur en capital risque, identifie les mécanismes qui le composent et propose une lecture du métier de capital risque qui trouve sa raison d'être dans le cadre des théories du traitement du risque endogène et de l'assurance intégré dans les principes du métier de « risk management ».

Le quatrième chapitre propose un modèle théorique du comportement de l'investisseur en capital risque, dans la gestion de ses investissements, en se référant au raisonnement de l'analyse systémique. Il étaye les propositions induites par le modèle conceptuel, explique la méthodologie utilisée, structure l'enquête et rend compte des résultats.

*

*

*

PREMIERE PARTIE

**CHAPITRE 1:
L'AVENEMENT DU "VENTURE CAPITAL-FINANCED INNOVATION
SYSTEM": L'ETAT DU PHENOMENE EN FRANCE ET EN EUROPE ET
SON INTERET SCIENTIFIQUE.**

Introduction

**Section 1: L'évolution des schémas de développement de l'innovation
et sa problématique financière.**

I.1: La densité du concept de l'innovation

I.2: La problématique financière de l'innovation: sa conception dans l'évolution des systèmes techniques.

I.3: L'émergence du "venture capital-financed innovation system"

Section 2: La genèse du venture capital : le modèle américain

II.1: Les fondements économiques du financement à risque: la capacité des P.M.E.
à susciter les innovations

II.2: L'émergence du capital risque américain

II.3: L'organisation du modèle américain

Section 3: Le développement du venture capital dans les pays industrialisés

III.1: La mondialisation du phénomène capital risque

III.2: Les modèles de développement des industries européennes de capital risque

Section 4: L'industrie française du capital risque

IV.1: Définitions et caractéristiques

IV.2: L'organisation de l'offre du capital risque

IV.3: Bilan et perspectives de développement

Section 5: L'intérêt scientifique du phénomène capital risque

V.1: Les principaux axes de la recherche sur le capital risque

V.2: Des perspectives de développement de la recherche en capital risque

Conclusions - Annexe chapitre 1.

Résumé:

Le phénomène du capital risque s'inscrit dans l'évolution des problématiques de financement associées aux systèmes techniques dans le cadre de l'économie industrielle (Y.Morvan, 1990; C.Freeman, 1989; M.Kenney, 1991). Les économistes identifient divers systèmes dans l'histoire de l'évolution industrielle. Le passage de l'un vers l'autre se traduit par des changements profonds dans la conception de l'activité innovatrice. Dans le premier système répertorié par l'économie industrielle, le modèle schumpétérien, l'entrepreneur individuel développe l'innovation à ses propres frais, courant des risques financiers considérables. L'échelle de son travail est à la hauteur de sa fortune personnelle. A la fin du 19^e siècle, le modèle schumpétérien s'estompe pour faire place à la "In house corporate R&D". Les nouvelles exigences de la production à grande échelle amènent les grandes entreprises à interioriser l'activité innovatrice. Ce système va connaître ses limites avec l'avènement des nouvelles technologies. Désormais, la grande taille et les économies d'échelle ne sont plus indispensables au développement des innovations les plus significatives: le « venture capital-financed innovation system » devient le nouveau creuset de l'activité innovatrice. Le capital risquer dans ce nouveau système joue le rôle de catalyseur en organisant les ressources (humaines et financière) issues d'organisations diverses pour créer et aider au développement des entreprises innovatrices.

C'est aux Etats-Unis que ce phénomène va voir le jour sous sa forme actuelle: C'est un système essentiellement privé fortement soutenu par les fonds de pension. Sa transposition européenne quant à elle s'est faite sous l'impulsion de politiques publiques volontaristes dans la pure tradition européenne du financement de l'industrie.

En Europe, le phénomène capital risque a connu une forte croissance dans les années 80. En 1987, ses investissements dépassaient en volume ceux réalisés dans la puissante industrie américaine. L'analyse comparée des industries de capital risque montre cependant une réalité hétérogène dans la pratique de ce métier, aussi bien entre le modèle originel américain et européen qu'entre les différentes

industries européennes du capital risque. Cette diversité est entretenue par de nombreux facteurs au rang desquels la diversité des cultures financières occupe une place importante. Cette hétérogénéité devrait induire sur le plan de l'analyse du phénomène certaines précautions quant à la généralisation des résultats.

La dimension mondiale du phénomène et ses enjeux économiques ont suscité la curiosité des chercheurs sur la nature du phénomène et la logique des comportements qui le régissent. Les problèmes traités sur le plan académique sont innombrables. Hisrich (1991) les classe en trois principaux domaines: 1/ la relation entre l'investisseur en capital risque et le capital risqué, 2/ la relation entre le capital risqué et l'entreprise financée, et 3/ l'activité de l'entreprise de capital risque. La présente étude s'intéresse aux questionnements associés au deuxième axe des développements scientifiques sur le phénomène en question.

*

*

*

CHAPITRE I:

L'AVENEMENT DU « VENTURE-FINANCED INNOVATION SYSTEM »: L'ETAT DU PHENOMENE EN EUROPE ET EN FRANCE ET SON INTERET SCIENTIFIQUE.

Le phénomène du capital risque, au-delà de ses origines américaines, s'inscrit du point de vue de l'évolution des systèmes techniques dans l'émergence du modèle des nouvelles technologies. Il importe dans cette perspective de nous référer au cadre de l'économie industrielle pour appréhender ses fondements; ce sera l'objet de la première section de ce chapitre. Il conviendra ensuite de cerner le cadre de son émergence dans son pays d'origine et apprécier l'ampleur de son développement dans le monde en focalisant sur le caractère hétérogène de cet essor; les deuxième et troisième sections y seront consacrées. Quant aux conditions particulières du développement de ce métier en France, elles seront abordées dans la quatrième section. Enfin, l'intérêt scientifique de ce phénomène sera démontré dans une cinquième section.

SECTION I.: L'EVOLUTION DES SCHEMAS DU DEVELOPPEMENT DE L'INNOVATION ET SA PROBLEMATIQUE FINANCIERE

L'importance de l'innovation pour le progrès économique, la compétitivité des entreprises et des nations n'est plus à démontrer. Comme l'affirme C. Freeman¹ : " In the world of computers and space travel, it is unnecessary to belabour the importance of technological innovation".

L'innovation technologique a de tout temps suscité l'intérêt des économistes d' Adam Smith qui dans son classique "Wealth of nations" soulignait déjà l'importance du perfectionnement des machines dans le progrès économique à C. Freeman en passant par J. Schumpeter qui le premier donna un cadre systématique aux analyses économiques de l'innovation². Dans le même temps, les questions qui

¹ cf. C. Freeman, *The economics of industrial innovation*, Penguin modern economic 1975; p.15.

² cf. Yves Morvan, *Fondements d'économie industrielle*, éd. Economica, p.312.

président à leurs préoccupations sont des plus diverses et complexes. Elles vont du problème de l'allocation des ressources aux mécanismes d'ordre scientifico-économiques qui provoquent les mouvements de développement en passant par la compréhension des techniques et l'explication de l'apparition des changements³. Ces questions ont trait notamment aux analyses des diverses relations (complexes) susceptibles de s'établir entre le développement des systèmes techniques et l'évolution des systèmes productifs qui constituent aujourd'hui un thème majeur de l'économie industrielle de l'innovation.

Nous n'avons pas ici l'intention de traiter des théories de l'innovation mais simplement de montrer les principales étapes de l'évolution de leurs conceptions économiques dans la perspective d'appréhender l'évolution des problématiques financières sous-jacentes.

Cependant, parler d'innovation pour reprendre Y. Barreyre⁴ c'est souvent parler d'un ensemble de réalités complexes et multiformes aux contours imprécis, aussi, est-il nécessaire de revenir brièvement sur ce concept.

I.1: La densité du concept de l'innovation.

L'intelligibilité des concepts est une préoccupation permanente de tout travail scientifique. Bygrave et Hofer⁵ écrivaient à ce propos: " a good science has to begin with good definitions." Cependant, définir l'innovation est une entreprise hasardeuse qui n'a de sens que par rapport à une problématique donnée. Nous nous contenterons par conséquent, compte tenu de nos préoccupations dans ce travail, d'une approche générale du concept en précisant, in fine, sa résonance en ce qui concerne la P.M.E. innovatrice.

Quand on passe en revue les définitions économiques de l'innovation de J. Schumpeter⁶ aux plus récentes⁷, ce phénomène est souvent associé à un processus de changement dont l'aboutissement est une originalité commercialisable ou

³ cf. Y. Morvan, op. cit. p.311.

⁴ cf. Y. Barreyre, Stratégie d'innovation dans les M.P.I., éd. Hommes et techniques 1975, p.25.

⁵ cf. Bygrave et Hofer, Theorizing about entrepreneurship, E.T&P n°2, vol.16, Winter 1991, p.13.

⁶ cf. Y. Morvan, op. cit. p.319

⁷ cf. J.P. Debourse, L'Innovation, publication vie de la firme I.A.E. de Lille, 1990.

créatrice de valeur. Pour mieux apprécier la nature de ces changements, Barreyre⁸ a esquissé une typologie des innovations selon leur type et leur intensité. En se référant au premier critère, on peut distinguer:

1/ les innovations à dominantes technologiques: Les changements qui s'y réfèrent concernent aussi bien les outils et les techniques que les produits, les procédés, les équipements ou les méthodes de fabrication. L'émergence de nouveaux produits, la mise en oeuvre de nouveaux systèmes... sont autant d'exemples qui caractérisent ce type d'innovation.

2/ les innovations à dominantes commerciales: Elles concernent essentiellement des "trouvailles" susceptibles de révolutionner ou d'améliorer le processus de commercialisation. C'est le cas notamment de la nouvelle présentation d'un produit (stylique), d'un nouveau mode de distribution ...

3/ les innovations à dominantes organisationnelles: elles se réfèrent, à la différence des deux premières, aux modes d'organisation de l'entreprise elle même, à ses procédures et à ses modalités de développement. On peut citer ici toutes les découvertes de gestion: organisation scientifique du travail (Taylor), les structures matricielles d'organisation de l'entreprise...

4/ enfin, les innovations à dominantes institutionnelles: elles sont de même nature que les innovations antérieures, mais elles se situent essentiellement au niveau des Pouvoirs publics et se traduisent par l'instauration de nouveaux systèmes et de nouvelles normes, proposés pour promouvoir le progrès économique et social.

L'innovation à laquelle se réfèrent le plus souvent les analyses de l'économie industrielle est celle à dominante technologique. Il importe cependant de ne pas perdre de vue le caractère parfois inextricable des différents types identifiés.

L'innovation peut également être appréciée par rapport à son caractère novateur, notamment pour appréhender l'intensité des risques associés à son développement et leurs implications en matière de financement.

L'appréciation du degré d'innovativité a conduit les économistes industrielles à distinguer les innovations majeures (ou radicales) des innovations incrémentales (ou mineures). Les premières constituent de véritables ruptures dans

⁸ cf. Barreyre, op. cit. p.26.

la nature des produits et des processus; elles impliquent des modifications profondes au niveau des structures des entreprises qui les génèrent. Les secondes arrivent en flux réguliers. Ce sont des améliorations techniques d'un produit ou d'un procédé ou des transferts d'une technologie sur un segment de marché où elle n'était pas encore appliquée, sans que ce transfert ait un caractère franchement révolutionnaire. Au-delà de cette caractérisation de l'innovation, il convient de signifier la notion de P.M.E. innovatrice qui reviendra souvent au cours de nos développements.

Dans un premier temps, la notion de P.M.E. innovatrice évoque trivialement le processus d'innovation, tel que nous venons de le caractériser, dans le cadre d'une petite structure. La problématique économique qui se rapporte à ce phénomène tient de l'explication de la structure de marché dans la mise en oeuvre de l'innovation. En d'autres termes, quels sont les domaines d'élection de la P.M.E? Cette question a suscité un large débat dans la littérature. Pour certains, eu égard aux exigences économiques des techniques modernes et au coût d'entrée sur certains marchés, beaucoup d'innovations ne sont pas, ou ne seraient plus aujourd'hui à la portée d'une moyenne entreprise isolée. Ce qui signifie que la P.M.E. aurait des domaines d'élection où elle serait la plus efficiente par ses caractéristiques. Ce débat semble aujourd'hui dépassé. L'ensemble des économistes semble se contenter de la proposition selon laquelle des relations de complémentarité et d'interdépendance évoluant de façon dynamique existent entre les entreprises de tailles différentes en ce qui concerne l'innovation technologique: Les plus grandes tendent à se consacrer à des activités qui exigent des moyens plus importants, les plus petites se spécialisent dans les domaines plus complexes et tirent souvent partie des connaissances acquises par leur personnel scientifique et leurs ingénieurs dans les emplois qu'ils ont précédemment occupés dans les grands laboratoires de l'état ou de l'industrie (P.Keith⁹).

Nous retiendrons principalement qu'à l'image même de l'innovation, la P.M.E. innovatrice est un concept doublement ambigu, puisqu'il inclut de surcroît la notion de P.M.E. qui elle-même est loin d'être uniforme. On constatera cependant que le processus de l'innovation dans la P.M.E. se réalise dans une

⁹ cité par Barreyre, Radiographie de l'innovation, Direction, Mai 1975, p.90.

dynamique de complémentarité et d'interdépendance avec la grande entreprise et que l'ampleur de sa contribution est déterminée par des contraintes d'échelle et de moyens. L'identification de la petite entreprise innovatrice, difficile à réaliser, peut se faire notamment par son élection à des financements spécifiques de l'innovation. En d'autres termes, les domaines d'intervention et les activités de la P.M.E. innovatrice se posent en une problématique spécifique qui met en équation, entre autres, les attributs de la petite firme et les exigences technico-économiques de l'innovation technologique. Au centre de cette équation émerge la dimension financière du phénomène à laquelle sera consacrée les développements de ce travail.

I.2: La problématique du financement de l'innovation dans l'évolution des systèmes techniques.

L'investissement innovateur selon Ducci Guerra¹⁰ se caractérise par un niveau de risque élevé, un rendement différé par rapport à un investissement ordinaire, par l'échelle ou le lien existant entre le rendement global de l'investissement et la conquête rapide d'une part du marché. On constate dans cette affirmation comme dans beaucoup d'autres¹¹, que l'innovation est souvent associée à la notion de risque¹². A ce propos C.Freeman¹³ écrit: « Le risque attaché à l'innovation technologique diffère du risque normalement assurable. Plusieurs économistes distinguent entre l'incertitude mesurable ou le risque au sens propre et l'incertitude immesurable ou la vraie incertitude. L'innovation technologique est souvent classée dans cette seconde catégorie. Ainsi, s'agissant d'innovation nous sommes bien en présence d'un problème de financement d'investissement en situation d'incertitude. Par définition, les innovations ne sont pas homogènes, certaines catégories sont moins incertaines que d'autres (*cf. Figure I.1*) et donc moins risquées.

¹⁰ cf. D. Guerra, Vers un financement communautaire de l'innovation dans les pme, CEDEFOP n°14, Mai 1985, p.52.

¹¹ cf. Barreyre, op. cit., p.105.

¹² cf. W. Strassman, Risk and technological innovation, Cornell University press, 1959, p.11.

¹³ cf. C. Freeman, op. cit., p.225.

Figure I.1: Degree of uncertainty associated with various types of innovation

| | |
|------------------------------------|--|
| 1. true uncertainty | * fundamental research * <u>fundamental invention</u> |
| 2. very high degree of uncertainty | * radical product innovations * radical process innovations <u>outside firm</u> |
| 3. high degree of uncertainty | * mayor product innovations * radical process innovations <u>in own establishment or system</u> |
| 4. moderate uncertainty | * new generations of established <u>products</u> |
| 5. little uncertainty | * licensed innovation * imitation of product innovations * modification of products and process * <u>early adoption of established process</u> |
| 6. very little uncertainty | * new model * product differentiation * agency for established product innovation * late adoption of established process innovation in own establishment * minor technical improvements |

Source: C.Freeman (1975)

Le second type de risque n'est pas généralement accepté par les banques: Des formes spéciales d'institutions financières devront donc être développées pour faire face à ce genre d'incertitude, nécessitant un jugement spécifique pour chaque cas

individuel ». Allant dans le même sens, M.Roux¹⁴ avance: « Ce caractère risqué de l'innovation, obstacle souvent à sa promotion, peut difficilement s'appréhender par l'orthodoxie financière et donc trouver un financement classique ».

Ainsi, le haut risque attaché au développement de l'activité innovatrice reste la principale caractéristique de son problème de financement. Cette incertitude associée aux faiblesses de la petite firme révèle toute l'acuité du financement des P.M.E. innovatrices. La création d'institutions spéciales pour faire face à ce genre de situation préconisée par Freeman a émergé à la suite de changements technico-économiques successifs dans la manière de concevoir l'activité innovatrice.

L'évolution des schémas du développement de l'innovation technologique s'inscrit dans ce que l'économie industrielle appelle l'évolution des systèmes techniques. Le système technique peut être perçu comme un ensemble complexe de relations techniques mais aussi sociales en interaction. Les naissances des technologies (et leur développement) n'apparaissent jamais indépendamment des forces constitutives de la société dans laquelle elles s'inscrivent: Elles sont produit et moteur de l'évolution de cette société; dans le même temps, les éléments des technologies qui s'y développent se révèlent dépendants les uns des autres¹⁵. Au cours de l'histoire, divers systèmes se sont succédés au fur et à mesure que le progrès a déclassé les savoir-faire dominants pour en faire naître de nouveaux: A chaque passage de l'un vers l'autre, s'est généralement ouverte une période de crise, correspondant à l'épuisement de l'ancien modèle, butant sur les limites de la croissance de sa productivité, et à l'apparition d'un nouveau système se développant à partir de technologies capables de renouveler progressivement l'ensemble des activités (Y.Morvan, 1990).

Toute la difficulté consiste le plus souvent à identifier les moments et les caractéristiques de ces changements technologiques majeurs, aux conséquences si étendues qu'on leur a donné selon les cas et selon les auteurs, le nom de "révolution technologique", de "changement de paradigme technico-économique" ou encore de changement de système technologique". L'appréciation de la pertinence des taxinomies énumérées, qui constitue un large débat dans la

¹⁴ cf. M.Roux, op. cit.p.126.

¹⁵ cf. P.Gonod, Le système technologique, Traité d'économie industrielle, Paris Economica, 1989, p.616-646

littérature, reste en marge de nos préoccupations dans le cadre de ce travail. Nous nous appuyerons sur les développements de Freeman et Soete¹⁶ pour essayer d'appréhender l'évolution de la problématique financière attachée aux grandes étapes de l'évolution des systèmes techniques mis en oeuvre par ces auteurs.

Freeman et L. Soete (1990) dans le premier chapitre de leur ouvrage mettent en évidence deux principales phases dans l'évolution des systèmes techniques. Les auteurs mettent en exergue les schémas de la mise en oeuvre des innovations dans chacune des phases, en montrant le rôle joué par les "inventeur-entrepreneurs" dans le développement des processus techniques dans l'industrie chimique allemande avant l'avènement du "In house corporate R&D à la fin du 19^e et au début du 20^e siècle.

Les premiers processus de production développés dans l'industrie chimique, dans la majeure partie du siècle, furent l'oeuvre d' « inventeur-entrepreneurs ». Ces personnes étaient presque toujours des praticiens expérimentés qui passaient de nombreuses années à conduire leur propre recherche à leurs propres frais, courant des risques financiers considérables. L'échelle de leur travail était à la hauteur de leur fortune personnelle. C'est ce que Freeman a appelé le "one-man inventor-entrepreneur". C'est le premier schéma du développement de l'innovation conceptualisé par les économistes (J. Forrester 1977; Freeman, Clark et Soete 1982; J.J. Van Duijn 1983...). Sur le plan théorique, la réalité sus-décrite correspond aux développements de J. Schumpeter¹⁷ pour qui l'entrepreneur individuel est la clé du progrès et du développement économique. Par son action innovatrice, il ouvre des espaces économiques nouveaux et assure l'expansion du capitalisme. Mais cette place centrale que donne Schumpeter de ce qu'il a aussi appelé le "New man", va être relativisée dans ces derniers écrits comme nous le verrons par la suite.

A la fin du 19^e et au début du 20^e siècle, une conjugaison de facteurs technico-économiques va estomper l'enthousiasme du "one-man inventor-entrepreneur" qui, malgré l'importance de sa fortune personnelle, ne peut faire face

¹⁶ cf. C. Freeman et L. Soete, *New explorations in the economy of technological change*, Pinter publishers, London 1990, p.74.

¹⁷ cf. J. Schumpeter, *The theory of economic growth*, Harvard University press, Cambridge, MA, 1934.

aux nouvelles exigences de la production à grande échelle. On assiste alors selon Freeman, déjà cité, à l'émergence d'un paradigme nouveau dans la conception de l'innovation: La " in-house corporate R&D" qui consiste à interioriser l'activité innovatrice au sein des grandes entreprises. Ce système se caractérise par la professionnalisation de la R&D, l'augmentation de son échelle, son contenu scientifique et par l'importance des ressources mises en oeuvre: Il représente une réponse institutionnelle aux nouvelles exigences technico-économiques de l'innovation technologique. Sa portée doit cependant être relativisée selon Freeman, puisque beaucoup d'innovations relèvent encore des entrepreneurs individuels. Toutefois, on ne saurait nier que l'avènement du système R&D constitue un événement au point que des expressions telles que "research revolution" ont été employées pour décrire ce phénomène. J.Schumpeter¹⁸, dans son dernier essai constate également le déclin des entrepreneurs partiels qui maîtrisent l'ensemble de la chaîne de l'innovation. Le passage au capitalisme des grandes unités accroît la spécialisation des tâches et réduit le champ des innovations industrielles réalisables avec peu de capitaux. Selon L.V.Marco¹⁹, au 19^e siècle J.Schumpeter emprunte la vision initiale d'un monde d'entrepreneurs individuels bousculant les traditions industrielles, au 20^e siècle il procure une analyse fonctionnelle adaptée au monde des grandes entreprises.

Dans le nouveau modèle décrit par Freeman, l'innovation devient un output de la fonction R&D de l'entreprise et l'investissement qui le réalise ainsi que les risques encourus sont une préoccupation de la firme dans le cadre de sa stratégie de développement. L'allocation des ressources et l'efficacité du système constituent toute la problématique économique de ce que les anglo-saxons appellent la "corporate innovation".

Dans les années 70 à 90, conscience est prise qu'on assiste à la naissance d'un nouveau système technico-économique sous la pression du développement des nouvelles technologies. Un modèle qui, en ce qui concerne la conception de l'innovation, semble transcender le dualisme néo-schumpétérien "Entrepreneurial innovation vs corporate innovation".

¹⁸ cf. J. Schumpeter, *Capitalism, socialism and democracy*, Harper, NY, 1942.

¹⁹ cf. L.V.Marco, *Entrepreneur et innovation: les sources françaises de J.Schumpeter*, Cahiers de l'ISMEA n°4, 1985, p.101.

Les nouvelles technologies à l'origine de ce nouveau système se caractérisent fondamentalement par trois principaux traits (*cf. Figure I.2*). Le premier est l'étroitesse des liens qu'il développe avec le progrès des sciences fondamentales: jusqu'alors, le progrès technique n'utilisait que très peu les découvertes scientifiques. Ces dernières occupent, dans ce nouveau cadre, une place fondamentale dans les processus économiques par l'impulsion qu'elles donnent au développement technologique.

En second lieu, dans la mesure où elles reposent sur des savoirs génériques et sur des savoirs d'essences différentes qui s'enrichissent de leur rapprochement, les nouvelles technologies sont elles-mêmes des "technologies génériques", résultant de combinaisons avec d'autres technologies génériques également.

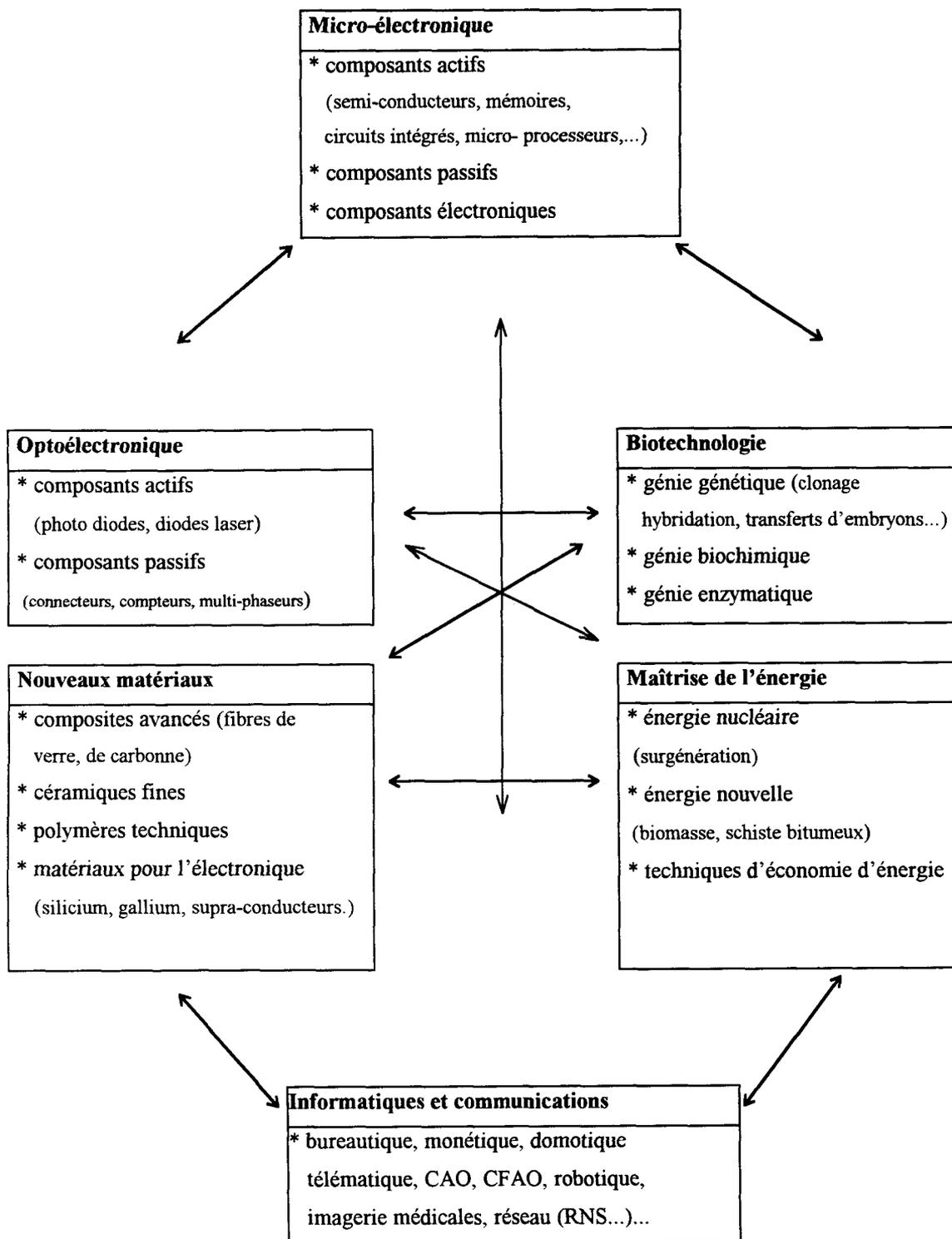
En troisième lieu, au sein des unités économiques, l'exploitation du potentiel technologique industriel, dont les nouvelles technologies ont permis la constitution, s'opère de façon complexe et souvent très incertaine, le long de trajectoires technologiques.

Au niveau de l'organisation des systèmes d'innovation, à partir du moment où les relations entre la science et les techniques sont de plus en plus étroites et à partir du moment aussi où la mise en oeuvre du potentiel technologique nécessite une intensification des relations entre plusieurs catégories dominantes d'acteurs, on voit l'émergence de nouvelles formes de "creusets innovants", à l'instar du "venture capital financing system": L'enrichissement et l'exploitation des technologies requièrent la mise en oeuvre d'un réseau de compétences variées, approche qui sort du cadre des modèles antérieurs du développement de l'innovation.

I.3: Le "Venture capital-financed innovation system".

Pour M.Kenney et R. Florida²⁰, l'avènement des nouvelles technologies a transformé la conception de l'activité novatrice, mettant le venture capitalist au centre d'un modèle nouveau de l'innovation. Le rôle de ce capitaliste atypique

²⁰ cf. R. Florida et M. Kenney, "venture-capital financed innovation", and technological change in USA, *Research policy* 17 (1988), p.119-137.

Figure I.2. Le système technique des années 90

Source: Y.Morvan (1989)

consiste pour l'essentiel à organiser des ressources (humaines et financières) issues d'organisations diverses pour créer des entreprises innovatrices.

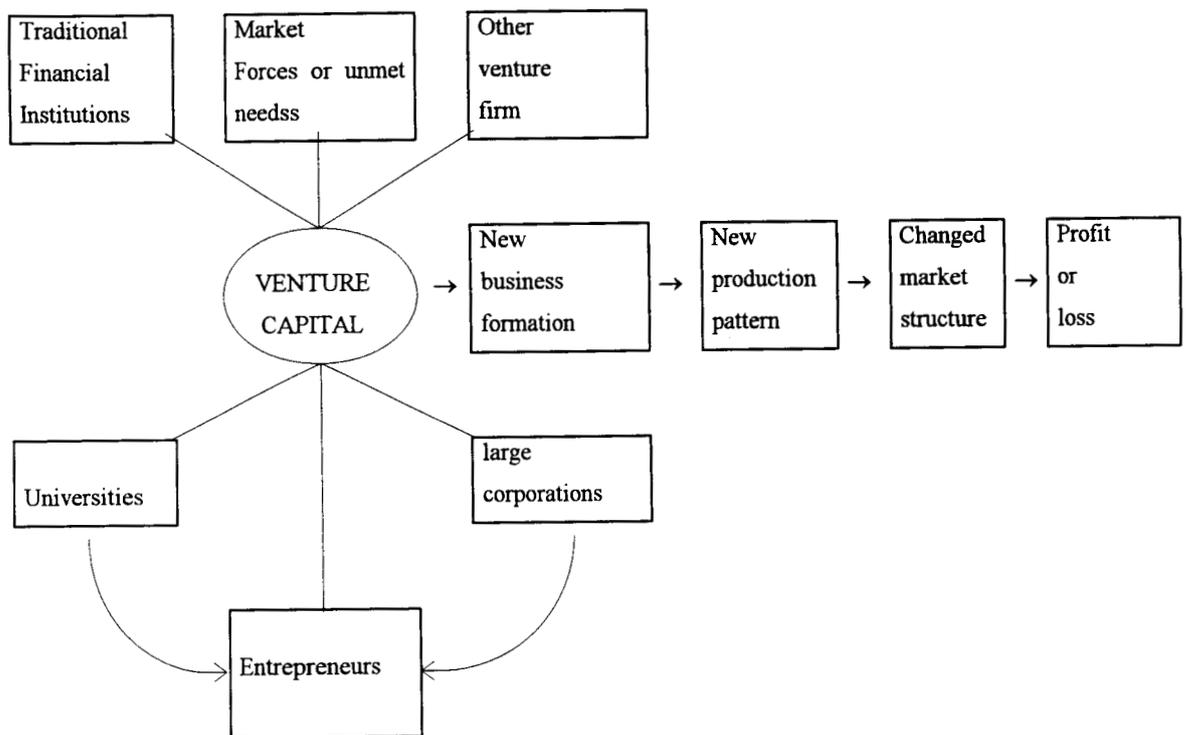
On peut, d'après ces auteurs, schématiser le rôle du *venture capitalist* dans le processus de l'innovation selon une quadruple chaîne de réseaux superposés (cf. *Figure 1.3*). Le premier de ces réseaux est utilisé à la mobilisation des capitaux: il s'agit des investisseurs en fonds de capital risque (investisseurs institutionnels, privés etc.) et d'autres sociétés de capital-risque dans le cadre des investissements syndiqués. Le deuxième réseau est utilisé à la localisation et à l'examen des investissements potentiels. Le troisième réseau exploité par les *venture capitalists* inclut les firmes de services professionnels tels les cabinets juridiques, comptables etc. qui servent de sources d'informations importantes pour l'industrie du capital risque. Le dernier réseau est composé de sources de main d'oeuvre et d'autres inputs importants au processus de production.

La naissance du "*venture capital - financed innovation*" permet de surmonter les obstacles associés au développement de l'innovation dans les modèles précédents. Sous le premier modèle (*entrepreneurial innovation*), l'innovation est conçue de façon ponctuelle et inorganisée. L'entrepreneur individuel est contraint d'organiser quasiment seul le processus de la formation de l'entreprise, la recherche des financements, les sources d'approvisionnement etc. Les *venture capitalists* renforcent ce processus, y apportant ressources et relations, réduisant ainsi les coûts d'informations et d'opportunités associés à la création d'entreprise et donc l'incertitude qui entoure l'innovation.

Sous le deuxième modèle (*corporate innovation*), l'innovation est souvent victime de la rigidité organisationnelle des grandes entreprises. La "*venture capital - financed innovation*" remplace la spécialisation fonctionnelle et le flux d'informations compartimentées, caractéristiques des grandes firmes, par un environnement organisationnel relativement fluide et flexible caractérisé par des ajustements fréquents, une prise de décision décentralisée et des flux intenses d'informations.

En organisant les divers éléments nécessaires pour réaliser l'innovation, les *venture capitalists* se placent à l'avant-garde de la veille technologique, orientant la direction des changements technologiques.

Figure I 3: Venture capital in the institutional framework for innovation



Source: R.L. Florida and M. Kenney (1988)

En définitive, la "venture capital - financed innovation" est plus qu'un schéma intermédiaire des modèles 1 et 2 précédemment décrits. En organisant de façon dynamique les complémentarités existantes entre les diverses organisations, il constitue selon Kenney et Florida, déjà cités, un nouveau modèle intégrateur de l'innovation. Dans la section qui va suivre, nous allons évoquer les conditions de son émergence dans le contexte américain.

SECTION 2: LA GENESE DU VENTURE CAPITAL: LE MODELE AMERICAIN

II.1: Les fondements économiques du financement en capital risque: la capacité des P.M.E. à susciter les innovations.

L'entrepreneur individuel a joué un rôle important au cours des premières années du développement des sciences économiques, dans les théories de Marshall et dans les premiers écrits de J.Schumpeter, avant d'être supplanté par la grande industrie naissante du début du 20^e siècle. Cette évolution explique le peu d'intérêt que les économistes ont porté à l'entrepreneur individuel pendant de nombreuses décennies. On ne saurait ignorer au niveau du développement technologique mondial les motifs, sans aucun doute valables, justifiant cette négligence. Depuis les années 20 en effet, la technologie industrielle a été de plus en plus dominée par les économies d'échelle de type "fordiste", en particulier en ce qui concerne la production et la fabrication dans l'industrie chimique (Freeman 1987) et par les développements scientifiques tels que les ordinateurs, l'industrie aérospatiale et l'énergie nucléaire. L'entrepreneur individuel n'était pas à l'avant-garde de ces développements. Néanmoins, dans les années 70, un changement fondamental s'est produit quant à la nature des opportunités technologiques dominantes. La plupart des innovations sont maintenant réalisées à petite échelle; grands laboratoires de recherche et de développement, investissements importants dans les usines de fabrication et réseaux de distribution coûteux ont progressivement cessé d'être une condition indispensable au développement de la majorité des innovations

techniques les plus intéressantes. Nombreuses sont les illustrations dans le domaine des nouvelles technologies de cette évolution²¹.

L'étude réalisée par "Overmeer et Prakke (1980) aux Pays-Bas représente bien le phénomène évoqué. Ces auteurs ont analysé la dynamique du développement rapide de nombreuses sociétés de services et de conseil en informatique dans les années 70. Ils constatent qu'en 1969, un processus de découplage a eu lieu au niveau des prix du « hardware » et du « software ». Les grands fabricants d'ordinateurs ont standardisé leurs programmes, alors que les besoins des utilisateurs se spécifiaient, créant ainsi de nombreuses opportunités pour le développement de nombreuses sociétés de service et de conseil en informatique. Par ailleurs, les fabricants de mini-ordinateurs se sont concentrés sur la production de "hardware". Par suite de leur manque de connaissance quant aux besoins des diverses catégories d'utilisateurs en matière de software, en particulier dans le secteur des services, un créneau s'est créé pour les sociétés de service et de conseil en informatique précédemment citées. Enfin, le développement des micro-ordinateurs et leurs applications diverses a entraîné la création de sociétés de construction de systèmes spécialisés dans la production de "hardware" et de "software" destinée à des applications spécifiques dans certains secteurs spécialisés.

De nombreux exemples de cette dynamique particulière inhérente à l'évolution technologique, offrant des opportunités de développement aux entreprises basées sur les nouvelles technologies, existent dans les groupes les plus variés des secteurs économiques. La composition de ces groupes est soumise à des fluctuations résultant des nouvelles découvertes scientifiques, aux fluctuations de la demande et aux processus de développement, reflétant ainsi les caractéristiques de ce nouveau système technique basé sur les nouvelles technologies telles que nous les avons décrites antérieurement.

Traditionnellement, la recherche économique s'intéresse à la question de savoir si les P.M.E. ou les entreprises nouvelles se livrent à une activité innovatrice plus intense que les grandes firmes. De nombreux auteurs s'accordent à reconnaître qu'aucune réponse concluante ne peut être donnée à cette question posée sous une

²¹ cf. F.Prakke, op. cit., p.67

forme aussi générale (F.Prakke, 1988; P.Y.Barreyre, 1975). Il convient simplement de constater que l'innovation n'est pas devenue l'apanache des entreprises de petite taille. La capacité de ces dernières à susciter des innovations s'inscrit dans une dynamique particulière de l'évolution technologique. F.Prakke (1988) explique en se référant au modèle du cycle de vie d'une technologie de Utterback et Abernathy²² (cf. *Figure 1.4*) que les P.M.E. sont plus efficaces au cours de la phase initiale de la technologie (phase fluide) et les grandes entreprises dominent les phases subséquentes.

La configuration d'oligopole avec frange que revêtent certains secteurs plus traditionnels indique également une complémentarité P.M.E./grande entreprise. Sur ce type de marchés coexistent en effet un noyau de grandes entreprises dominantes et de P.M.E. qui exploitent des niches, mettant ainsi en pratique le principe de croissance interstitielle énoncé par E.Penrose²³.

Conséquemment à l'affluence du phénomène de l'innovation dans les P.M.E., nombreux sont les problèmes qui se sont posés sur le plan économique quant aux modalités d'allocation de ressources à cette activité. Car bien que ces entités travaillent à petite échelle, leurs besoins restent difficiles à satisfaire en raison de la nature particulière de ces derniers d'une part et du fait que les investisseurs sont peu accoutumés et peu disposés à financer des projets affectés par un degré élevé d'incertitude d'autre part.

II.2: L'émergence du capital risque américain.

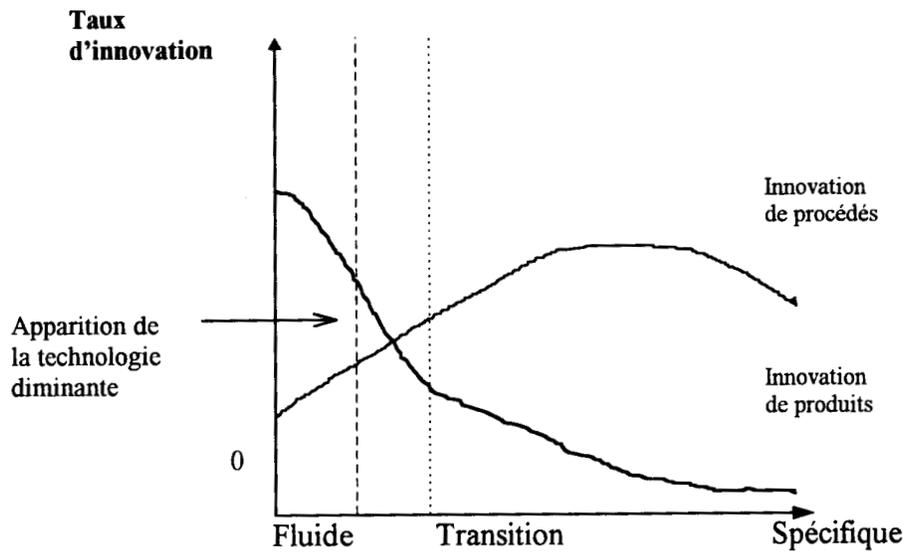
Le capital risque est généralement défini comme un capital engagé sous forme d'actions dans la création et l'édification des P.M.E. spécialisées dans de nouvelles idées ou de nouvelles technologies. Dans cette optique, le capital risque ne se limite pas uniquement à une injection de fonds dans une nouvelle entreprise, il représente également un input de qualifications et de savoir-faire nécessaires pour établir une entreprise et concevoir sa stratégie, l'organiser et la diriger²⁴.

²² cf. Utterback et Abernathy, *Patterns of innovation*, *Technology review*, 47/7

²³ cf. E.Penrose, *Facteurs, conditions et mécanismes de la croissance de l'entreprise*, Ed. Hommes et techniques, 1963

²⁴ cf F.Prakke, op. cit., p.79

Figure I.4: Fréquence des innovations de produits et de procédés au cours des différentes phases du cycle de vie d'une technologie.



Phases de développement du processus industriel

Source: Utterback et Abernathy (1978)

Le capital risque ainsi défini évoque pour de nombreux auteurs l'histoire même du capitalisme (Bertonèche et Vickery, 1987; F.Prakke, 1989; P. Battini, 1990). En effet, les financiers de l'aventure existent depuis fort longtemps. L'histoire raconte que le Grec Thalès de Milet, fondateur de la géométrie moderne, était un des premiers entrepreneurs de l'industrie alimentaire. Ayant misé sur une bonne récolte d'olives, il a su convaincre des financiers de soutenir ses investissements dans les moulins à huile. Il a ainsi pu établir un quasi -monopole qui a fait sa fortune et celle de ses financiers.

Par ailleurs, les grandes expéditions historiques, telles celles de Vasco de Gama ou de Christophe Colomb ne se seraient pas faites s'il n'y avait pas eu des investisseurs risquophiles. En effet, les risques encourus lors de ces expéditions étaient très élevés compte tenu des nombreuses incertitudes de l'époque. Avant de décider du financement d'une expédition partie à la recherche d'or, d'épices ou de pierres précieuses, les investisseurs se devaient de bien jauger le capitaine et de bien étudier son projet; l'hypothèque prise sur un bateau qui ne revient pas est une bien faible garantie!

Bertonèche et Vickery (1987) expliquent par ailleurs que la révolution industrielle n'aurait pas eu lieu sans le capital risque de l'époque. Nombreux sont notamment les investisseurs français qui ont joués un rôle dans ces développements. Péreire, Lafitte, Rothschild et Seillièrre sont autant de noms qui pourraient être associés à la genèse du capital risque.

Cependant, le capital risque tel qu'il est pratiqué aujourd'hui, est né plus récemment. Pour certains, il remonterait au fonds de financement spécial (Venrock) créé par la famille Rockefeller dans les années 50 pour financer la création de sociétés de développement de nouvelles technologies. Mais on s'accorde à reconnaître dans la littérature que c'est avec le Général Doriot que le métier de capital risque va prendre forme. Dès la fin de la seconde guerre mondiale, des hommes d'affaires américains s'inquiétaient de l'absence de "financiers entrepreneuriaux" pour soutenir des entreprises basées sur les avancées technologiques issues des programmes militaires. C'est dans ce contexte que des personnalités de la Banque Fédérale de Réserve de Boston, dont le président du Massachusetts Investors Trust et le président du Massachusetts Institute of

Technologie (MIT) créent un nouveau type d'institution: L'American Research & Development Corporation (ARD) dont la mission première était de financer des investissements à risque. Mais le succès de la ARD est incontestablement celui du Général Doriot, nommé président de l'ARD en Décembre 1948, dont le rayonnement personnel a fortement marqué la pratique de ce nouveau métier. Il est reconnu par la plupart des auteurs comme le père fondateur du capital risque moderne.

Français d'origine, Georges Doriot est parti pour le Nouveau Monde à l'âge de 22 ans, en 1921. Ingénieur en mécanique, il s'est tourné vers l'enseignement de la gestion des entreprises et il est devenu Professeur à Havard Business School. Son cours de "Manufacturing" a marqué des générations de diplômés de Havard. Fervent de ce métier, il participa, dans les années trente, à la création du centre de perfectionnement aux affaires (CPA) à Paris, et il fut l'un des fondateurs de l'institut européen d'administration des affaires (INSEAD) à Fontainebleau.

Naturalisé américain, il s'est mis au service du Pentagone pendant la deuxième guerre. Il est devenu directeur adjoint de la Recherche et du Développement (avec le rang de Général) et il a aussi déposé plusieurs brevets. En raison de cette position privilégiée, en contact à la fois avec les laboratoires militaires et privés et aussi avec des industriels et des entrepreneurs, il était bien placé pour apprécier les éventuelles retombées civiles de l'énorme investissement technologique réalisé pendant la guerre. Ainsi, dès la création de l'ARD, il a présidé son comité des sages (Board of Advisors).

Le passage qui suit, tiré du premier rapport annuel (Fév.1947) de l'ARD, traduit l'esprit que Doriot entendait insuffler à l'activité de cette nouvelle institution²⁵ :

"La magie des mots et des phrases "à la mode" est malheureusement trop souvent un facteur plus important dans les décisions d'investissement que la réflexion raisonnée, et une bonne compréhension des buts, des opportunités et des limites des entreprises dans lesquelles l'on envisage un engagement financier.

²⁵ Transcrit par Bertonèche, op. cit. p.11

" Les secteurs de l'aviation, du logement, du conditionnement d'air, de l'électronique, de l'énergie atomique et bien d'autres ont été censés à diverses époques sauver la nation des douleurs de la dépression et fournir aux spéculateurs et aux investisseurs un abri sûr et qui sera source de dividendes étonnants et de plus-values importantes en capital.

" La recherche et développement, les nouvelles technologies et les jeunes entreprises ne sont pas en soi les clés certaines de grands succès. Elles doivent être assorties d'une gestion saine, d'un financement adéquat, de méthodes de production appropriées et d'une action commerciale agressive.

" La direction de l'ARD souhaite souligner que l'activité qu'elle entreprend est difficile, nécessitant un bon jugement sur des hommes et des idées. Porter des jugements sur des hommes et des idées est une rude tâche. En le faisant, des erreurs seront faites et la patience sera nécessaire. Le succès de notre compagnie demandera un travail régulier et attentif.

" Notre société n'a pas l'avantage de mener ses affaires sur la base d'actifs physiques mesurables. L'analyse statistique, l'analyse des ratios sont de peu de valeur dans ce métier. Les hommes et leur évaluation sont notre problème."

Ces quelques extraits du rapport de Doriot évoquent encore aujourd'hui les principes qui régissent les pratiques de ce métier.

Les performances de cette institution ont stimulé la création de nombreuses sociétés de capital risque entre 1960 et 1970. Le gouvernement américain lui-même y joua un rôle en encourageant la création des "Small Business Investment Corporations" (SBIC), destinées à exercer ce métier sur une échelle locale avec des fonds publics.

L'industrie du capital risque a connu un développement exceptionnel avec la création d'un grand nombre de sociétés de capital risque privées. Durant cette période, les investisseurs en capital risque devaient contribuer, de manière non négligeable, au développement des industries électroniques et informatiques (instrumentation, micro ordinateurs...), notamment dans les régions de Massachusetts (la célèbre route 128) et de San Francisco (Silicon Valley).

De 1970 à 1978, les investisseurs en capital risque ont rencontré beaucoup de difficultés dans l'exercice de leur métier. Cleiftie et Persitz²⁶ citent trois raisons principales de cette crise: le ralentissement de la croissance de l'industrie électronique, la bourse ne parie plus sur les valeurs de haute technologie dont les PER atteignaient des sommets historiques; et l'élévation de la taxation des plus-values. Dans les années 80, l'industrie du capital risque a repris son plein développement. Entre 1983 et 1985, les ressources totales de l'industrie américaine du capital risque ont été les suivantes: elles se sont élevées en 1983 à 12 milliards de USD, en 1984 à 16,3 milliards de USD et en 1985 à 19,6 milliards de USD. Le nombre des sociétés de capital risque est passé pour la même période de 448 en 1983 à 532 en 1985²⁷.

II.3: L'organisation du système

Le système américain se structure autour de trois principaux types d'institutions: Les fonds indépendants, les "small business investment corporation" et les filiales de groupes financiers ou industriels.

II.3.1: Les fonds indépendants ou fonds de placement dans les hautes technologies:

Sur le plan du volume, ces fonds constituent la majeure partie du marché du placement à risque. Il s'agit de groupements de financement spécifiquement engagés sur ce marché. Chacun d'eux est constitué d'un certain nombre de financiers (possédant des participations individuelles variant de 200 à 750 000 USD dont le montant global s'élève à \$6 ou \$7 millions ou plus) et est dirigé par des associés qui perçoivent une commission sur les bénéfices. Ces financiers sont généralement des institutions financières traditionnelles. Trente pour cent des flux des capitaux proviennent de caisses de retraite. Un assouplissement de la réglementation sur les retraites permet à la principale caisse de retraite américaine

²⁶ cf. Cleiftie et Persitz; *Venture capital: Le modèle américain et la réalité française*, Analyse Financière, 2^e trim. 81

²⁷ cf. Cleiftie et Persitz, *op. cit.*

d'investir jusqu'à cinq pour cent de son patrimoine dans les sociétés professionnelles de placement à risque. Ces associés, qui gèrent des sommes nettement plus importantes que les financiers individuels sont des experts. Ils viennent de milieux très diversifiés: management, ingénierie, droit, journalisme etc., les banquiers étant extrêmement sous-représentés. Les fonds sont constitués pour une durée relativement longue (souvent de dix ans), ce qui permet aux professionnels qui les gèrent d'être libérés du souci de montrer des résultats à court terme. Au terme de la vie du fonds, lorsque les entreprises financées ont acquis une maturité suffisante, les participations sont cédées, le fonds est dissous et les investisseurs d'origine peuvent réaliser leurs plus-values. L'équipe de gestion du fonds reçoit une rémunération fixe en fonction de l'importance du fonds et perçoit également une partie des plus-values réalisées sur les participations.

Par ailleurs, le fait que les financiers les plus éminents utilisent des fonds provenant d'institutions financières traditionnelles reflète le caractère fondamental du placement à risque. Ce dernier représente bien plus qu'une simple prestation de capitaux à haut risque en échange de bénéfices potentiels élevés; en fait, il s'agit également de la prestation de qualifications spécifiques sur le plan de l'identification, de l'évaluation et de la direction d'entreprises travaillant dans le secteur des nouvelles technologies. Les "venture capitalist" sont, semble-t-il, bien moins des financiers que des prestataires de services hautement qualifiés et spécialisés dans le financement.

Les fonds indépendants, en raison de nouvelles orientations et des succès obtenus, se sont ensuite transformés en sociétés par actions, cotées en bourse. Ils peuvent ainsi réunir des capitaux plus importants, diversifier leurs participations et réduire leurs risques en investissant dans un plus grand nombre d'entreprises. Toutefois, cette approche réduit également les chances de gains spectaculaires. On a, à ce propos, constaté que les fonds finançant plus de 30 projets d'investissements avaient un taux moyen de rémunération très proche de l'ensemble de toutes les opérations de placement à risque aux Etats-Unis.

II.3.2: Les sociétés d'investissement dans les P.M.E. (Small Business Investment Corporation SBIC)

Ces fonds résultent de la loi de 1958 qui avait lancé un programme important du gouvernement américain en faveur des P.M.E.. La plupart des SBIC ont une action restreinte, en raison de leurs objectifs (financer des P.M.E. d'une localité spécifique) et à cause de leurs moyens (des fonds inférieurs à 10 millions de dollars, dont une partie importante est constituée par des prêts gouvernementaux). Ils jouent toutefois un rôle complémentaire à celui des autres investisseurs: la majeure partie de leurs investissements s'adresse aux petites entreprises familiales et prestataires de services; seulement un faible pourcentage est destiné aux entreprises travaillant dans le secteur des hautes technologies.

II.3.3: Les filiales de groupes financiers ou industriels

Un certain nombre de groupes industriels et financiers ont créé des filiales spécialisées dans le capital risque. Pour certains, la motivation était essentiellement financière, pour d'autres, elle correspondait à une volonté de trouver des opportunités de développement technologique. Les exemples les plus connus sont la General Electric, Xerox, 3M, Exxon, Olivetti (USA) et Acme Cleveland. Leur objectif est de promouvoir les marchés au niveau des capitaux, des technologies et des qualifications, afin que l'allocation des ressources aux hautes technologies devienne plus flexible à moduler et plus efficiente. Ce qui équivaut selon F.Prakke (1988) à une substitution partielle des mécanismes hiérarchisés de coordination par les mécanismes du marché intérieur. Néanmoins, ces sociétés affiliées investissent également dans des projets extérieurs à leur secteur, dans la mesure où ceux-ci revêtent une certaine importance pour le développement et la diversification technologique de leur groupe. Leurs décisions dépendent donc d'une part de critères financiers faisant autorité (appliqués également par d'autres types de financiers) et, d'autre part, de critères stratégiques et technologiques. Les

difficultés auxquelles ce type de structure s'est confronté sont nombreuses. D'abord les entrepreneurs hésitent devant le risque d'être dominés par la grande entreprise avant d'avoir pu faire leurs preuves; ensuite, la nature de l'activité (notamment l'obligation de suivre les entreprises en portefeuille pendant un certain nombre d'années) est peu compatible avec le plan de carrière des cadres des grandes entreprises; enfin, la plupart des entreprises financées par la filiale n'acquièrent pas une taille suffisante pour représenter des acquisitions intéressantes pour la grande entreprise. Ce qui explique que beaucoup de ces investisseurs se sont plutôt mis à prendre des participations dans des fonds indépendants.

On retiendra que le système américain est pour l'essentiel constitué d'organismes indépendants qui gèrent près de 80% de l'ensemble des capitaux à risque. L'industrie américaine repose pour l'essentiel sur les fonds des investisseurs institutionnels. Notamment sur la participation des caisses de retraite. Cette source est complétée par l'action publique au travers des SBIC (cf. *Figures I.5.1 et I.5.2*). Cette configuration est sensiblement différente de celle des industries européennes composées, dans une plus large mesure, d'organismes publics ou contrôlés par des institutions financières. Dans le sous-paragraphe qui va suivre nous allons passer en revue les différentes formes de développement de ce phénomène dans certains pays où il a été le plus significatif, puis nous montrerons sur les conditions de son développement en Europe.

SECTION 3: LE DEVELOPPEMENT DU VENTURE CAPITAL DANS LES PAYS INDUSTRIALISES

Le capital risque, en raison de ses performances américaines, a vu sa formule transposée dans la plupart des pays de l'OCDE. Dans ce paragraphe, nous décrirons ce phénomène dans les pays où son essor a été des plus significatifs; puis nous évoquerons les disparités des pratiques de ce métier en Europe.

Figure I.5.1: Répartition des capitaux, sociétés de venture capital et professionnels en 1988

| | Capitaux | | Sociétés de venture capital | | Professionnels | |
|---|-------------------------------|------------|--------------------------------|------------|----------------|------------|
| | En milliards de dollars | % | Nombre | % | Nombre | % |
| Sociétés de V C indépendantes | 24,90 | 80 | 398 | 60 | 1717 | 69 |
| Filiales de groupes industriels ou financiers | 3,94 | 13 | 169 | 25 | 544 | 22 |
| Sociétés de V C intégrant des capitaux publics | 2,30 | 7 | 91 | 15 | 213 | 9 |
| Total | 31,14 | 100 | 658 | 100 | 2474 | 100 |

**Figure I.5.2: Origine institutionnelle des capitaux collectés par les sociétés de
venture capital américaines**

| | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 |
|-------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Caisses de retraite | 33 | 50 | 39 | 46 |
| Investisseurs étrangers | 23 | 11 | 13 | 14 |
| Fondations | 8 | 6 | 10 | 12 |
| Entreprises | 12 | 11 | 11 | 11 |
| Compagnies d'assurance | 11 | 10 | 15 | 9 |
| Capitaux familiaux | 13 | 12 | 12 | 8 |
| Total | 100 | 100 | 100 | 100 |

Source: Venture Economics 1989

III.1: La mondialisation du phénomène du capital risque

Le venture capital n'est plus aujourd'hui un phénomène exclusivement américain. De nombreux pays en Europe et en Asie se sont mis à l'ère du capital risque. Il y a eu comme un éveil universel de conscience sur l'importance du rôle de l'industrie du financement à risque dans le processus de développement économique comme le soulignait Lee Kravitz²⁸. L'expansion du système des nouvelles technologies a suscité un élan entrepreneurial dans la plupart des pays développés, et avec lui, la nécessité de mettre en place des systèmes de financement adaptés dans le droit fil du modèle américain.

III.1.1: Le développement du capital risque en Europe

Pendant de nombreuses années, les capitaux européens ont été essentiellement investis sur le marché du capital risque américain, dans le cadre de partenariat avec les venture capitalists américains. Cette démarche aurait permis aux européens d'acquérir le « know how » à l'origine du développement du capital risque sur le vieux continent. La création de l'EVCA (European Venture Capital Association) en 1983 est l'un des premiers indicateurs historiques de l'émergence de ce métier en Europe. Ladite association compte aujourd'hui plus de deux cents affiliés sur l'ensemble du continent.

Les statistiques de l'EVCA montraient en 1987 que les investissements réalisés en Europe avaient largement dépassé ceux effectués dans le capital risque américain (\$5,1 billions contre \$4,9 billions), ce qui démontre du dynamisme de ce développement. Développement qui, confronté à la diversité des habitudes culturelles endogènes dans le financement de l'industrie, a généré des modèles variés. Avant d'évoquer cette diversité, il convient de tracer le profil général du capital risque européen en nous référant au modèle mère américain.

²⁸ cf. "What venture capitalists want" in *venture's Guide to international venture capital* (NY: Simon & Schuster, 1985), p.14

III.1.1.1: Les caractéristiques générales du capital risque européen.

L'industrie du capital risque européen, malgré la diversité de ses modèles, présente de nombreuses caractéristiques communes qui fondent son identité par rapport au venture capital américain. L'une des principales différences récurrentes se réfère aux sources des fonds investis par les investisseurs en capital risque. Contrairement aux USA, où l'essentiel des capitaux investis par les sociétés de capital risque sont issus, par ordre d'importance, des fonds de pensions, des grandes corporations et des compagnies d'assurance, le capital risque européen est principalement pourvu par les banques, qui fournissent près du quart des capitaux investis. Les sources bancaires sont suivies par des capitaux gouvernementaux, de ceux des compagnies d'assurance, des grands groupes industriels et financiers et des fonds de pension. Seul le Royaume-Uni se rapproche du modèle américain avec près de 25% des fonds investis provenant des fonds de pensions contre 50% aux Etats-Unis.

En ce qui concerne la destination des capitaux, quatre principaux secteurs sont privilégiés par les investisseurs européens, à savoir celui des produits industriels, des biens de consommation, de l'informatique et ses multiples applications. L'intérêt grandissant du capital risque européen pour les nouvelles technologies s'inscrit dans l'émergence d'un "esprit entrepreneurial européen" qui se traduit par l'implantation dans de nombreux pays (le Royaume-Uni, la France et à un degré moindre les Pays-Bas et l'Italie) de "creusets d'innovation". A l'image de la Silicon Valley américaine, le Royaume-Uni a sa Silicon Glen, une région de haute technologie dans le centre de l'Ecosse où près d'une cinquantaine de compagnies américaines ont développé près de 300 firmes dans le domaine de l'électronique. Des espaces similaires existent un peu partout en Europe.

III.1.1.1.1: Le capital risque au Royaume-Uni.

Le capital risque britannique domine en Europe avec près de cinquante pour cent des investissements effectués. De nombreux facteurs ont contribué à son essor. On citera principalement les encouragements induits par les mesures fiscales qui, en stimulant l'esprit entrepreneurial, a favorisé le développement de cette activité. C'est le cas par exemple des mesures prises par l'administration de Margareth Thatcher (par l'instauration du Business Start-up Scheme) qui offraient des avantages fiscaux aux individus investissant dans les jeunes entreprises de haute technologie. On peut également souligner le rôle joué par les milieux financiers anglais, notamment par la création d'infrastructures, tel le "Unlisted Securities Market: USM" pour favoriser la sortie des investisseurs. La conséquence logique de la combinaison de l'ensemble de ces actions a été un accroissement de la pratique de cette activité entre 1982 et 1987.

Par ailleurs, cette dynamique a amené d'éminentes entreprises de venture capital américaines, telles que la "Citicorp", la TA Associate et Alan Patricof Associates à ouvrir des succursales à la "city". Cette démarche a été facilitée par les liens culturels qui unissent les deux pays, l'Angleterre et les Etats-Unis. Il a ainsi été assez facile pour le Royaume-Uni d'importer le savoir faire des venture capitalist américains et de faire former ses financiers aux USA. Il est incontestable que la similarité culturelle, en favorisant les échanges professionnels, est l'une des explications pertinentes de la première place du capital risque britannique aujourd'hui en Europe.

III.1.1.1.2: Le développement du capital risque en Allemagne

L'Allemagne est incontestablement le pays le plus riche d'Europe. Dans un monde traditionnellement empreint d'un haut degré de professionnalisme, l'entrepreneurship allemand n'a pas souvent été motivé par une industrie dominée par les banques, qui ont des contraintes souvent peu favorables à la création des

petites entreprises innovantes. Pour cette raison, l'activité du capital risque dans ce pays n'a pas été fortement soutenue comme elle l'aurait pu être. Jusqu'à une époque récente, le capital risque en Allemagne se limitait à quelques firmes, pour la plupart d'origine étrangères.

Cette situation a commencé à changer au début des années 80. L'engouement pour le capital risque a alors commencé à gagner les investisseurs allemands. Déjà doté d'atouts économiques favorables, notamment le taux de son épargne exceptionnellement élevé (15% de leur revenu), le capital risque en Allemagne n'a pas eu trop de mal à se développer. La mise en place d'incitations fiscales pour les investisseurs en capital risque, la création du "Geregelter Markt" (second marché allemand) ont complété la mise en place d'un environnement propice au développement du capital risque dans ce pays.

III.1.1.1.3: Le développement du capital risque aux Pays-Bas et en Belgique

Le capital risque néerlandais est l'un des plus prospère d'Europe. Ce pays possède un excellent environnement entrepreneurial et une localisation stratégique qui ont joué un rôle important dans la forte croissance de l'activité de capital risque. La création de son second marché au début des années 80 a permis la mise sur le marché avec succès de nombreuses entreprises innovantes, ce qui témoigne bien du dynamisme de cette activité dans ce Pays.

Le capital risque belge quant à lui doit son existence et l'essentiel de ses ressources à son gouvernement. C'est l'une des principales caractéristiques du développement du capital risque en Belgique. Ce pays a créé une entité spéciale, la Société Novatrice, chargé de promouvoir la croissance des entreprises de haute technologie; en plus de nombreux dispositifs fiscaux en faveur des investisseurs sur le marché à risque.

En dépit de son petit pool, le capital risque belge est assez dynamique. La création d'un second marché en 1985 pour faciliter la cession des participations des investisseurs dans les entreprises innovantes témoigne de cet essor.

III.1.1.1.4: Le capital risque dans les pays scandinaves

La suède est en matière de capital risque le pays scandinave le mieux doté. Le taux d'expansion du capital risque en suède est similaire à celui du Royaume-Uni. Le développement de ce métier en Suède a véritablement commencé à partir de 1982, à la suite de la mise en place d'un certain nombre motivations fiscales et de la création d'un second marché pour faciliter la sortie des investisseurs.

L'exceptionnel développement du capital risque suédois a bénéficié de deux principaux facteurs à savoir, un taux d'entrepreneurship par trop élevé et un niveau d'éducation des plus élevés d'Europe. Ces facteurs expliquent également le potentiel de développement que renferme ce pays pour le capital risque.

Quand on observe rétrospectivement le développement du capital risque dans les différents pays européens, et en le comparant au contexte américain, on s'aperçoit qu'un certain nombre de facteurs communs sont propices à l'expansion de ce métier. D'abord les motivations fiscales; la plupart des pays dans lesquels le capital risque s'est substantiellement développé ont eu recours à ces incitations. Ensuite on peut citer la mise en place de certaines infrastructures de base, notamment la création d'un marché qui permet aux investisseurs de céder leurs participations. Enfin, l'existence d'une culture entrepreneuriale et une liberté d'entreprise.

K. Schilit (1992) observe que les pays qui ont réunis ces conditions en Europe, à l'instar du Royaume-Uni, de la France et des Pays-Bas, détiennent une industrie de capital risque très florissante. A mesure que les autres pays progressent en ce qui concerne les éléments de cet environnement (notamment l'Italie et l'Allemagne) on perçoit une expansion conséquente de l'activité de capital risque. Dans le sous-paragraphe suivant nous reviendrons plus en profondeur sur le modèle de développement du capital risque en Europe, mais il convient d'abord de décrire les conditions de développement de cette activité dans les pays asiatiques.

III.1.2: Le développement du capital risque en Asie: l'industrie nipponne

Le développement du capital-risque au Japon a connu deux étapes importantes. La première a eu lieu entre 1973 et 1975 et s'est assoupiée avec la chute de son marché financier, en partie provoquée par la crise pétrolière des années 70. La seconde phase qui constitue le capital risque japonais actuel a commencé au début des années 80. En 1983, la société leader dans cette industrie, la "Japan associated Finance Company (JAFCO, affilié à la "Nomura Securities", la principale compagnie de change japonaise) récoltait près de US\$ 100 millions.

La plupart des sociétés de capital risque japonaises sont affiliées aux grandes compagnies de change japonaises (Nomura, Daiwa, Nikko et Yamaichi) qui contrôlent la majorité des transactions sur le marché financier nippon; ou aux grandes banques (Sumitomo bank, Mitsubishi bank, Mitsui bank). Quand on sait que les neuf banques les plus importantes du monde sont japonaises, on peut imaginer le potentiel des ressources dont dispose le capital risque japonais.

Les sociétés de capital risque japonaises sont souvent des succursales des grands groupes et investissent par conséquent dans les projets qui présentent un intérêt pour leurs investisseurs. Traditionnellement, les investissements sont réalisés dans les phases les plus avancées. Toutefois, un certain nombre de dispositions ont récemment été prises par le MITI (Ministry of International Trade and Industry) pour favoriser le développement des start-ups. Les mesures fiscales excessivement généreuses mises en place ont attiré de nombreux investisseurs privés. Toutefois, la croissance de l'activité n'a pas été aussi forte qu'elle aurait pu l'être. Une des raisons essentielle en est l'aversion du Japonais pour le risque. Les fonds constitués sont investis pour l'essentiel dans les "blue ship". Par ailleurs, cette aversion au risque explique la réticence des ressources humaines les plus talentueuses à s'aventurer dans le cadre de petites structures innovatrices. Ce qui explique que les jeunes entreprises ont souvent du mal à recruter de la main d'oeuvre de qualité pour leurs activités. A cela il faut ajouter l'attitude culturelle qui limite la mobilité du personnel.

Un autre obstacle majeur au développement du capital risque au Japon a été le manque des infrastructures, notamment de marché financier destiné aux petites entreprises. Tout récemment, le MITI a pallié à cette déficience par la création d'un marché financier pour les jeunes entreprises de haute technologie, à l'instar du NASDAQ américain. En 1987 près de 19 affaires ont été lancées et depuis lors, ce nombre n'a cessé d'augmenter. Toutefois, ce marché lancé en 1984 n'a pas dans l'ensemble suscité l'engouement des investisseurs japonais.

Malgré ces obstacles, le gouvernement japonais n'a pas ménagé ses efforts dans le développement de l'industrie du capital risque. Par ailleurs, de nombreux venture capitalist américains, et non des moindres, ont installé des succursales au Japon. C'est le cas notamment de la Citicorp et de Salomon Brothers. Tous ces efforts laissent envisager un développement plus important de cette activité dans ce pays.

L'industrie japonaise du capital risque se singularise surtout par son activité internationale. Grâce à la loi de 1980 qui permet la libre circulation des capitaux entre le Japon et l'étranger, les investisseurs nippons se sont activement impliqués dans les pools de financement à risque aux USA et en Europe. Selon Shilit (1992), les investissements japonais aux USA avoisinent les \$500 millions de dollars annuels, investis en majorité en position minoritaire. Ce montant aurait augmenté substantiellement depuis 1985.

Nombreux sont les exemples d'investissements qui peuvent illustrer cette démarche des investisseurs japonais. En 1987, Mitsubishi bank investissait près de \$500,000 dollars dans la firme "Suprex corp", un fabricant américain d'instruments d'analyse chimique. De la même manière, "Nomura securities" a récemment investi \$4,5 millions de dollars (en R&D) dans "Plant genetics", une firme californienne de biotechnologie. En Europe, "Sumitomo corp et Nippon Investissement Finance" ont investi dans "Euroventures BV", un consortium de capital risque formé par les sept plus grands pays européens.

Mitsubishi, Mitui et d'autres grands groupes japonais, connus pour leurs produits technologiques, ont réalisé de nombreux investissements directs aux Etats-Unis. Ils y investissent dans la haute technologie. C'est le cas par exemple de "Kubota", un fabricant japonais de machines agricoles qui a investi dans " Mips

Computer System", une firme californienne de chips. De nombreux autres exemples de ce type peuvent être cités qui traduisent cette démarche typique du développement du capital risque japonais.

En plus des investissements directs, les investisseurs nippons développent de nombreuses "joint ventures" avec les entreprises américaines. Cette démarche leur permet ainsi d'avoir accès aux hautes technologies américaines et européennes.

En dehors du Japon, de nombreuses perspectives de développement de l'industrie du capital risque existent dans les autres pays asiatiques (Hong Kong, Singapour, Taiwan, Corée du sud). Cette partie du monde a en effet connu un taux de croissance exceptionnel ces dernières années. Son potentiel de ressources est donc énorme.

Toutefois, la pratique du capital risque dans ces pays est peu diffusée. Le manque d'infrastructures pour la sortie des investisseurs explique en partie cette léthargie. On note toutefois la présence de quelques structures à Hong Kong qui développent leurs activités en partenariat avec les venture capitalists américains.

Au-delà des industries nationales, le développement du capital risque dans le monde est en train de prendre une dimension supranationale. La tendance actuelle est la formation de "Networks" sous forme d'alliances stratégiques. Ces réseaux allient le plus souvent les venture capitalists américains à leurs collègues à travers le monde occidental. Ces entités multinationales créent des pools en captant les ressources des fonds de pension, des compagnies d'assurance, dans le droit fil du modèle américain, et investissent ces fonds à travers le monde. "Advent International" est une des plus grandes multinationales de ces "Network" de capital risque. Il intègre en son sein une douzaine de fonds d'investissements qui pratiquent leurs activités dans les principaux pays de l'OCDE.

On peut ainsi observer, pour conclure ce tour du monde des modalités de développement du capital risque, qu'en peu de temps, cette activité a connu un essor prestigieux à travers le monde. Son développement n'a toujours pas été homogène. Il s'est, selon les pays, adapté au système culturel. On voit ainsi apparaître quatre formes de capital risque: le capital risque originel américain, d'essence essentiellement privée; le capital risque européen dominé par les banques avec de nombreuses variantes dont nous aurons l'occasion d'analyser dans le sous-

paragraphe qui suit; le capital risque asiatique, tourné vers l'internationalisation, et enfin, la forme transnationale organisée sous la forme des "Networks".

III.2: Les modèles de développement du capital risque en Europe

L'importance croissante du capital risque en Europe recouvre des pratiques disparates qu'il convient d'élucider. Un certain nombre de chercheurs ont entrepris d'analyser cette problématique (Tyebjee et Vickery, 1988; Roure, 1990; H. Ooghe et al, 1991). Dans ce sous-paragraphe, nous allons rendre compte de leurs travaux sur la structure du développement du capital risque en Europe.

Ces travaux, pour la plupart, ont cherché à montrer les différences des modèles du capital risque en Europe sur la base d'un certain nombre de variables discriminatoires à savoir, les sources de financement des fonds investis en capital risque en fonction du type d'investisseur et de la localisation géographique et l'importance des investissements réalisés en fonction des stades d'investissement, de la localisation géographique, du degré de syndication et du secteur industriel.

Les résultats de ces principaux travaux seront présentés en quatre principales étapes. La première résumera les caractéristiques communes de l'industrie du capital risque en Europe; la deuxième mettra en évidence les différences des pratiques en ce qui concerne les sources des fonds investis; la troisième fera ressortir le type d'investissement selon les stades de développement, et la quatrième et dernière étape présentera la dynamique du développement des différents types de capital risque dans les pays européens.

III.2.1: Les caractéristiques communes du capital risque européen

Un certain nombre de caractéristiques générales ressortent de l'observation comparative des activités de capital risque entre les différents pays européens. On note en ce qui concerne l'importance des fonds disponibles et des fonds investis, la prédominance de l'industrie de capital risque britannique. Et cette prédominance ne

cesse de s'affirmer comme le montre l'accroissement progressif des investissements réalisés dans ce pays entre 1984 et 1989 (*cf. figures I.6 et I.7*).

Les observations conduites par Ooghe (1991) mettent le Royaume-Uni, la France, les Pays-Bas et l'Italie aux quatre premières places du capital risque en Europe. Il convient de souligner l'accroissement remarquable du capital risque Italien qui est passé de l'avant dernière position en 1984 à la quatrième place en 1984. C'est le pays, avec le Portugal, qui pendant cette période, a connu le taux de croissance le plus élevé sur la base des critères observés.

Il convient également, comme le souligne Roure (1990), de mettre en exergue l'essor de l'industrie du capital risque français aux dépens des Pays-Bas. Ce dernier pays a eu une activité dominante jusqu'en 1986 en ce qui concerne le montant des investissements réalisés. Les observations faites en 1989 montrent, qu'en terme de fonds disponibles, l'importance de l'industrie française est trois fois supérieure à celle des Pays-Bas.

Cependant, quand on compare l'activité de capital risque de chacun des pays avec l'activité totale de ce pays en terme de produit national (*cf. figures I.8 et I.9*); la seconde place de l'industrie de capital risque français dans la hiérarchie européenne n'est pas confirmée. Dans ce cas de figure, le Royaume-Uni, l'Irlande, les Pays-Bas et la Belgique devancent le capital risque français. L'importance de l'industrie du capital risque français doit donc être relativisée.

En ce qui concerne les sources de financement des industries de capital risque, les observations montrent de nombreuses disparités selon les pays. Le secteur bancaire reste pour l'ensemble des pays le plus grand investisseur en Europe. Selon les pays, la participation des fonds de pension et des compagnies d'assurance est plus ou moins importante. Cette contribution est notamment importante en ce qui concerne le Royaume-Uni, le Danemark, les Pays-Bas et l'Irlande tandis qu'elle l'est moins dans les autres pays. La France se distingue par l'importance des fonds en provenance des compagnies d'assurance alors que les fonds de pension occupent une place minime. Certaines idiosyncrasies sont remarquables en matière de sources des fonds investis, c'est le cas notamment de la Belgique où la participation du gouvernement est d'environ 67%. Par ailleurs, les investisseurs industriels sont importants dans le cas de l'Allemagne et dans celui de

Figure I.6: Selected Measures of the venture capital activity in Europe: Available funds and new funds raised¹

| | Available funds ² | | | | | | | New funds ² | | | | | |
|-------------|------------------------------|---------|---------|---------|----------|---------|--------|------------------------|--------|--------|------|--------|--------|
| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth |
| Austria | - | - | 19.2 | 41.7 | 41.7 | 43.7 | 127% | | 1.4 | 7.9 | 14.7 | 2.1 | 50% |
| Belgium | 363.5 | 400.0 | 459.9 | 511.0 | 543.6 | 607.0 | 67% | 38.6 | 44.9 | 54.1 | 32.6 | 62.1 | 61% |
| Denmark | 68.5 | 95.4 | 131.7 | 174.6 | 196.4 | 204.4 | 198% | 27.1 | 34.8 | 45.2 | 21.8 | 8.0 | -70% |
| France | 510.2 | 664.9 | 1256.3 | 2061.3 | 2705.5 | 4327.7 | 748% | 164.4 | 595.2 | 828.3 | 644. | 1622. | 786% |
| Greece | 18.79 | 33.8 | 22.8 | 20.5 | | - | 10% | 6.9 | 2.0 | 0.0 | | | |
| Ireland | 94.2 | 99.9 | 129.4 | 158.1 | 202.4 | 224.4 | 138% | 5.7 | 36.0 | 35.2 | 44.2 | 22.0 | 286% |
| Italy | 31.1 | 184.3 | 375.3 | 627.3 | 860.7 | 1107.2 | 3457% | 150.5 | 200.7 | 274.9 | 233. | 230.8 | 53% |
| Netherlands | 384.1 | 585.3 | 869.8 | 983.0 | 1226.5 | 1391.7 | 262% | 210.3 | 242.1 | 94.3 | 243. | 165.2 | -21% |
| Norway | - | - | - | 46.8 | 59.017.5 | 60.0 | 28% | | | 0.0 | 12.2 | 0.2 | |
| Portugal | - | - | 2.1 | 6.7 | 430.1 | 120.1 | 5475% | | 2.1 | 4.4 | 10.8 | 105.6 | 4928% |
| Spain | 184.9 | 22.8 | 229.5 | 340.9 | 216.8 | 523.2 | 183% | 22.9 | 30.0 | 105.9 | 89.0 | 69.0 | 201% |
| Sweden | - | - | 169.8 | 192.1 | 213.8 | 253.2 | 49% | | 103.3 | 14.1 | 24.6 | 33.3 | -67% |
| Switzerland | - | - | 58.9 | 193.8 | 9609.2 | 235.9 | 300% | | 6.1 | 136.3 | 19.9 | 34.0 | 457% |
| U.K. | 1427. | 2800.6 | 4842.2 | 7714.2 | 635.9 | 12805.0 | 797% | 1349.7 | 1294.1 | 1863.2 | 1887 | 3195.9 | 137% |
| W.Germany | 268.2 | 395.4 | 477.4 | 552.5 | | 861.1 | 221% | 62.2 | 53.4 | 79.6 | 83.4 | 225.2 | 262% |
| Europe | 3576. | 5488.8 | 9095.9 | 13632.9 | 17116.5 | 22929.2 | 541% | 1654.8 | 1881.7 | 2958.2 | 3483 | 5812.7 | 251% |
| U.S. | 20659 | 25715.3 | 24602.8 | 25140.3 | 26303.3 | 30260.9 | | 3053.0 | 3446.8 | 3624.6 | 2489 | 2176.1 | |
| U.S. | 20659 | 25715.3 | 24602.8 | 25140.3 | 26303.3 | 30260.9 | | 3053.0 | 3446.8 | 3624.6 | 2489 | 2176.1 | |
| U.S. (\$)³ | 16300 | 19600.0 | 24140.0 | 29020.0 | 31140.0 | 33360.0 | 104% | 2327.0 | 3382.0 | 4184.0 | 2947 | 2399 | 3% |

Figure I.7: Selected Measures of the venture capital activity in Europe: Ende-of-Year Portfolio and Investment during a year

| | End-of-year portfolio ⁴ | | | | | | | Investments ⁵ | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth |
| Austria | - | - | 10.3 | 16.6 | 17.7 | 25.2 | 145% | | | 1.8 | 7.3 | 1.4 | 7.5 | 310% |
| Belgium | 284.9 | 347.4 | 415.9 | 458.7 | 464.0 | 503.7 | 77 | 58.2 | 92.0 | 95.0 | 57.6 | 74.7 | 78.8 | 35% |
| Denmark | 26.2 | 43.9 | 72.6 | 97.6 | 99.6 | 114.3 | 335% | 26.3 | 20.4 | 33.2 | 33.0 | 29.0 | 18.8 | -29% |
| France | 276.8 | 325.3 | 608.3 | 947.4 | 1512.2 | 2136.6 | 671% | 64.4 | 66.2 | 325.9 | 399.7 | 667.1 | 858.3 | 1232.% |
| Greece | 11.6 | 17.9 | 12.9 | 11.9 | | | 3% | 0.6 | 1.2 | 1.9 | 0.3 | | | -45% |
| Ireland | 64.4 | 70.4 | 68.1 | 96.9 | 126.1 | 155.8 | 142% | 12.5 | 32.8 | 20.4 | 36.0 | 34.0 | 36.9 | 196% |
| Italy | 12.7 | 57.2 | 328.3 | 397.1 | 444.4 | 690.7 | 5320% | 12.6 | 55.9 | 282.9 | 113.3 | 168.9 | 259.8 | 1969% |
| Netherlands | 350.4 | 422.6 | 610.6 | 760.9 | 834.7 | 897.8 | 1562% | 75.3 | 111.4 | 178.7 | 236.9 | 158.7 | 176.1 | 1562% |
| Norway | - | - | - | 18.9 | 32.8 | 34.2 | 80% | - | - | - | 0.0 | 14.3 | 1.1 | - |
| Portugal | - | - | 0.2 | 2.3 | 6.9 | 18.6 | 7454% | - | - | 0.2 | 2.0 | 4.9 | 13.6 | 5425% |
| Spain | 53.8 | 110.5 | 124.9 | 206.7 | 290.2 | 375.5 | 598% | 55.4 | 57.9 | 38.9 | 87.5 | 90.8 | 84.3 | 52% |
| Sweden | - | - | 58.7 | 73.4 | 100.8 | 133.2 | 127% | - | - | 55.8 | 26.3 | 33.6 | 37.8 | -32% |
| Switzerland | - | - | 40.2 | 103.1. | 131.3 | 154.2 | 238% | - | - | 12.7 | 73.4 | 42.3 | 30.1 | 137% |
| U.K. | 1044.1 | 2204.2 | 3224.9 | 4312.8 | 5101.9 | 6689.0 | 540% | 363.3 | 784.7 | 976.2 | 1720. | 20002 | 2425. | 569% |
| W.Germany | 77.7 | 100.8 | 144.7 | 214.3 | 307.6 | 526.5 | 578% | 39.5 | 30.3 | 43.7 | 82.4 | 104.6 | 231.8 | 487% |
| Europe | 2367.3 | 3774.0 | 5727.2 | 7764.1 | 9548.6 | 12474. | 427% | 707.2 | 1373. | 1923. | 2842. | 3451. | 4271. | 504% |
| U.S. | - | - | - | - | - | - | - | 3802. | 3509. | 3287. | 3414. | 3085. | 2958. | |
| U.S. (\$)³ | - | - | - | - | - | - | - | 3000. | 2675. | 3226. | 3941. | 3653. | 3262. | 8% |

Source: H. Ooghe and al (1991)

¹ En millions d' ECU² Fonds disponibles pour les investissements des SCR à cette date³ Fonds de l'année en cours⁴ En millions de dollars⁵ Montant du portefeuille de CR en fin d'année⁶ Fonds investis durant l'année

Figure I.8: Relative importance of selective measures of the venture capital industrie in Europe: available and new funds raised¹

| | Available funds ² | | | | | | | New funds ³ | | | | | |
|-------------|------------------------------|------|------|-------|-------|-------|--------|------------------------|------|------|------|------|--------|
| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth |
| Belgium | 3.7 | 3.79 | 3.97 | 4.29 | 4.33 | 4.57 | 23% | 0.36 | 0.39 | 0.45 | 0.26 | 0.47 | 31% |
| Denmark | 0.96 | 1.23 | 1.55 | 2.01 | 2.16 | 2.16 | 124% | 0.35 | 0.41 | 0.52 | 0.24 | 0.08 | -77% |
| France | 0.80 | 0.97 | 1.72 | 2.73 | 3.37 | 3.81 | 377% | 1.24 | 0.81 | 1.09 | 0.08 | 1.43 | 696% |
| Greece | 0.65 | 0.68 | 0.61 | 0.53 | - | - | -19% | 0.14 | 0.05 | 0.00 | | | |
| Ireland | 4.11 | 4.02 | 5.39 | 6.4 | 7.8 | 8.11 | 97% | 0.23 | 1.50 | 1.43 | 1.70 | 0.79 | 243% |
| Italy | 0.07 | 0.31 | 0.61 | 0.98 | 1.23 | 1.62 | 2042% | 0.25 | 0.32 | 0.43 | 0.33 | 0.34 | 36% |
| Netherlands | 2.39 | 3.54 | 4.76 | 5.23 | 6.27 | 6.82 | 185% | 1.27 | 1.32 | 0.50 | 1.24 | 0.81 | -36% |
| Portugal | - | - | 0.08 | 0.19 | 0.42 | 3.06 | 3762% | - | 0.08 | 0.12 | 0.26 | 2.69 | 3262% |
| Spain | 0.98 | 0.98 | 1.01 | 1.31 | 1.50 | 1.58 | 61% | 0.1 | 0.13 | 0.41 | 0.31 | 0.21 | 110% |
| U.K. | 2.78 | 4.87 | 9.79 | 13.17 | 14.87 | 18.07 | 550% | 0.24 | 0.32 | 0.26 | 0.29 | 0.45 | 87% |
| W.Germany | 0.33 | 0.48 | 0.51 | 0.58 | 0.63 | 0.81 | 143% | 0.16 | 0.06 | 0.08 | 0.08 | 0.21 | 31% |
| U.S. | 4.32 | 4.88 | 5.70 | 6.41 | 6.38 | 6.37 | 47% | 0.58 | 0.80 | 0.92 | 0.60 | 0.46 | -21% |

Figure I.9: Relative importance of selective measures of the venture capital industry in Europe: End-of-year portfolio and investments during a year⁴

| | End-of-year portfolio ⁵ | | | | | | | Investments ⁶ | | | | | | | |
|-------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|--------|--------------------------|------|------|------|------|------|--------|--|
| | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | Growth | |
| Belgium | 2.90 | 3.29 | 3.57 | 3.85 | 3.69 | 3.79 | 31% | 0.59 | 0.87 | 0.82 | 0.48 | 0.59 | 0.59 | 0% | |
| Denmark | 0.37 | 0.56 | 0.85 | 1.13 | 1.10 | 1.21 | 227% | 0.37 | 0.26 | 0.39 | 0.38 | 0.32 | 0.20 | -46% | |
| France | 0.43 | 0.47 | 0.83 | 1.25 | 1.88 | 1.88 | 334% | 0.10 | 0.10 | 0.45 | 0.53 | 0.83 | 0.76 | 649% | |
| Greece | 0.40 | 0.36 | 0.34 | 0.31 | - | - | -23% | 0.02 | 0.03 | 0.05 | 0.01 | - | - | -59% | |
| Ireland | 2.81 | 2.84 | 2.84 | 3.92 | 4.86 | 5.63 | 101% | 0.54 | 1.32 | 0.85 | 1.45 | 1.31 | 1.33 | 145% | |
| Italy | 0.03 | 0.10 | 0.53 | 0.62 | 0.63 | 1.02 | 3164% | 0.03 | 0.09 | 0.45 | 0.18 | 0.24 | 0.38 | 1146% | |
| Netherlands | 2.18 | 2.55 | 3.34 | 4.05 | 4.27 | 4.40 | 101% | 0.47 | 0.67 | 0.98 | 1.26 | 0.81 | 0.86 | 84% | |
| Portugal | - | - | 0.01 | 0.06 | 0.17 | 0.47 | 5133% | - | - | 0.01 | 0.06 | 0.12 | 0.35 | 3728% | |
| Spain | 0.28 | 0.47 | 0.55 | 0.80 | 1.01 | 1.13 | 298% | 0.29 | 0.25 | 0.17 | 0.34 | 0.32 | 0.25 | -13% | |
| U.K. | 2.03 | 3.83 | 6.52 | 7.37 | 7.89 | 9.44 | 364% | 0.70 | 1.36 | 1.97 | 2.94 | 3.10 | 3.42 | 385% | |
| W.Germany | 0.1 | 0.12 | 0.15 | 0.22 | 0.30 | 0.50 | 414% | 0.05 | 0.04 | 0.04 | 0.09 | 0.10 | 0.22 | -25% | |
| U.S. | | | | | | | | 0.79 | 0.66 | 0.76 | 0.87 | 0.75 | 0.62 | -22% | |

¹ Données relatives au PNB du pays² Fonds disponibles pour les investissements en CR jusqu'à cette date³ Fonds levés pour les investissements de l'année⁴ Données relatives au PNB du pays⁵ Montant du portefeuille de CR à la fin de l'année⁶ Investissements réalisés l'année en cours

la Suisse. Les fonds d'origine étrangère quant à eux ne représentent que vingt pour cent pour l'ensemble des pays européens contre quinze pour cent aux Etats-Unis.

III.2.2: Les types d'investissements

L'essentiel des investissements européens (soit 85% de l'ensemble des investissements) est réalisé dans les phases de développement et des expansions ultérieures. Seul 14% des investissements sont effectués dans les Start-ups contre 30% aux Etats-Unis. On note cependant que la proportion de certains pays à investir dans les start-ups est plus importante. C'est le cas notamment de l'Espagne et de l'Autriche; caractéristique selon Ooghe de jeunes industries.

En ce qui concerne l'orientation géographique des investissements, on a observé que le Danemark et l'Espagne qui reçoivent l'essentiel de leurs fonds des sources domestiques, investissent le plus sur leur propre marché. C'est le cas également de l'Autriche et du Portugal. Le pays dont les activités sont le plus tournées vers l'étranger est la Suisse: presque la moitié de ses investissements sont réalisés dans les autres pays européens. Le Royaume-Uni et l'Allemagne investissent également de façon assez importante dans les autres pays. L'Allemagne, en dépit de la petite taille de son industrie de capital risque, est très tournée vers l'étranger aussi bien en ce qui concerne les sources de fonds que des investissements réalisés.

Quant aux secteurs de prédilection, peu de différences existent dans les industries de capital risque des différents pays. Dans l'ensemble, les européens investissent le plus dans l'industrie des biens de consommation industrielle (consumer industry:23%). Ici apparaît une des grandes différences des orientations des capital risque européen et américain. Ce dernier est plutôt fortement orienté vers les hautes technologies (25%). On notera par ailleurs que le Royaume-Uni et le Portugal investissent le plus dans les produits de consommation, tandis que l'Allemagne investit de manière importante dans l'informatique et la Belgique dans l'énergie.

L'ensemble des caractéristiques observées des différentes industries ont permis à Ooghe (1991) de dresser une typologie des trajectoires de leur développement.

III.2.3: Les modèles européens de développement du capital risque

L'hypothèse avancée est que les industries de capital risque se caractérisent par l'importance relative d'un certain nombre de variables clés, selon le stade de maturité de l'industrie (*cf. Figure I.10*).

Sur la base des variables ainsi définies, Ooghe (1991) a mis en évidence les différents modèles de développement de la *figure I.11*.

Les différents types d'industries sont classés selon leur degré de maturité en fonction de leurs caractéristiques évoquées au sous-paragraphe III.2.1. Les deux premières classes caractérisent l'état de jeunesse de différentes industries dans les premières années de l'étude. On remarque que les pays méditerranéens, qui représentent le groupe le moins doté en terme de fonds disponibles et de nombre de portefeuilles, avaient les mêmes caractéristiques entre 1984 et 1985 (Investissements dans les derniers stades, investissements non syndiqués, inexistence de fonds gouvernementaux, des fonds de pensions et des compagnies d'assurance). Dans les dernières années de l'étude (vers 1989) on remarque comment les caractéristiques de ces industries ont évolué. Ainsi, l'Espagne semble avoir rejoint le groupe de la Belgique, pendant que la France a rejoint celui des Pays-Bas et du Royaume-Uni.

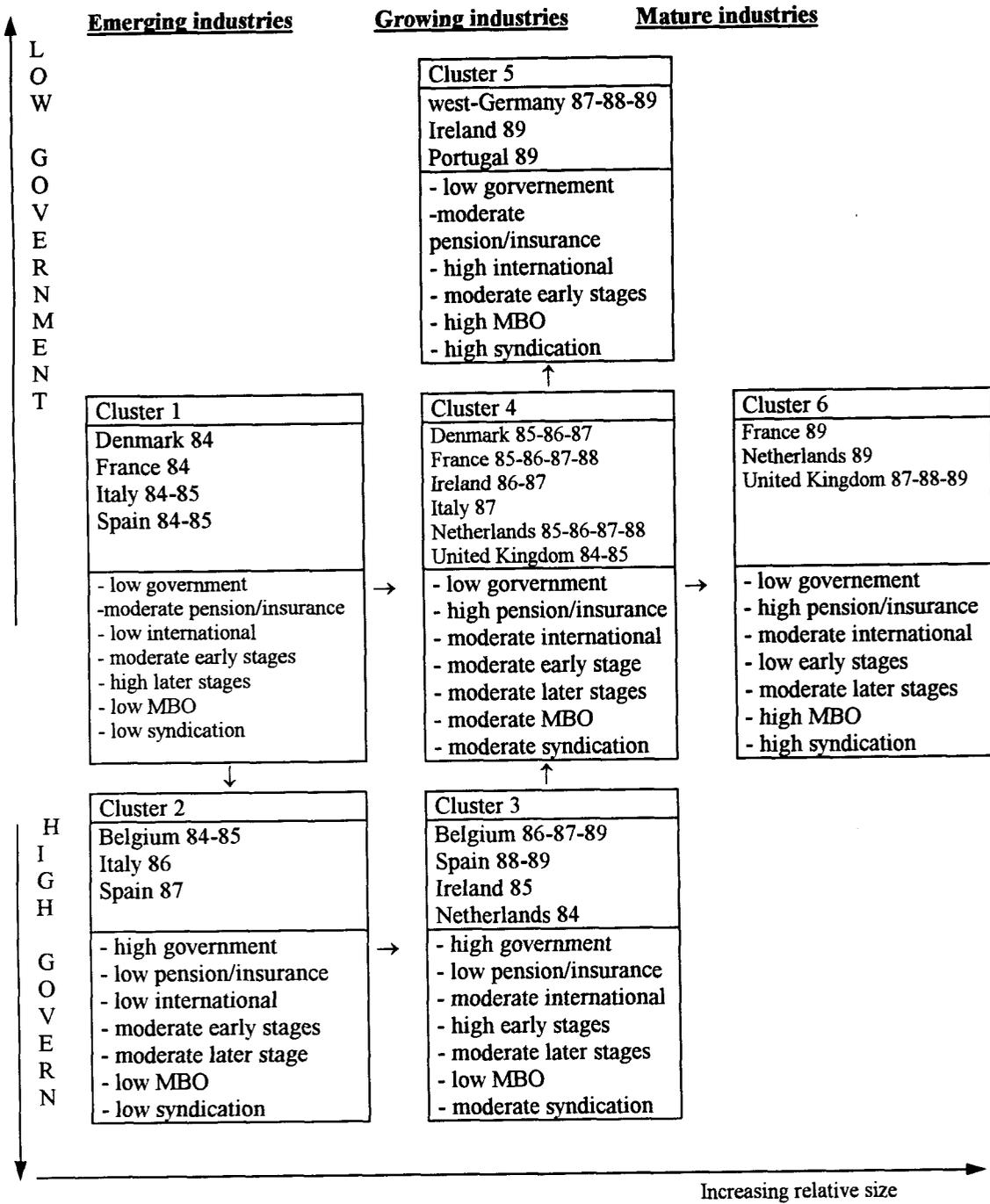
Le deuxième groupe caractérise les jeunes industries. On y remarque en effet une grande participation du gouvernement dans l'offre des fonds à risque, une quasi-absence des fonds de pension et des compagnies d'assurance, des investissements réalisés en majorité dans les derniers stades, un degré de syndication insignifiant et une moindre préoccupation de l'internationalisation des activités. L'importance gouvernementale s'explique notamment par la présence de la Belgique dont l'industrie, nous l'avons vu précédemment, est en majorité soutenue par les fonds gouvernementaux.

Figure I.10 : Perceived Characteristics of Emerging and Mature Venture Capital Industries

| Relative importance (1) | Young industry | Mature industry |
|---------------------------|----------------|-----------------|
| Relative size | Small | Big |
| Growth | High | Low |
| Sources of funds | | |
| Government agencies | Higher % | Lower % |
| Pensions funds | Lower % | Higher % |
| Insurance companies | Lower % | Higher % |
| Investments | | |
| Start-up | Higher % | Lower % |
| Later stages | Lower % | Higher % |
| MBO | Lower % | Higher % |
| International investments | Lower % | Higher % |
| Syndicated deals | Lower % | Higher % |

(1) Small, big, high (er %), and low(er %) are measured relative to the other European venture capital industries

Figure I.11:



Source: Ooghe et al. (1991)

Le troisième groupe qui rassemble les industries Belge et Espagnole dans les dernières années de leur évolution d'une part, et d'autre part les industries des Pays-Bas et de l'Irlande dans les premières années de leur évolution, montre des industries de capital risque un peu plus mature, avec une participation assez importante du gouvernement, des fonds internationaux et des investissements dans les premiers stades.

Entre 1986 et 1987, les industries de capital risque Danois, Français Néerlandais présentent les mêmes caractéristiques que l'industrie anglaise entre 1984 et 1985. On observe dans ce groupe une dimension internationale modérée, une participation pas trop importante des fonds gouvernementaux, une participation plus importante des fonds de pension et des compagnies d'assurance. On peut également y constater que l'industrie du capital risque anglais est la plus mature et les autres pays suivent avec des délais plus ou moins longs. Les caractéristiques des industries de capital risque Français et Néerlandais ne se sont rapprochées de l'industrie anglaise qu'à partir de 1989 (cf.Cluster 6).

Les industries de capital risque du Royaume-Uni, de la France et des Pays-Bas sont celles qui rassemblent le plus les caractéristiques d'une industrie mature telles qu'elles ont été définies antérieurement. Elles sont, non seulement les plus grandes (elles rassemblent 80 à 90% du total du capital risque européen) mais aussi les plus développées.

Ooghe et al.(1991) définissent deux grandes trajectoires dans le développement des industries européennes de capital risque. La première est celle suivie par les industries de capital risque français et danois, c'est à dire celle qui part du groupe 1 vers le groupe 4 où elles s'assimilent aux caractéristiques des premières années du capital risque britannique. La deuxième trajectoire est celle prise par les industries du capital risque belge et espagnole. C'est à dire celle qui passe par les groupes 2 et 3. Du groupe 4, les industries les plus développées ont évolué vers le groupe 6.

Certaines caractéristiques susceptibles d'expliquer le degré de maturité d'une industrie n'ont pas été observé. C'est le cas de l'hypothèse selon laquelle les jeunes industries ont une participation importante des fonds gouvernementaux. L'auteur explique cela par le fait que selon les pays, les gouvernements participent

différemment, soit directement, soit indirectement par les incitations fiscales et la création des fonds de garantie.

On retiendra pour l'essentiel que les industries de capital risque évoluent selon un certain nombre de caractéristiques clés dont la configuration à un moment donné identifie le niveau de développement de chaque industrie.

*

*

*

Un certain nombre de conclusions découlent de l'observation du développement du capital risque en Europe:

- L'industrie du capital risque en Europe est concentrée dans trois principaux pays, à savoir le Royaume-Uni, la France et les Pays-Bas. Le Royaume-Uni est de loin le pays où le capital risque est le mieux développé.
- Les modalités de financement de l'industrie du capital risque sont assez différenciées selon les pays. Pour Ooghe (1992) cette situation est influencée par la culture financière différente dans chaque pays. Il ressort cependant d'une manière générale que les fonds de pension ne participent que très peu au financement du capital risque comparé aux USA. Les banques restent la source de financement la plus importante en Europe.
- Les fonds européens sont très peu orientés vers les hautes technologies. Le secteur le plus financé est celui des biens de consommation industriels. Par ailleurs, le capital risque européen investit en majorité dans les phases de développement aux dépens des start-ups.
- Deux types d'industries ont été identifiés: une industrie jeune qui regroupe la majorité des pays européens et une industrie mature représentée par les trois grands à savoir, le Royaume-Uni, la France et les Pays-Bas.

Il ressort de cette observation que le capital risque est très hétérogène dans sa pratique: chaque pays a ses propres caractéristiques. Cette conclusion, en ce qui concerne la recherche, implique que l'étude du phénomène capital risque doit cerner les réalités spécifiques de chaque pays. On ne saurait extrapoler de façon homothétique les conclusions obtenues dans un contexte donné à l'industrie du

capital risque dans son ensemble. Ce qui est vrai pour un pays donné peu ne pas l'être pour un autre. C'est dans cette optique que nous nous intéressons spécifiquement dans cette étude à l'univers du capital risque français. La section subséquente analyse les caractéristiques de cette industrie.

Section 4: L'industrie du capital risque en France: caractéristiques, environnement et perspectives.

Les développements antérieurs ont montré que le capital risque est différent selon les pays: sa conception et ses orientations stratégiques sont souvent influencées par les spécificités de l'environnement financier endogène (Ooghe, 1992). Aussi est-il utile en ce qui concerne l'observation des comportements associés à la pratique du capital risque en France de faire le point sur la conception et l'organisation de cette activité dans ce pays. Une démarche d'autant plus nécessaire que les auteurs français s'accordent à reconnaître le flou conceptuelle qui entoure cette activité dans ce pays (C.Zopounidis, 1990, P.Battini, 1990...). Nous procéderons à cette lecture en trois étapes. Dans la première nous ferons le point sur la notion même de capital risque, puis nous décrirons sa structuration avant de terminer sur le bilan de son activité et de ses perspectives de développement.

IV.1: Définition et caractéristiques

Si le capital risque dans sa définition américaine ne présente pas d'ambiguïté particulière, il en est tout autrement dans sa transposition en France. Comme le dit C.Zopounidis²⁹ l'acceptation d'une définition de l'activité de financement par capital risque en France, commune et bien établie, est loin d'être acquise. Il suffit pour s'en convaincre de se référer à un certain nombre d'articles récents écrits par les professionnels et les universitaires français (Cleiftie et Persitz 1981; Copin 1986; Battini 1990; J.Lanchman 1990, Bertonêche 1987). En parcourant toutes ces définitions, on découvre que le capital risque peut, dans son sens large, couvrir à

²⁹ cf. C. Zopounidis, La gestion du capital risque, éd. Economica 1990, p.14.

un extrême toutes les activités d'apports en fonds propres à des sociétés non cotées et à l'autre extrême, certains considèrent que le seul "vrai" capital risque est celui pratiqué par une poignée de spécialistes nord-américains qui, par un savant dosage de financement et de conseils stimulent et encouragent la croissance spectaculaire des jeunes entreprises de haute technologie. La vérité du capital risque français est certainement entre ces deux extrêmes.

En ce qui concerne notre approche du concept dans le cadre de ce travail, nous nous contenterons de mettre en évidence les principales caractéristiques de cette activité. Cette démarche nous permet notamment de mieux appréhender les sujets de notre étude empirique au quatrième chapitre de ce travail loin du débat sémantique évoqué plus haut.

Selon C.Zopounidis, déjà cité, trois caractéristiques essentielles sont liées au capital risque à savoir: (a) une participation au capital social; (b) l'apport d'une valeur ajoutée au capital investi par une participation active et (c) une orientation à long terme.

(a) Une participation au capital social:

En capital risque, l'instrument financier fondamental que doit utiliser l'investisseur lors de son intervention dans une entreprise, soit au moment de la création soit au moment de son expansion, est la souscription à une augmentation de capital (capitaux propres). Néanmoins, d'autres instruments financiers peuvent se mettre à la disposition de l'investisseur en capital risque afin de satisfaire la demande des chefs d'entreprises, comme les comptes courants d'associés, les obligations convertibles, les prêts participatifs...(quasi-fonds propres). Les différents instruments financiers utilisés par les investisseurs en capital risque peuvent correspondre à un stade bien précis du développement de l'entreprise (création, expansion).

(b) L'apport d'une valeur ajoutée au capital investi par une participation active.

Après leur première intervention dans le capital d'une entreprise, les investisseurs en capital risque ne restent pas inactifs, ils continuent à suivre le développement des entreprises. Les investisseurs en capital, contrairement aux

prêteurs traditionnels, ne prennent pas de garantie sur l'entreprise. Ils sont uniquement intéressés par la valorisation de l'entreprise en terme de capitalisation pendant la période de détention d'une partie du capital de l'entreprise.

Les investisseurs en capital risque définissent leur métier comme "financement +assistance au management", ils mettent en avant l'expression de partenaire actif de l'entreprise. Avec leur savoir, les venture capitalists fournissent l'assistance à la détermination de la politique générale, à la croissance de l'entreprise, à la planification à long terme, à l'évaluation financière, au recrutement du personnel, aux relations avec les actionnaires et enfin, à la liquidation éventuelle de la participation. C'est de cette façon que l'investisseur en capital risque ajoute de la "valeur" à ses investissements³⁰.

(c) L'orientation à long terme.

De la conception de l'idée au lancement de l'affaire, et du lancement à la consolidation puis à son introduction en bourse, l'entreprise passe par des stades de développement aux durées assez longues.

Si les investisseurs en capital risque veulent voir leur investissement réussir, ils sont obligés de suivre le développement de l'entreprise et ne liquident leur participation que lorsque l'entreprise aura conquis un marché, acquis une crédibilité aux yeux du monde industriel et obtenue une réussite financière. Ce processus ne peut se réaliser qu'à très long terme.

Le capital risque ainsi caractérisé, a véritablement émergé en France dans les années 70³¹ avec la création de l'IDI et des sociétés financières de l'innovation (SFI). Depuis 1977, l'activité de capital risque s'étend à l'ensemble du territoire français avec la création des premiers instituts régionaux de participation (Siparex à Lyon en 1977, Participex à Lille en 1978, Auxitex à Bordeaux 1979, IPO à Nantes en 1980).

Avec le début des années 80, l'industrie française de capital risque va connaître un véritable essor qui se matérialise notamment par la création de l'association française des investisseurs en capital risque (AFIC) en 1983. En 1985,

³⁰ Nous reviendrons en détail au quatrième chapitre sur les fondements de cette caractéristique.

³¹ Certains auteurs remonte à la création des SDR dans les années 50.

l'industrie française du capital risque obtient son cadre législatif et réglementaire avec la promulgation de la loi de Juillet 1985 et du décret du 9 Octobre 1985 concernant le régime juridique et fiscal des SCR. Depuis lors, l'offre de capital risque n'a cessé de s'accroître impliquant différents types d'intervenants.

IV.2: L'organisation de l'offre de capital risque en France

La pratique du capital risque en France implique de nombreuses institutions. Plus d'une centaine d'entités, tous statuts juridiques confondus, revendiquent la pratique du métier d'investisseur en capital risque. Dans la littérature, nombreuses sont les typologies qui ont été développées pour rendre compte des spécificités des différentes catégories de structures existantes (C.Zopounidis 1990, Eggens et Cleiftie 1980, Bertonêche et Vickery, 1987...). Le nombre de ces classifications évoque non seulement la difficulté que la littérature a souvent éprouvé à cerner le concept, mais aussi l'utilité dans le cadre d'un objectif d'étude donné de se positionner par rapport à l'ensemble de ses typologies. C'est dans cette perspective que nous envisageons dans ce paragraphe la lecture des principaux acteurs de l'offre française de capital risque. Nous nous contenterons dans un premier temps de les définir conformément aux caractéristiques du capital risque énoncées antérieurement. Dans un deuxième temps, compte tenu de sa pertinence à appréhender de façon homogène la diversité des pratiques de capital risque, nous développerons la typologie de C.Zopounidis qui appréhende les sociétés de capital risque selon les stades d'intervention. Nous apprécierons l'intérêt de cette typologie lors de la structuration de nos travaux empiriques dans la deuxième partie de ce travail.

IV.2.1: Les principaux acteurs de l'offre de capital risque

- Les sociétés financières de l'innovation:

Elles ont été les premières structures créées en France pour répondre aux besoins financiers spécifiques des entrepreneurs individuels qui créent leurs entreprises ou qui doivent financer une croissance rapide de leur développement. Les SFI sont régies par la loi du 11 Juillet 1972. Il existe aujourd'hui une douzaine de structure de ce type dans le paysage du capital risque français. Chacune d'elle a été montée par un établissement bancaire, financier ou industriel qui a ensuite ouvert le capital à d'autres actionnaires tout en restant lui-même l'actionnaire principal.

Les sociétés financières de l'innovation se distinguent par la diversité des secteurs d'intervention et par la nature des relations qu'elles entretiennent avec l'Etat. Dans le premier cas, certaines S.F.I. interviennent dans des secteurs spécifiques (IDIANOVA; AGRINOVA...), d'autres par contre n'ont pas choisi de spécialisation et interviennent dans tous les secteurs (SOFINOVA, SOGINOVE...). Dans le deuxième cas, certaines S.F.I. choisissent ou non de signer une convention avec l'Etat. Pour ceux qui choisissent de le faire, l'état oblige d'investir un pourcentage de leurs ressources dans les sociétés innovatrices et d'avoir un commissaire du gouvernement dans leur conseil d'administration. En contre partie, elles bénéficient d'avantages fiscaux particuliers et peuvent assurer un pourcentage de leurs investissements auprès du fonds de garantie crée à cet effet (SOFARIS³²). Les S.F.I. qui n'ont pas signé de convention restent quant à elles, libres de leurs investissements.

Pour Bertonèche et Vickery déjà cités, les S.F.I. sont un produit typique du capital français que l'on pourrait résumer ainsi: on part de la notion de capital risque, on y ajoute une bonne dose d'incitations fiscales et l'état veille, assiste, contrôle et assure. Nous excluons de cette caractérisation les incitations fiscales

³² Société française pour l'assurance du capital risque.

qui, comme nous l'avons vu antérieurement, se retrouvent dans toutes les industries de capital risque, aussi bien en Amérique qu'en Europe.

- Les Instituts Régionaux de Participations (IRP):

Ils sont nés du constat de l'extrême difficulté que rencontraient les entreprises de taille moyenne, implantées en province, à trouver des fonds propres suffisants auprès des organismes financiers existants. La société de participations dans les entreprises en expansion (Siparex) a été fondée la première à Lyon en Décembre 1977. Cet exemple a été suivi par la création de la société de participations au développement des entreprises régionales (Participex) à Lille en 1978, de l'institut de participations du grand sud ouest (AUXITEX) en 1979, de l'institut de Participations de l'ouest (IPO) à Nantes en 1980. Le mouvement s'est prolongé et on compte aujourd'hui plus d'une vingtaine d'instituts régionaux de participations.

- Les Fonds communs de placement à risque(FCPR):

Ils ont été créés par la loi du 3 Janvier 1983 et constituent une extension des fonds communs de placement(FCP) mis en place par la loi du 13 Juillet 1979.

L'activité des FCPR consiste à drainer l'épargne publique (celle des personnes morales et des personnes physiques) dans des investissements en actions ou en obligations, à l'instar des SICAV(Sociétés d'investissement à capital variable). Cette copropriété de valeurs mobilières est administrée par une société de gestion constituée à cet effet et généralement filiale de banques ou d'établissements financiers.

- Les autres établissements spécialistes de capital risque:

Ces établissements interviennent sur le marché du capital risque en prenant, comme les S.F.I. ou les IRP, des participations soit dans tous les secteurs pour certains, soit dans des industries spécifiques pour d'autres. On peut citer parmi ces autres intervenants la SOFINETI, AVEPAR, IDIA... Elles sont en général des filiales de groupes bancaires, de sociétés financières ou de groupes industriels.

- Les établissements étrangers:

Quelques investisseurs ont joué et jouent un rôle moteur sur le marché du capital risque en France en apportant leur expérience et leur savoir-faire accumulé dans les pays anglo-saxons. C'est le cas notamment de Charterhouse, de Investors, Patricof Associés, Advent et Citicorp.

- Les filiales spécialisées des banques:

Le monde du capital risque est un monde d'institutionnels: établissements financiers (Crédit National, Caisse des Dépôts, CEPME, Instituts de développement industriels...), compagnies d'assurance, établissements et conseils financiers, sociétés industrielles et bien évidemment établissements bancaires. Ce sont eux qui ont apportés les capitaux nécessaires à la constitution des S.F.I., des Instituts de Participations et autres structures du capital risque.

Parmi les filiales des banques, organismes apporteurs de fonds propres et pouvant intervenir de façon plus ou moins ponctuelle dans des opérations de capital risque, on peut citer Banexi (BNP), Lion expansion (Crédit lyonnais), ...

- Les investisseurs privés:

Il s'agit de personnes privées investissant directement dans des affaires en démarrage ou en croissance. En dépit de l'absence de toute statistiques dans ce domaine, on sait que les initiatives d'ordre privé sont très faibles en nombre et en volume et restent extrêmement marginales dans un marché directement ou indirectement étatique.

Ce survol des différentes composantes de l'industrie de capital risque français permet de constater que cette dernière reste, directement ou indirectement, l'apanage des pouvoirs publics³³. Cette caractéristique s'inscrit dans une tradition française de financement de l'industrie où l'état a toujours joué les premiers rôles. Sur ce point, P. Geoffron³⁴ montre qu'en Europe, la Grande Bretagne et les Pays-Bas qui avec la France occupent les trois premiers rangs de l'industrie européenne, ont tous bénéficié de politiques publiques volontaristes. Toutefois, la fonction du capital risque reste sensiblement différente dans les différents pays comme nous l'avons observé dans les travaux de Ooghe (1991).

La typologie de Bertonèche et Vickery (1987), par son exhaustivité, constitue une excellente description de l'industrie française de capital risque. Cependant, elle reste difficilement exploitable dans le cadre de l'observation scientifique du phénomène, parce que trop générique. C'est en cela que la typologie élaborée par C Zopounidis (1990) lui est complémentaire.

³³ cf. à ce propos, M.de Guerry et M.de Santi, *L'attitude des créateurs innovateurs face aux circuits de financement de l'innovation et l'attitude de ces circuits face aux créateurs face au créateurs de l'innovateurs*, Note préparatoire à la journée de Recherche en Gestion FNEGE, Grenoble, Déc.1984.

³⁴ cf. P. Geoffron, *op. cit.*, p.139

IV.2.2: La typologie de C. Zopounidis

L'auteur propose une typologie selon la nature des opérations constituant les différentes phases d'intervention. L'auteur distingue deux types de structures de capital risque en France selon les stades de financement auxquelles ils interviennent.

Les sociétés de capital risque dites de lancement ont pour objectif principal d'intervenir dans les premiers stades de développement de l'entreprise (financement d'amorçage, financement de démarrage, financement de la première étape et financement de la deuxième étape). Le financement de la deuxième étape appartient à la phase de croissance, mais il correspond au décollage de l'entreprise qui, lui même, appartient au lancement de l'entreprise. Dans cette catégorie, on peut ranger les S.F.I. et un petit nombre de fonds communs de placement à risques (Patricof associés, Sud Initiative, SSB Création Développement).

Les sociétés de capital risque dites de développement ont pour objectif principal d'intervenir dans les derniers stades du développement de l'entreprise (financement de la troisième et de la quatrième étape, financement d'acquisition et financement de rachat). On peut trouver, dans cette seconde catégorie les Instituts Régionaux de Participations, l'Institution de Développement Industriel, la plupart des FCPR et d'autres établissements de capital risque.

Cette typologie évoque l'idée, quasi unanimement partagée dans la littérature, selon laquelle le capital amorçage et le capital développement constituent deux métiers différents au sein de l'industrie de capital risque.

Cette dualité ressort du fait que, quelle que soit la similitude des processus d'innovation, les problèmes qui se posent à l'investisseur seront d'une nature bien différente selon qu'il s'agit:

- dans un premier cas du démarrage d'une société (seed capital, création, premières années du développement);
- dans un deuxième cas du développement d'une innovation de "continuité" au sein d'une P.M.E. bien établie.

Les professionnels estiment qu'il s'agit de deux métiers différents: le premier est celui d'investisseur en capital risque au sens restreint du terme, c'est à dire celui qui est spécialisé dans le lancement de sociétés dédiées à la production d'un produit technologiquement avancé ou, en tout cas, très original. Le risque est considérable mais le rendement peut être très élevé. Notons que le management lui-même est spécial puisqu'il s'agit, en cas de succès, de gérer une croissance très rapide.

Le deuxième métier consiste à accompagner une P.M.E. déjà bien connue dans sa démarche d'innovation. Celle-ci sera d'ailleurs présentée aux financiers sous des aspects variés; lancement d'un nouveau produit, ou changement de gamme de produits, ou plan-qualité, ou modernisation de la production, etc. Dans tous les cas cependant, il s'agit d'un projet de durée longue ou moyenne (souvent quelques années), s'inscrivant dans une stratégie, et normalement découpé en plusieurs sous-projets dont chacun peut être considéré comme relevant d'une simple innovation incrémentale. Les risques comme les rendements sont moins élevés que dans le cas précédent (d'ailleurs l'investisseur ne se décrira pas toujours comme finançant l'innovation!)

Ces deux métiers ont en commun que l'investisseur doit suivre de près le projet d'innovation; avant tout il doit être un véritable partenaire de l'industriel, présent tout au long de l'opération, utile autant par ses conseils que par les ressources qu'il apporte. De plus il a besoin pour prendre ses décisions d'un réseau d'experts, notamment en matière d'études de marché et de technologie.

Ce distinguo se profile aujourd'hui dans l'organisation de la profession, notamment au travers des deux entités qui la structurent à savoir l'association française des investisseurs en capital risque (AFIC) et l'union nationale des investisseurs en capital création (UNIC).

L'AFIC a été créée en 1983 et intègre l'essentiel des professionnels de l'industrie du capital risque en France. Elle joue un rôle important dans le domaine de l'information sur les activités de la profession, représente le point de vue et les intérêts de la profession tant vis à vis des pouvoirs publics que des autres milieux professionnels. Cependant, l'évolution des activités de ses membres (comme nous le verrons par la suite) vers le capital développement au détriment des « start-ups »

a amené récemment un certain nombre de professionnels à créer l'UNIC dans le but de promouvoir le métier d'investisseur en capital risque au sens strict³⁵.

Cette préoccupation de dissocier les différents métiers de capital risque est heuristique d'un point de vue scientifique dans la mesure où elle permet une appréhension homogène des comportements des activités de capital risque selon le type de risque (risque de démarrage ou risque de croissance). Notre enquête devra donc tenir compte de ce découpage dans un souci d'observer des phénomènes homogènes. Avant d'aborder les questions scientifiques suscitées par l'avènement du capital risque, il convient de faire le point sur l'état actuel de l'industrie de capital risque en France et sur les perspectives de son développement.

IV.3.:Bilan et Perspectives du développement du capital risque en France.

Rendre compte des développements de l'industrie française de capital risque est une des missions qui incombent à l'association française des investisseurs en capital risque (AFIC). Tout récemment, cette dernière a dressé, lors du dixième anniversaire de sa création, un bilan de cette activité pendant les dix dernières années (1983-1994). Nous ferons ici un compte rendu des conclusions de cette réunion, d'abord en ce qui concerne l'évolution et l'importance du rôle joué par le capital risque, puis nous cernerons ses perspectives de développement.

IV.3.1: De l'évolution et de l'importance du rôle économique joué par le capital risque

Le bilan dressé par les professionnels entre 1983 et 1994 montre une activité globalement positive malgré les multiples difficultés auxquelles ils ont souvent été confrontés (récession, absence de fonds de pension, défaut d'un marché boursier adapté...). Malgré tout cela, les acteurs ont réussi à recueillir quelques 50 milliards de francs pour intervenir auprès de plus de six mille entreprises en création, développement ou en phase de transmission. Plus encore, le nombre

³⁵ cf. Philippe DUBOIS, Livre blanc du capital création; UNIC (european seed capital network), Avril 1995.

d'entreprises financées n'a cessé de croître pour passer de 300 en 1986 à 810 en 1993 (cf. figures I.12 et I.13).

Cette croissance s'est toutefois faite au bénéfice des interventions dans les transmissions d'entreprises (de 4% en 1986 à 34% en 1993) et aux dépens des créations et post-créations (de 19% en 1986 à 5% en 1993). Pour D.Peninon³⁶ interrogé sur cette évolution, l'activité de capital risque a beaucoup évolué, suffisamment pour perdre son appellation de "risque" et devenir "capital investissement", terme plus large représentant ses différentes formes d'intervention: le start-up, le développement, le capital transmission et le capital remplacement qui permet d'offrir une liquidité partielle à certains actionnaires, notamment lorsque le marché boursier ne joue plus son rôle.

D'un point de vue économique, l'importance du rôle joué par le capital risque est indéniable. Nombreux sont les arguments qui attestent de cette évidence. L'étude entreprise par Coopers et Lybrand (1992) a permis aux professionnels d'apprendre que les entreprises ayant ouvert leurs portes au capital investissement avaient, entre 1987 et 1992, enregistré une progression de leur chiffre d'affaires de 42%, exporté davantage (+80%), augmenté leurs effectifs de plus d'un tiers, accru leurs investissements de 99% grâce à une progression de leurs fonds propres de 104% et de leurs dettes à long terme de plus de 80%. Des performances supérieures à celles enregistrées au cours de la même période par les entreprises de l'échantillon de la centrale des bilans du Crédit National.

Ce palmarès, est pour les professionnels, le résultat de l'évolution de la pratique du métier. D' " attrape tout" des premiers temps, le capital risque est devenu on ne peut plus sélectif, "élitiste" même, ainsi que l'affirment certains membres de l'AFIC puisqu'il s'agit désormais de choisir les meilleurs et de les aider à le rester. Pour Denis Mortier³⁷: « le rôle du capital risque est précisément de sélectionner les futures stars, leur apporter des fonds propres, les aider et leur trouver les relais futurs de leur progression ». Les affirmations de D. Peninon, déjà citée, vont dans le même sens: « le rôle de la profession est assurément la détection et la sélection des meilleures sociétés ». Le résultat de cette maturation de la

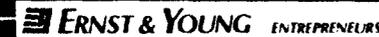
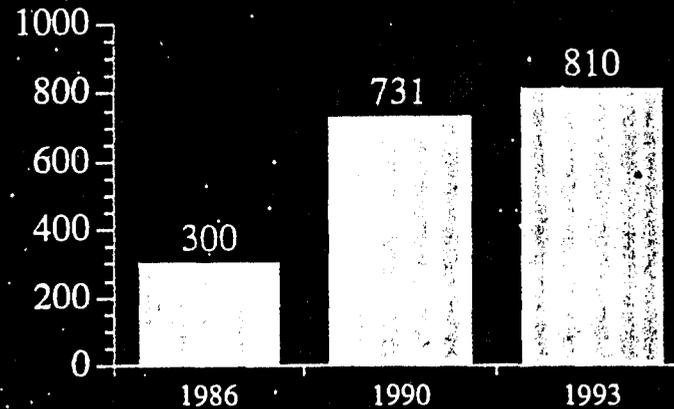
³⁶ ex-Président de l'AFIC, LE FIG ECO, Vendredi 17 Juin 1994, n° Spécial

³⁷ Président de l'AFIC, LE FIG ECO, op.cit.,

FIGURE I.12 :

10. Evolution du nombre d'entreprises financées par le capital investissement français

Nombre d'investisseurs pris en compte



Source: Rapport AFIC et Ernst & Young Entrepreneurs (1995)

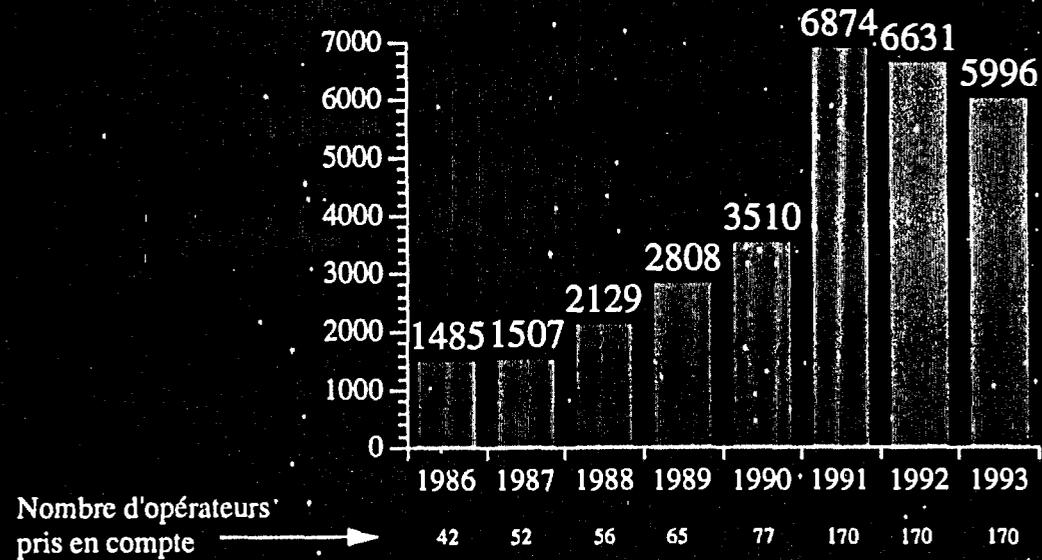
Le nombre d'entreprises financées chaque année par le capital investissement a presque triplé en 8 ans tandis que celui des opérateurs et le montant des investissements ont été multipliés par quatre. L'augmentation des montants unitaires investis et des syndicats expliquent en grande partie ce décalage. C'est donc aujourd'hui environ 70 entreprises qui sont chaque mois financées par le capital investissement.

FIGURE I.13 :

Source: Rapport AFIC et Ernst & Young Entrepreneurs (1995)

1. Volume annuel des investissements

(En millions de francs français)



Les opérateurs non membres de l'AFIC sont pris en compte depuis 1991



Après une période de forte croissance, le montant annuel des investissements se stabilise depuis 1991 autour de six milliards de francs français. Les refinancements d'entreprises affiliées expliquent en bonne partie le rythme soutenu des dernières années malgré une conjoncture globalement difficile, les membres de l'AFIC jouant pleinement leur rôle de partenaire des entreprises.

pratique du capital risque a été pour ces professionnels la chute des sinistres en 1993 à 814 millions de francs pour 923 millions de francs de pertes essuyées en 1992.

Cet élitisme appliqué s'est évidemment traduit par une progressive réorientation des fonds investis. Tout en poursuivant au même rythme ses apports au développement (42% du total investi en 1993), la profession est davantage intervenue dans les opérations de transmissions (34% en 1993) au détriment des créations auxquelles elle a consacré 5% de ses apports en 1993 contre 19,2% en 1986. Elle a aussi réduit ses interventions dans son secteur de prédilection des origines que constitue la technologie, grande consommatrice de capitaux pour un marché trop limité (18% en 1993), pour accentuer sa présence auprès d'entreprises industrielles plus traditionnelles (35% en 1993).

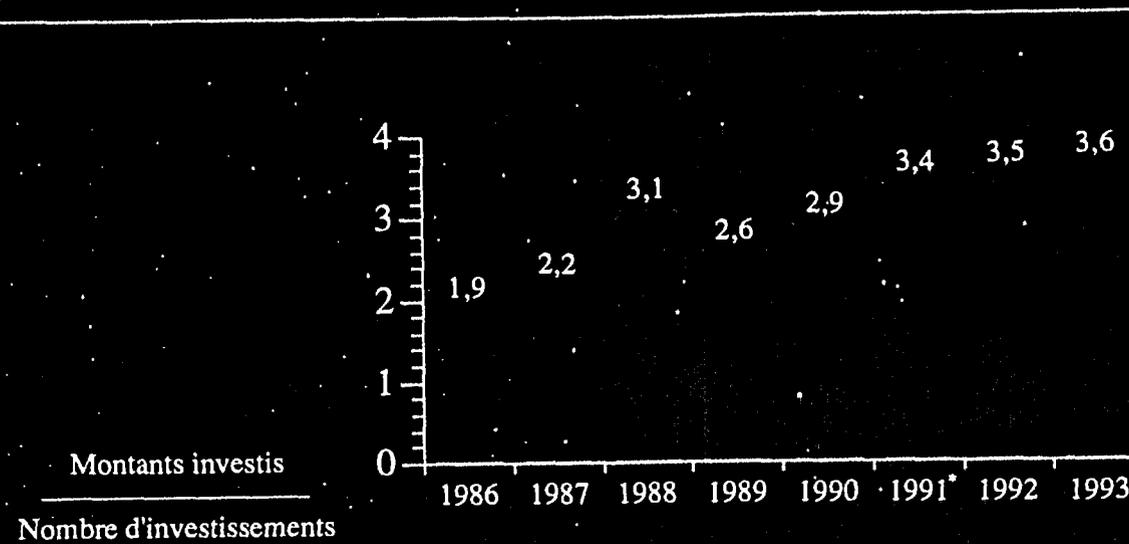
Le capital risque français, dans sa philosophie élitiste évoquée précédemment, a consacré davantage de moyens à des dossiers moins nombreux: de 1,9 millions de francs investis en moyenne par entreprise en 1986, on est passé à près de 4 millions en 1993 (*cf. figure I.14*).

Pour les investisseurs en capital risque, cette professionnalisation est d'ailleurs bien perçue par les entrepreneurs des entreprises financées. L'étude de Coopers et Lybrand, déjà citée, montre que les entreprises avec lesquelles ils travaillent les considèrent à 72% comme des partenaires et non comme de simples pourvoyeurs de fonds. Certains (25% d'entre eux) vont jusqu'à affirmer que sans l'apport du capital risque leur entreprise n'aurait pu exister ou se serait développée moins vite pour 56% d'entre eux.

Les investisseurs en capital risque, malgré ce plébiscite, s'accordent à reconnaître le fait qu'ils auraient pu mieux faire si ce n'était, d'une part l'absence de bons dossiers et la réticence de certains chefs d'entreprises, et d'autre part, l'absence d'un marché financier adapté aux besoins de la profession et l'indisponibilité des fonds de pension.

FIGURE I.14 :

6. Evolution de l'investissement moyen (MF)



* Changements de méthode dans les évaluations

ERNST & YOUNG ENTREPRENEURS

Source: Rapport AFIC et Ernst & Young Entrepreneurs (1995)

Sans atteindre les niveaux constatés en Grande Bretagne et aux USA, l'investissement moyen a doublé. Les petits investissements sont sensiblement délaissés au profit de montants compris le plus souvent entre KF.1.500 et KF.5.000. L'optimisation des frais de gestion et la recherche des PME bénéficiant d'une première expérience sont pour beaucoup dans cette évolution.

IV.3.2: Des perspectives de développement du capital risque en France: la création d'un Nasdaq européen et l'attente des fonds de pension.

Les propos de D.Peninon et de D.Mortier³⁸, respectivement ex-Président et Président de l'AFIC, résument les attentes des professionnels pour le développement du capital en France. Interrogés sur les mesures qui leur paraissaient souhaitables pour soutenir la profession, ils répondaient respectivement ce qui suit:

(D.Mortier): « Pour le capital risque, au sens strict du terme, une voie à effet rapide serait de renforcer les concours de la SOFARIS. La solution structurelle, dont bénéficiera toute la profession, passera par la mise en place d'un marché électronique européen destiné, comme le Nasdaq aux Etats-Unis, aux sociétés entrepreneuriales de croissance. Nous avons aussi un handicap qui se comblera partiellement et lentement: l'inexistence de fonds de pension en France qui nous prive actuellement de ressources qui représentent 40 à 50% des financements de capital investissement aux USA et en Grande-Bretagne ».

(D. Peninon): « Après 92 et 93, années de consolidation pour la profession, l'heure devrait revenir à plus d'investissements, plus de sorties, plus de capitaux levés dans une ambiance plus propice. La réforme espérée du marché boursier, l'accès à ce marché d'entreprises plus jeunes et dynamiques, la mise en place des fonds de pension en France, une meilleure fiscalité à terme permettant de favoriser la transmission d'entreprises, ainsi que la mise à la norme européenne tant attendue de l'intégration fiscale (75% au lieu de 95%) sont autant de facteurs qui permettront de nous aider à nous développer et à développer les entreprises dans lesquelles nous intervenons ».

Il ressort de ces réflexions, partagées par de nombreux professionnels, que la création d'un Nasdaq européen et l'arrivée des fonds de pension sont deux des facteurs déterminants de la nouvelle phase du développement de l'industrie du capital risque en France.

³⁸ cf. Le fig. Eco. op. cit.,

IV.3.2.1: Un NASDAQ pour les entreprises de croissance:

L'exemple d'Orgenics³⁹, spécialiste franco-israélien de biotechnologie, illustre toute la problématique de l'utilité d'un marché boursier spécialisé pour l'industrie du capital risque en France et en Europe. Ladite P.M.E., en raison de sa taille s'est récemment vu interdite de Bourse à Paris en Juillet 94. Elle s'est alors, aidée par les investisseurs en capital risque, adressée au NASDAQ New yorkais. Avec ses six millions de dollars de chiffres d'affaires et cent soixante mille dollars de résultats, Orgenics aurait été recalé par les autorités de marché français. A New York en revanche, elle lèvera 15 millions de dollars, soit en une seule fois, davantage que les apports (10 millions de dollars) de ses partenaires du capital risque en 10 ans. Or seuls ces fonds vont lui permettre de poursuivre sa croissance à un rythme attendu de 30 à 40% par an.

Le cas d'Orgenics démontre de l'utilité d'une structure financière adaptée à l'état actuelle de développement du capital risque en France et en Europe. L'absence d'un tel marché fait défaut au capital risque français qui, au-delà d'un certain seuil de développement, achève sa mission d'accompagnement des entreprises et a besoin d'une porte de sortie que seul un marché de ce type peut offrir.

La comparaison du NASDAQ au second marché français est par trop inégale. Le NASDAQ capitalise 40 fois le second marché français avec un volume de transaction cent fois supérieur. En 1993, alors que 520 entreprises étaient introduites sur le NASDAQ, 140 l'étaient en Angleterre et 10 en France. Les premiers mois de 1994 ont certes permis de constater une vitalité retrouvée sur le marché français, avec un rythme impressionnant d'introductions, mais comme le souligne le Dr Jos B.Peeters⁴⁰, président du groupe de travail européen du "marché européen des capitaux pour les entreprises de croissance" au sein de l'EVCA (Association européenne de capital risque), ces deux marchés ont des vocations différentes: le second marché est destiné à des entreprises mûres, le

³⁹ cf. LE FIG ECO, op. cit.,

⁴⁰ cf. LE FIG ECO, op.cit., p.3

NASDAQ accueille des entreprises jeunes mais avec des besoins financiers importants.

Le rapport de R.Chabbal⁴¹, sur une mission confiée par A.Madelin, alors Ministre des P.M.E. et du développement économique, sur le financement de l'innovation dans les P.M.E. arrive à la même conclusion. Ce marché tant attendu devrait avoir vu le jour au début de 1996 selon les prévisions de D. Mortier déjà cité.

IV.3.2.2: Des fonds de pension pour le capital risque français:

Pierre Battini⁴² de Sofindas constatait à l'occasion du dixième anniversaire de l'AFIC, qu'en dix ans, le capital risque et le capital développement ont apporté des solutions sophistiquées et utiles à des P.M.E. qui jusqu'alors étaient exclues de l'ingénierie financière. Bien que confiant pour l'avenir, il craint néanmoins que l'offre des capitaux ne se raréfie faute d'une épargne longue en France, sauf à ce que des fonds de pension nous procurent des capitaux dont nous aurons besoins. Une analyse qui rejoint celle du tout premier Président de l'AFIC Hervé Hanon, qui voit dans les dix ans croître fortement la demande de capitaux, avec le retour d'une phase de développement innovateur et une offre qui pourrait ne pas suivre en raison de l'absence des fonds de pension.

L'absence des fonds de pension semble, au niveau actuel de développement de l'industrie de capital risque en France, une lacune dans le développement de l'industrie de capital risque française. Aujourd'hui les ressources des SCR en France ne proviennent qu'à 3,8% des dites institutions, provenant d'ailleurs pour l'essentiel de l'étranger, alors qu'en Grande-Bretagne on monte à 44,7% et aux USA à 50%. Et les montants sont eux impressionnants: pour 130 millions levés en France auprès des fonds de pension en 1993 on passe à environ 5 milliards en Angleterre. Il faut toutefois relativiser ses comparaisons puisque l'importance relative de ses fonds n'est pas la même dans ces pays. En effet, la totalité des actifs des fonds de retraite

⁴¹ cf. Le système financier français face à l'investissement innovation, La documentation française, 1995

⁴² cf. Le fig éco, op. cit. p.1

et d'assurance vie en France représente un peu plus de 13% du PNB pour 56% aux Etats Unis et 88,6% en Angleterre.

Toutefois, selon les calculs de l'AFIC, si la France disposait de fonds de pension, ne serait-ce que de la taille des allemands (soit 12% du PIB), avec un taux d'allocation de ressource de 1,5% équivalent au taux moyen britannique, le capital investissement français disposerait dans un premier temps de 10 milliards de francs supplémentaires pour exercer son métier, soit 20% de ses ressources depuis 10 ans. Pour comparaison, grâce aux fonds de pension, les capitaux gérés par le capital risque britannique sont deux fois plus importants qu'en France et les investissements près de deux fois supérieurs. Les fonds levés depuis l'origine par les britanniques sont estimés par l'AFIC à une fois et demie plus importants que ceux des français: 115 milliards de francs au Royaume-Uni pour 51 milliards en France.

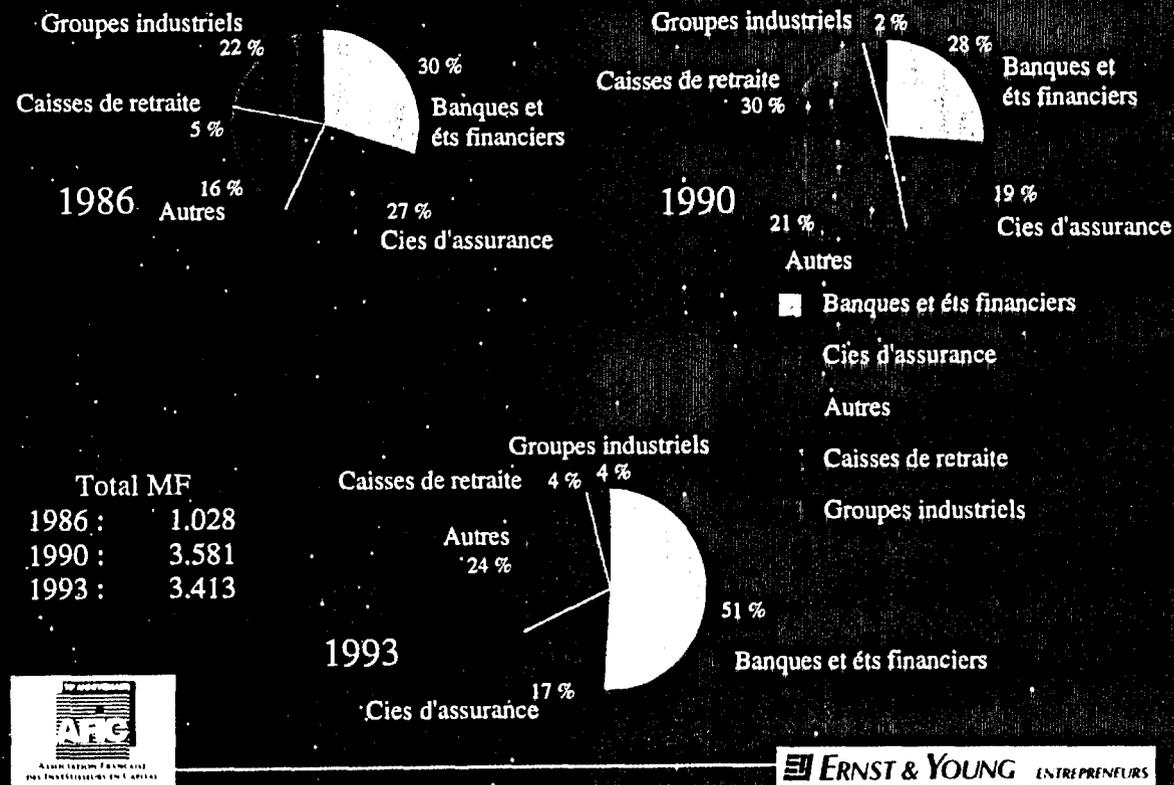
La nécessité de l'apparition des fonds de pension est devenue d'autant plus pressante que la part des banques, prédominante en France, s'amenuise (de 3,4 milliards en 1991 à 2,2 milliards en 1992 pour 1,7 milliard en 1993). Et la réduction de cette contribution risque de ne pas trouver de relais sans l'apparition de ces fonds. Car si en Grande Bretagne la part des banques est de 25%, en France elle s'élève à près de 50% des ressources de l'industrie de capital risque (*cf. figure I.15*).

On retiendra des préoccupations de l'industrie française de capital risque, quant à ses perspectives de croissance, que l'évolution souhaitée, notamment en ce qui concerne l'émergence d'un marché européen des entreprises et l'arrivée des fonds de pension, atteste de l'avènement d'une nouvelle phase de son développement. En effet, si on se réfère aux déterminants de l'évolution des industries de capital risque mis en évidence par H. Ooghe et al⁴³, le niveau élevé des fonds de pension dans les sources de financement et le degré de développement des infrastructures sont des signaux importants de la maturité d'une industrie de capital-risque. Ce qui nous conduit à constater que les requêtes des professionnels français de capital risque, aussi bien en ce qui concerne le NASDAQ européen que

⁴³ H. Ooghe, *Growth Patterns of European Venture Capital industry*, op.cit.

FIGURE I.15 :

8. Evolution des sources de capitaux des opérateurs indépendants



Source: Rapport AFIC et Ernst & Young Entrepreneurs (1995)

Les opérateurs indépendants représentent une part importante du capital investissement Français. L'origine de leurs fonds a sensiblement évolué pour, semble-t-il, consacrer en 1993 le poids des banques et institutions financières qui en représente la moitié. Cette répartition est typiquement française compte tenu de la faiblesse et de l'absence relative des caisses de retraite et fonds de pension souvent majoritaires chez nos voisins.

l'arrivée des fonds de pension, se situent dans la perspective d'une plus grande maturité de cette industrie.

Dans la section qui va suivre, nous allons nous intéresser aux implications scientifiques suscitées par l'avènement de ce métier.

Section 5: Les développements de la recherche en ce qui concerne le capital risque

L'intérêt scientifique suscité par le capital risque dans la littérature académique est à la hauteur de l'importance que le phénomène a pris dans le monde, et notamment en France, tel que nous venons de le voir dans les développements antérieurs. Les années 80 ont vu émerger de nombreuses publications académiques et de nombreuses revues spécialisées consacrées au venture capital. La France a, comme le souligne par ailleurs Xavier Philippe (1987), pris du retard dans ce domaine. Ce qui explique notamment que l'essentiel des travaux qui seront présentés ici pour rendre compte du développement académique du phénomène capital risque soit quasi exclusivement anglo-saxons.

Nous n'avons pas l'intention, dans cette rétrospective des travaux académiques d'être exhaustif. Le plus utile dans un tel exercice serait de montrer les grands axes autour desquels ont évolué les différents travaux dans la perspective de situer notre problématique de recherche.

V.1: Les principaux axes de la recherche sur le capital risque

Un certain nombre d'états de la littérature ont rendu compte, à différents moments, des préoccupations de la recherche académique sur le capital risque et donné des orientations pour des réflexions futures sur ce sujet (Tyebjee et Bruno, 1981; Timmons et Bygrave, 1981). Les travaux de Hisrich (1988) sont les plus récents. La synthèse de ce dernier est beaucoup plus exhaustive, puisqu'elle reprend l'essentiel des travaux des années 80, période qui a été la plus fertile dans la production de travaux sur le phénomène concerné. L'auteur utilise comme source documentaire pour son inventaire les nombreuses revues scientifiques

existantes spécialisées dans le capital risque. On peut notamment citer l'« American Journal of Business », le « Journal of Business Venturing », le « Journal of Small Business Management », « Proceedings of the Babson Research Conference », et « Proceedings of the Academy of Management ». Au total ce sont près d'une quarantaine de travaux (articles, chapitres de bouquins, publications internes des universités) qui ont été exploités (*cf. Annexe I*).

Les travaux répertoriés ont été classés en six principaux groupes:

a/ Les travaux portant sur les portefeuilles des entreprises de capital risque:

Ces travaux ont souvent cherché à mettre en évidence la taille et la composition des portefeuilles des firmes de capital risque (Hutt & Thomas, 1985); la taille et la composition des portefeuilles au niveau de l'industrie capital risque dans son ensemble (Brophy 1981); et les facteurs susceptibles d'influer sur la structure des portefeuilles tels que les taux d'intérêts les conditions de marché (Bygrave & Timmons, 1985).

b/ Les travaux portant sur la modélisation de la décision d'investissement:

Ils recherchent les facteurs susceptibles d'influencer le financement ou non d'un projet: c'est le cas par exemple des travaux de Tyebjee et Bruno (1984). En France, les travaux de C.Zopounidis, 1990 s'inscrivent sur ce même axe. C'est le domaine qui a selon Bruno (1984) connu le plus de développements aux dépens notamment de l'évaluation des phases subséquentes des investissements. D'autres travaux sur cet axe ont appréhendé l'influence des critères d'investissement sur la performance des entreprises de capital risque : c'est le cas notamment des travaux de MacMillan, Siegel & SubbaNarasimha, 1985.

c/ Les travaux portant sur les activités opérationnelles des investisseurs en capital risque:

Les études dans ce domaine ont cherché à décrire la façon dont les professionnels du capital risque utilisent leur temps. On peut citer notamment les travaux de Gorman & Shalman (1986) à ce propos. Les travaux de Bygrave (1987) expliquant les relations que les venture capitalist entretiennent entre eux

dans le cadre des "networking" (réseaux de SCR) peuvent également être intégrés sur cet axe.

d/ Les travaux traitant de l'élaboration des stratégies en capital risque:

De nombreux travaux ont essayé d'analyser l'industrie du capital risque dans la perspective de mettre en évidence les groupes stratégiques qui sous-tendent les pratiques de cette activité. C'est le cas notamment des travaux de Bruno (1986) qui exploite dans cette perspective le cadre de référence de l'analyse stratégique de Porter. D'autres travaux ont identifié des groupes stratégiques dans les comportements des entreprises de venture capital basés sur de nombreux critères: critères d'investissement (MacMillan, et al. 1985); compétence de l'industrie (Bygrave, 1987); le niveau d'implication du venture capitalist dans le management de ses investissements (Gorman & Shalman, 1986); les stades de prédilection des investissements, les sources de capitaux à risque et la taille des investissements (Robinson, 1987).

e/ Les travaux traitant de l'impact du capital risque sur l'entrepreneur innovateur:

Certains travaux ont observé le phénomène du capital risque du point de vue de l'entreprise financée. Nombreuses sont les questions qui ont été posées dans cette perspective: A quel moment de son développement l'entrepreneur a-t-il recours aux fonds de capital risque? Comment entreprend-t-il les démarches nécessaires? Ou encore, qu'en est-il des entrepreneurs dont les projets ont été rejetés etc.. On retrouve certains de ces questionnements dans les travaux, entre autres, de Tyebjee et Bruno (1985) ou de Runka et Young (1987).

f/ De l'impact de la politique publique sur l'activité de capital risque:

Les quelques travaux répertoriés dans ce domaine se réfèrent à l'impact des incitations fiscales sur l'afflux des capitaux dans l'industrie du capital risque (Bygrave & Timmons, 1985).

*** Du cadre théorique et méthodologique des travaux recensés:**

Le problème majeur auquel la plupart des travaux ont souvent été confrontés est l'absence de référentiel théorique. La nature hybride du capital risque rend difficile son affiliation à un domaine théorique précis. Cependant, certains chercheurs s'accordent à reconnaître que le capital risque est fondamentalement un métier de la finance, et à ce titre, il est légitime de se référer à la théorie financière pour expliquer certains de ces comportements⁴⁴ (Bygrave, 1987).

Bien qu'un modèle général du processus de capital risque n'ait pas encore été développé, des progrès significatifs ont été réalisés dans cette perspective. C'est le cas notamment des travaux de Chan (1983) que nous développerons dans le prochain chapitre. L'auteur explique du point de vue de la théorie de l'intermédiation financière le rôle économique de la firme de capital risque. Tyebjee et Bruno (1984) ont également développé un modèle de l'investissement en capital risque qui décrit le déroulement du processus dans sa globalité. L'utilisation de ce modèle est devenue classique dans l'explication du processus de l'investissement en capital risque. Tout récemment, Swee Sum Lam (1993) a ébauché un modèle conceptuel du capital risque. L'ensemble de ces travaux démontre les efforts de la recherche pour un modèle de la firme capital risque.

Sur plan méthodologique, les travaux recensés présentent un certain nombre de similitudes malgré leur diversité. Les données analysées ont généralement été recueillies soit par des enquêtes par questionnaire, soit par les interviews téléphoniques. Peu de travaux ont utilisé des sources secondaires en raison des difficultés d'avoir recours aux bases de données des structures de capital risque. Une des exceptions a été les travaux de Bygrave et Timmons (1986) qui ont pu avoir accès à la banque de données de "Venture Economics". Cette dernière contenait les informations de plus de quatre mille projets financés par les

⁴⁴ Nous reviendrons plus en détail dans le chapitre suivant sur l'appréhension du capital risque dans le cadre de l'évolution de la théorie financière.

investisseurs en capital risque. Hoban (1981) et certains autres auteurs ont également eu accès à des documents privés des structures de capital risque.

Les unités d'analyses observées ont souvent été l'industrie de capital risque dans son ensemble, les structures individuelles de capital risque ou les entreprises financées. Les travaux de Bygrave et Timmons (1986) ont veillé à appréhender l'hétérogénéité du phénomène capital risque en observant les investissements selon leur degré de risque. Il en fut de même en ce qui concerne les secteurs d'activité. Les autres travaux ont souvent ignoré cette démarche.

Les méthodes statistiques de traitement de données sont assez variées. Certains travaux ont utilisé les moments statistiques classiques (Fréquences, moyenne, pourcentages...). D'autres ont eu recours aux analyses de régression linéaires (Hoban 1981, Khan, 1987...), aux techniques classiques d'analyse de données (MacMillan et al. 1985; Tyebjee et Bruno, 1984).

Dans la perspective d'organiser l'ensemble des travaux évoqués et d'identifier les voies de recherche sur le phénomène du capital risque, Hisrich (1988) propose un modèle général recouvrant de façon synoptique les questionnements susceptibles d'être élucidés par la recherche en ce qui concerne le phénomène du capital risque.

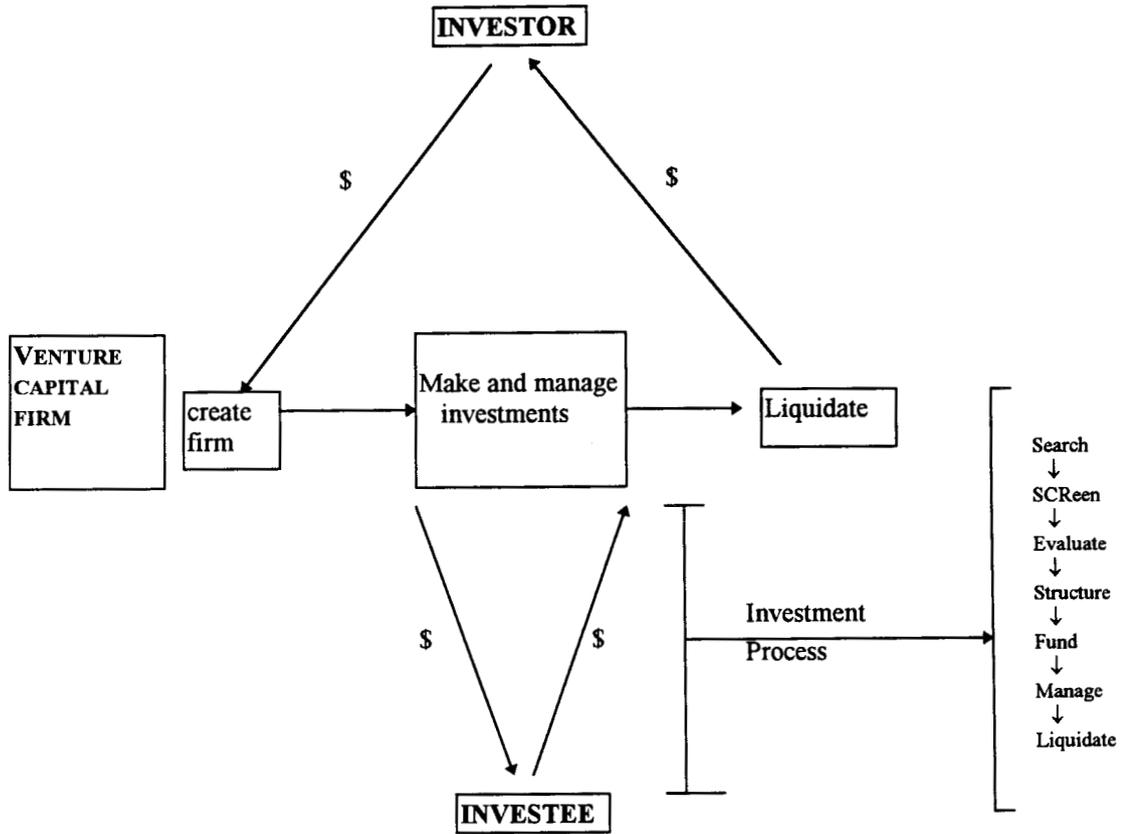
V.2: Des perspectives du développement de la recherche en capital risque:

Selon Hisrich (1988), bien que la recherche en capital risque soit à un stade embryonnaire, elle a suffisamment avancé pour que l'on puisse entreprendre d'ébaucher un modèle d'analyse susceptible de synthétiser les principales questions auxquelles la recherche dans ce domaine se doit d'apporter des éléments de réponse. (*cf. Figure I.16*).

Le modèle proposé représente le processus du capital risque en trois niveaux. En amont, l'investisseur en capital risque⁴⁵ détient des fonds et désire les investir dans les entreprises à risque. En aval, l'entrepreneur manifeste le besoin de

⁴⁵ Cette dénomination dans le cadre de cette étude est également utilisée pour désigner celui que les anglo-saxons appellent le *venture capitalist*.

Figure I.16: THE VENTURE CAPITAL PROCESS:



Source: Hisrich (1988)

fonds propres et choisi de s'adresser au marché du capital risque. Au milieu de ces deux agents, le « venture capitalist » assure le rôle d'intermédiaire.

Les préoccupations de la recherche, conséquemment à cette formulation, peuvent être localisées sur trois axes: 1/ la relation entre l'investisseur et le capital risquer; 2/ la relation entre le capital risquer et l'entreprises financée et 3/ l'activité de l'entreprise de capital risque. En se rapportant à la littérature dont nous venons de faire état, il ressort à l'évidence que si de nombreuses réflexions ont déjà été engagées, notamment en ce qui concerne l'évaluation des investissements entre autres, de nombreuses questions demeurent⁴⁶.

Ce constat a conduit des auteurs à suggérer un certain nombre de questionnements susceptibles d'avancer la connaissance dans le domaine du capital risque (Brophy, 1986; Kierulff, 1986; Timmons 1991; Tyebjee et Bruno, 1984, Hisrich, 1988). Cet ensemble de questions heuristiques en ce qui concerne le phénomène capital risque peut être évoqué en deux étapes: au niveau de l'entreprise de capital risque et au niveau de son processus d'investissement.

V.2.1: Au niveau de l'entreprise de capital risque:

En ce qui concerne la création de la structure de capital risque, de nombreuses questions ont souvent été posées: Comment la structure du capital de la firme de capital risque influence-t-elle sa stratégie et ses performances? Quelle influence peut avoir l'apporteur de fonds à risque dans ce processus? Comment sont structurées les compétences humaines au sein des sociétés de capital risque? Quelle influence peut avoir cette structure de compétences sur le marketing, la stratégie et la nature des relations que la firme de capital risque développe avec les entreprises financées? Comment les investisseurs en capital risque sont-ils rémunérés? Quelle relation y a t-il entre les modes de rémunération et les performances des sociétés de capital risque? Quelle influence peut avoir la nature des sources de financement de l'entreprise de capital risque sur sa stratégie?...

⁴⁶ Cette assertion est d'autant plus vraie que l'on se situe dans le contexte français

Quant à la réalisation et à la gestion des investissements, on pourrait par exemple s'interroger sur le rôle joué par les différentes firmes dans le cadre des investissements syndiqués; l'influence de la constitution des réseaux sur la stratégie et la performance des différentes firmes; la nature des relations entre l'investisseur en capital risque et ses investisseurs selon les stades des investissements; la nature des différentes activités entreprises par les professionnels du capital risque ou encore les différents modes de gestion des sociétés de capital risque.

Enfin, au niveau de la sortie, on peut analyser les modalités de sortie des investisseurs en capital risque; la périodicité des cessions et l'influence qu'elles peuvent avoir sur les performances des firmes de capital risque.

V.2.2: Au niveau du processus d'investissement

En suivant les étapes du processus d'investissement en capital risque définies par Tyebjee et Bruno (1984), les questions évoquées peuvent être énoncés comme suit:

- En ce qui concerne la recherche des investissements (search stage), on peut s'interroger sur l'influence de la méthode utilisée pour la recherche des investissements sur le taux d'élection des projets concernés, et sur la performance de ces investissements.

- Au niveau de l'examen des dossiers, les questions suivantes peuvent être posées: Les critères utilisés sont-ils les mêmes au sein de l'industrie de capital risque? Si oui, certains prétendants au financement à risque peuvent-ils être rejetés, indépendamment de leur potentiel, simplement parce qu'ils ne répondent pas aux critères utilisés par les investisseurs en capital risque? Certains projets qui ont passé la phase d'examens préliminaires peuvent-ils être rejetés après une évaluation plus profonde? Si oui, pourquoi?

- L'évaluation des projets suscite encore quelques questions, bien qu'elle ait connu de nombreux développements, notamment en ce qui concerne la nature des processus d'évaluation dans les différentes firmes; le processus de prise de décision dans les investissements subséquents; les modalités de mesure du risque et de la

rentabilité potentielle; la pertinence des modèles d'investissements proposés dans la littérature et la nature des relations entre les différents investissements dans le portefeuille de l'entreprise de capital risque.

- Au niveau du montage du contrat, on peut chercher à élucider les points suivants: Quel impact peuvent avoir les termes et le type d'instruments utilisés sur la rentabilité de l'investissement? sur le partage du pouvoir entre l'entrepreneur et l'investisseur en capital risque? Comment évalue-t-on la participation? Quelle importance cette évaluation peut avoir sur la performance de l'investissement? Quelle influence peuvent avoir les pouvoirs concédés à l'investisseur en capital risque dans la relation de pouvoir entre le venture capitalist et l'entrepreneur? Comment ces concessions affectent-elles la performance? Comment l'équipe managériale est-elle rémunérée?

- La phase post-investissement est l'une de celles qui ont été le moins étudiées. D'où les nombreuses questions susceptibles d'être exploitées: Comment les investissements sont-ils suivis? Comment les investisseurs en capital risque apportent-ils leur assistance aux entreprises financées? L'assistance de l'investisseur en capital risque est-elle toujours bien reçue par les entrepreneurs? Quelle est l'importance de l'assistance apportée par les investisseurs en capital risque? A quel moment l'investisseur en capital risque intervient dans la gestion de l'entreprise? Quelles formes recouvrent ces interventions? Quelle est la relation de pouvoir existant entre le venture capitalist et l'équipe managériale? Quel impact peut-elle avoir sur la performance de l'entreprise? Comment évolue le rôle de l'investisseur en capital risque dans sa relation avec l'entrepreneur avec le temps?

Les questionnements évoqués ici ne sont pas exhaustifs. Mais ils donnent une idée de ce que la recherche peut apporter à l'intelligibilité du phénomène du capital risque. Notre contribution dans le cadre de ce travail se rapportera précisément au processus de management de l'investissement dans la phase post-investissement. Nous y reviendrons plus en détail dans la deuxième partie de ce travail (chapitres 3 et 4) mais il convient avant, de situer la problématique du capital risque dans le cadre de la théorie financière. Ce positionnement est d'autant plus utile que de nombreuses tentatives d'adaptation de la théorie financière au capital risque ont échoué (Brophy, 1986; Kierulff, 1986; Tyebjee et Bruno, 1984;

Wetzel, 1982). Cette situation nécessite d'être élucidée pour deux principales raisons. La première est que la théorie financière reste par définition le modèle de base des comportements associés à tout phénomène d'investissement. La deuxième est que de nombreux domaines de la théorie financière restent utiles pour comprendre les comportements du capital risque (Brophy, 1986).

*

*

*

Conclusions du chapitre 1:

Conclusion 1: Le venture capital émerge des contraintes d'organisation de l'activité innovatrice engendrée par l'avènement des nouvelles technologies. Les caractéristiques de ce nouveau système technique dans la trajectoire technologique ont transformé la conception de l'activité novatrice mettant le venture capitalist au centre d'un modèle nouveau de l'innovation. Le rôle de ce capitaliste atypique consiste pour l'essentiel à organiser des ressources pour créer et aider au développement des activités innovatrices.

Conclusion 2: Les Etats-Unis ont été le premier pays à développer le "venture capital-financed innovation system" qui a été ensuite adopté par l'ensemble des pays de l'OCDE. Le modèle américain repose sur une dynamique essentiellement privée et décentralisée, mais appuyée sur des capitaux d'investisseurs institutionnels et une complémentarité de l'action publique.

Conclusion 3: Le développement du capital risque dans le monde est assez hétérogène. On peut distinguer quatre types de capital risque: 1/ le modèle originel américain, d'essence essentiellement privée avec des investissements plutôt orientés vers les start-ups; 2/ le capital risque européen dominé par les banques, plutôt orienté vers les phases de développement des innovations et avec de nombreuses variantes selon les pays; 3/ le capital risque asiatique, essentiellement nippon, plutôt

tourné vers l'internationalisation, et enfin, 4/ on voit apparaître un modèle supranational organisé sous la forme de "Networks" multinationales.

Conclusion 4: Les pratiques de capital risque sont très différenciées en Europe. De nombreux facteurs expliquent cette hétérogénéité des industries. On peut notamment citer les habitudes de financement dans chaque pays; l'esprit d'entreprise, la structure des investisseurs à risque; la taille de l'industrie; son taux de croissance, le niveau d'internationalisation de ses investissements et de ses sources de financement. Le niveau de maturité d'une industrie de capital risque donnée sera fonction de la configuration de ces différentes variables.

Conclusion 5: L'industrie française de capital risque traverse aujourd'hui une phase nouvelle de son développement. Le dernier bilan de l'AFIC (1994) a montré une industrie prospère. Toutefois, cette prospérité s'est faite aux dépens du capital risque stricto sensu. Ce qui a fait dire à un des responsables de l'AFIC que de capital risque, on est passé au métier de capital investissement. La naissance de l'UNIC (association des investisseurs en capital création) viendra peut-être réhabiliter la pratique du capital risque dans l'industrie française. Par ailleurs, la revendication des professionnels pour un marché européen des entreprises de croissance et la libération des fonds de pension atteste de la volonté de croissance de cette industrie.

Conclusion 6: L'intérêt scientifique du phénomène capital risque se révèle au travers de la nombreuse littérature existante sur ce sujet. Si les chercheurs ont réalisé des efforts importants, notamment en ce qui concerne la description du phénomène et les modalités d'évaluation des investissements, de nombreux questionnements demeurent. Notamment en ce qui concerne la théorisation des comportements associés au capital risque. Par ailleurs, la France, malgré sa troisième place mondiale accuse un retard certain en ce qui concerne l'étude académique du phénomène.

*

*

*

ANNEXE CHAPITRE I

A Synopsis of Previous Research

| Study | Research Topic* | Method of Data Collection | Sample | Statistical Analysis |
|------------------------------|---|---|---|--|
| Brophy (1981) | P | mail questionnaire | 73 NVCA members | %, chi-square |
| | The period between 1977-80 saw a significant increase in the amount of venture capital. Financial cycles have a greater effect on the volume of investments rather than the stage at which the investments are made. Total industry assets (at cost) of \$7.8 billion by the end of 1981. | | | |
| Brophy (1982) | E | personal interviews | 52 young high-tech firms, half located in Boston and half in Detroit - Ann Arbor | means, medians, regression |
| | Financing was more available and cheaper in Boston than Detroit - Ann Arbor. There is a significant relationship between the availability of capital support for asset acquisition and firm sales growth. Also, article argues that modern financial theory is applicable to venture capital investment, e.g. the application of Black-Scholes option pricing model to equity participation agreements. | | | |
| Brophy (1986) | P, D, O, S, E | | | conceptual |
| | Article provides an overview of the venture capital industry. Venture capital research is discussed with an emphasis on tying it to financial theory. A variety of research questions are presented. | | | |
| Bruno (1986) | S | | | conceptual |
| | Porter's framework for industry analysis is applied to the venture capital industry. | | | |
| Tyebjee & Bruno (1981) | P, G, D | telephone interviews | 46 venture capital firms in high tech areas | %, frequencies |
| | A scarcity of quality investment opportunities is the primary constraint on the size of the venture capital industry. Tax policy is the public policy area most important to the industry. Venture Capital firms earn 21-40% pre-tax on their portfolios, but regularly lose money on individual investments. Many firms try to manage portfolio risk. Potential ROI is often assessed using pro forma financials. [This article also includes a preliminary discussion of both Tyebjee and Bruno (1984) and Bruno and Tyebjee (1983)]. | | | |
| Bruno & Tyebjee (1983, 1986) | D, E | telephone interviews, mail questionnaire | 193 ventures seriously considered, but rejected, by 18 venture capital firms | %, means, t-tests, chi-square |
| | Investees felt they were rejected because of venture capitalists' concerns over market potential, management, competition and product feasibility. 58% were successful in receiving funding from another source. Investees felt venture capital firms take too high a share of the business (ultimately outside investors will own 45% of the business) and limit operating freedom. However, venture capitalists do provide helpful management assistance. | | | |
| Tyebjee & Bruno (1984) | D, O, P | telephone interview, mail questionnaire, personal interview | same firms as (1981), 41 out of 156 venture capital firms from Pratt, seven venture capitalists | regression, factor analysis, discriminant analysis |
| | Venture capitalist evaluate proposals based upon: 1) product market attractiveness, 2) product differentiation, 3) management capabilities, 4) resistance to environmental threats and 5) cash-out potential. Expected return is strongly influenced by product market attractiveness. Perceived risk is influenced by management capabilities and environmental threat. The venture capitalist accept/reject decision can be predicted from their risk and return perceptions. | | | |

Continued

| Study | Research Topic* | Method of Data Collection | Sample | Statistical Analysis |
|--------------------------|-----------------|---|--|---|
| Bruno & Tyebjee (1985) | E, D | Secondary data, telephone interview, mail questionnaire | 86 out of 145 high tech ventures located in N. Calif. with D & B credit reports, 179 new high tech start-ups | means, %, ANOVA |
| Bygrave (1987) | O, S | secondary sources | 1501 investments from Venture Economics data base | chi-square |
| Bygrave & Timmons (1986) | | | | Sharing of knowledge is reason for co-investing, not sharing of risk. |
| Chan (1983) | P | | | theoretical optimization |
| Fain (1982) | O, S | personal knowledge | Managing Director of Venture Economics | conceptual |
| Gorman & Sahlman (1985) | O, S, P | mail questionnaire | 49 venture capital firms | means, frequencies, scatterplot |
| Goslin & Harge (1986) | D | mail questionnaire | 30 out of 41 venture capital firms in San Francisco, Portland & Seattle | means, frequencies |
| Hoban (1981) | D | content analysis of venture capital firm files | 50 investments made by 3 venture capital firms | stepwise regression |
| Hunt & Thomas (1985) | D, O, P | mail questionnaire | 4 venture capital firms in Arizona | means |

Venture capitalist view quality of management as most important when making an investment decision. Components of management quality include general management experience, marketing experience, a balanced team, track record, financial experience, realism and good references.

Latter stage investments produce better returns.

Arizona firms have total assets of \$93.5 million. They want a venture to have: 1) high value added, 2) experienced management and 3) quality investors already in the deal.

ENTREPRENEURSHIP THEORY AND PRACTICE

Fall, 1988

Continued

| Study | Research Topic* | Method of Data Collection | Sample | Statistical Analysis |
|--|-----------------|--|---|--|
| Jennings & Sexton (1985) | | | | conceptual |
| Khan (1987) | D | mail questionnaire | 36 venture capital firms from A Guide to Venture Capital | regression using log-odds transformed for variables |
| Kerzuff (1986) | G, O | Article suggests topics for research including the functioning of the venture team, industry ethics, public policy implications of venture capital investment criteria, and intervention by the venture capitalist in management of troubled ventures. | 102 members of NVCA & for Venture directory | means, %, factor analysis, clustering |
| MacMillan, Siegel & Subrahvarasinha (1985) | D, S | mail questionnaire | 27 funded and 57 unfunded plans provided by 5 venture capital firms | T-test, F-ratio |
| MacMillan, Zemann & Subrahvarasinha (1987) | D | mail questionnaire | 150 investments from 67 venture capitalists | factor analysis, regression, clustering |
| Meier & Walker (1987) | P, D | mail questionnaire | 100 members of NVCA | means & medians |
| Martin & Peiry (1983) | P | secondary sources | 17 publicly held venture capital firms & 20 capital gains oriented mutual funds | general stochastic dominance Sharpe's ratio, means, standard deviation |

The environmental factors most conducive to creating good investments are quality technical education and availability of venture capital.

The context of an investment should be examined when conducting venture capital research. A model of technological progress is proposed based primarily upon industrial organization economics.

The investment decision of venture capitalist can be modeled. Entrepreneur's desire for success and nature of product are most important to venture capitalist. Venture capitalist judgment is not a good predictor of venture success. Most important predictor of venture success is the creativity/ingenuity of the entrepreneur.

Article suggests topics for research including the functioning of the venture team, industry ethics, public policy implications of venture capital investment criteria, and intervention by the venture capitalist in management of troubled ventures.

Venture capitalist think management staying power and familiarity with market are the most important characteristics of a successful venture. There are six types of risk venture capitalist manage. There are distinct groups of venture capitalists based on their investment criteria.

There are windows of values for a variety of items in business plans (forecasted financial ratio, relative size of entries in financial projections, number of pages devoted to a particular business function, ratio of nouns to verbs, etc.) which venture capitalist find acceptable.

There are two predictors of venture success—insulation from competition and demonstrated market acceptance of the venture's product. There are three broad classes of unsuccessful ventures and four broad classes of successful ventures, with the difference between successful and unsuccessful classes generally being a flaw in the venture team. Venture capitalists have five classes of evaluation criteria each corresponding to some aspect of risk management.

Venture capital is riskier than mutual funds (or S & P Index). Venture capital is clearly

ENTREPRENEURSHIP THEORY AND PRACTICE

Fall, 1988

Continued

| Study | Research Topic* | Method of Data Collection | Sample | Statistical Analysis |
|---|-----------------|--------------------------------|---|--|
| Robinson (1987) Robinson & Pearce (1984) | S, P, O, D | mail questionnaire | 53 firms from NVAC & NASBIC | frequencies, means, factor analysis, ranges |
| | | | | preferred by risk-seeking investors. Many risk adverse investors also favor venture capital. |
| | | | | There are several strategic groups in the venture capital industry which differentiate on five dimensions: 1. Source of funds, 2. staff resources devoted to management assistance, 3. Venture stage preferred, 4. size of funds and 5. level of vertical integration. Common investment goals of most venture capital firms are: 1) 25 to 40% ROI, 2) 5 to 6 year time horizon and 3) investees with quality management. Firms are more certain about the future of the industry than their own future. |
| Ruhnka & Young (1987) | E | open-ended mail questionnaire | 73 major venture capital firms | % |
| | | | | There are five generic stages in the development of a new venture, each with its own characteristics, goals and risks. Stages are strategy and market oriented rather than management oriented. Stages are the result of the natural development of the investee rather than actions of the venture capitalist. |
| Sahlman & Stevenson (1985) | D, E | secondary sources | Winchester Drive Industry | case study |
| | | | | Venture capitalist (as well as public market investors) often view their investment decisions in isolation from the decisions of other investors, sometimes causing absurdly high valuations of investees. Venture capitalists are subject to "investment mania". Better returns can be earned through an understanding of the chains of events, both technological and financial, necessary for a successful investment. |
| Schell (1982) | G | | | conceptual |
| | | | | Venture capitalist have not actively used Business Development Companies as a vehicle for fund-raising because: 1) venture capitalist lack marketing experience, 2) lack of interest by small investors in long-term investments, 3) the complexity of the Investment Act of the '40 and 4) lack of SubChapter M tax treatment. |
| Stevenson, Muzyka & Timmons (1986, 1987) | P, S | interviews & secondary sources | venture capitalists | Monte Carlo simulation model |
| | | | | Portfolio returns are increased by longer holding periods, second round funding of first round winners and better pricing of the deal. Unrealistically high hurdle rates for initial investment decrease portfolio returns. Current industry trends will have a negative impact on portfolio returns. Investors should not buy "bridge" funds. Creation of a venture capital fund represents a significant transfer of wealth from investor to venture capitalist. |
| Timmons (1981) | P, D | telephone interview | 51 prominent venture capital firms (as identified by Pratt) | absolute dollars, % |
| | | | | 1979-80 saw a significant increase in investment activity, especially the funding of start-ups. Only 5% of proposals got funded. Venture capitalist goal is a 25 to 40% rate of return. |
| Timmons, Fast & Bygrave (1983) | P | secondary sources | 1501 investment from Venture Economics Database | frequencies |
| | | | | Between 1967 and 1982 there was an increase in funding of first stage, high tech ventures. There has also been an increase in funding of seed stage, high tech ventures; but perhaps not as much as necessary. Computers and related innovations received a majority of the investments. |

Continued

| Study | Research Topic* | Method of Data Collection | Sample | Statistical Analysis |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------|--|--|
| Bygrave, Timmons & Fast (1984) | P, O, S | secondary sources personal interviews | 61 most active venture capital firms in Venture Economics Database, venture capitalists, investees | % means |
| | | | | High tech oriented venture capital firms have more private funding, smaller average investments, earlier stage investments and engage more in networking than do low tech oriented firms. High tech oriented venture capital firms often seek out investments and may accelerate commercial marketing. Investees feel that venture capitalists add value. |
| Bygrave & Timmons (1985) | P, G | secondary sources | 1501 investments from Venture Economics Database | regression, correlation, chi-square, scatter plots |
| | | | | The flow of funds into venture capital firms from investors has a strong relationship with long-term interest rates (+) IPO activity (+) and capital gains tax rates (-). The flow of funds out of venture capital firms into investees has a strong relationship to the prior two years inflows (+), percentage increase in commitments from investors for additional inflows (+), NASDAQ index (+) and capital gains tax rate (-). The proportion of venture capital funds invested in first round, high tech ventures increased after the capital gains rate was lowered. |
| Timmons & Bygrave (1986) | | | | |
| | | | | Summarizes 1983 and 1984 and mentions several factors of current venture capital climate, to-wit: 1) trend to fund specialization, 2) emergence of feeder funds, 3) increase in size of average portfolio, 4) increase in low-tech and leveraged buyout funds, 5) a more complex legal environment and 6) more venture capitalist's time devoted to salvaging bad deals. |
| Wetzel (1982) | E, G | | | conceptual |
| | | | | Article provides a general discussion of risk capital research, including the relationship between venture capital and other types of risk capital. Schumpeter is suggested as a potential input in theory development. A discussion on the relationship of risk capital to economic development in New England is also included. |

* Key: O = Operations S = Strategy P = Portfolio D = Investment Decision
E = Impact on Entrepreneur G = Public Policy

CHAPITRE 2:

L'EVOLUTION DE LA THEORIE FINANCIERE ET LA JUSTIFICATION DU FINANCEMENT DES ACTIVITES NOVATRICES SUR LE MARCHE A RISQUE.

Introduction:

SECTION 1: LA THEORIE FINANCIERE ET LE FINANCEMENT DES ACTIVITES NOVATRICES.

I.1: Les fondements théoriques des modèles financiers

I.1.1: Les précurseurs de la théorie financière moderne

I.1.2: La théorie des marchés contingents et le rôle des marchés boursiers

I.1.3: L'efficience informationnelle des marchés financiers

I.1.4: La théorie du portefeuille

I.1.5: Le modèle d'équilibre des actifs financiers

I.1.6: Valeur de l'entreprise et structure de financement optimale

I.1.7: La théorie des options

I.2: L'investissement novateur et les fondements théoriques de l'analyse financière.

I.2.1: L'analyse économique de l'investissement novateur

I.2.1.1: L'approche du cycle de vie

I.2.1.2: Structure de marché, taille de l'entreprise et innovation.

I.2.1.3: Appropriabilité de la rente de monopole.

I.2.2: Financement de l'activité novatrice dans le cadre de la théorie financière

I.2.2.1: Le principe de la diversification et le financement de l'innovation

I.2.2.2: Evaluation d'un investissement novateur

I.2.2.3: Financement de l'innovation sur un marché parfait de capitaux.

**SECTION 2: EVOLUTIONS DE LA THEORIE FINANCIERE ET ANALYSE DU
FINANCEMENT DE L'ACTIVITE NOVATRICE**

**II.1: Les modèles de l'investissement en incertitude et l'analyse de
l'investissement novateur**

II.1.1: Mise en question de la VAN: apparition de l'irréversibilité dans le calcul de l'investissement

II.1.1.1: Les prémisses du modèle de l'option: L'irréversibilité

II.1.1.2: Le modèle de l'option

II.1.2: La pertinence de l'investissement option dans le contexte de l'activité novatrice

II.1.2.1: Le principe de l'irréversibilité

II.1.2.2: La possibilité du report de la décision d'investissement

II.1.2.3: Les limites du modèle de l'investissement option

**II.2: Analyse financière et le financement des firmes novatrices: le cas de
l'évaluation des JEB**

II.2.1: L'inadéquation des critères financiers classiques

II.2.2: Appréciation de la capacité de survie des JEB au travers des "Burning rates".

II.2.3: Appréciation de la valeur stratégique des JEB

II.2.4: L'analyse par l'étude des ratios

II.2.5: Evaluation par l'actualisation des bénéfices futurs

**II.3: Les théories financières de l'information et la question de l'existence
d'une intermédiation spécialisée dans le financement de l'innovation.**

II.3.1: L'asymétrie de l'information et le risque moral

II.3.2: La justification de l'intermédiation en capital risque

Conclusions - Bibliographie Chapitres 1 et 2

Résumé:

L'analyse du phénomène du capital risque a souvent été confrontée au problème de référentiel théorique. Si la théorie financière n'est pas souvent adaptée aux questions posées, elle reste cependant le point de départ légitime de toute réflexion théorique sur ce sujet (Adam et Faber, 1994). L'état des préoccupations de l'analyse financière classique montre son intérêt pour deux domaines de prédilection à savoir, le marché financier d'une part, et les comportements associés aux grandes hiérarchies d'autre part. Sur le plan méthodologique enfin, l'unité dudit corpus théorique repose sur de nombreuses hypothèses communes au rang desquelles figurent la supposition d'un marché parfait, et le principe de la maximisation de l'utilité.

L'inadéquation des caractéristiques des P.M.E. innovatrices au cadre sus décrit a souvent été la raison majeure des difficultés rencontrées par les chercheurs pour appréhender les problèmes de financement sur le marché à risque. En effet, l'observation du processus de financement de l'entreprise innovatrice montre que celui-ci se réalise en différentes étapes correspondant au cycle de vie du produit. Cette caractéristique implique que toute approche cohérente d'un tel phénomène doit être essentiellement dynamique; le paramètre de risque qui détermine les conditions du financement étant inégalement reparti le long du cycle de développement du produit ou du processus. Cette caractérisation du financement de l'entreprise novatrice induit trois principales conséquences pour la modélisation financière. La première est qu'un modèle financier de type statique sera par définition, inadéquat, car les modalités et les canaux de financement les plus appropriés évolueront avec la nature des besoins tout au long du cycle de vie. En second lieu, l'utilisation de distributions de probabilités symétriques des rendements de l'investissement n'est pas adaptée à l'analyse de projets novateurs. Enfin, en troisième lieu, l'hypothèse d'information parfaite des agents reste inadaptée.

Toutefois, la théorie financière, dans un souci d'appréhender des phénomènes financiers de plus en plus complexe, a connu de nombreuses évolutions. Ces dernières ont selon G.Charreaux (1988) suivi deux principales tendances. La première a cherché à suppléer la contingence de l'analyse classique

en levant certaines de ses hypothèses. La deuxième quant à elle a rompu avec le paradigme financier classique en proposant une lecture nouvelle des phénomènes financiers.

Dans ce cadre élargi de l'analyse financière, de nombreux modèles vont contribuer de façon significative à l'analyse et à l'intelligibilité du financement des PME innovatrices. Dans la première tendance, les modèles de l'investissement en incertitude, en remettant en cause le principe de l'objectif unique (VAN) comme critère de décision; et en adoptant les principes de la théorie des options de Black et Scholes (1973), ont suscité un intérêt pour la modélisation dans le cadre du capital risque (Swee Sum Lam 1989). Cependant les résultats y sont encore peu probants.

En ce qui concerne la deuxième tendance, les théories de l'intermédiation financière ont apporté une explication pertinente du rôle économique du capital risque. Ce dernier y est défini comme un producteur spécialisé d'informations qui, à la différence des autres intermédiaires, fait de ses compétences et de son implication dans les structures financées, ses principaux atouts pour juguler les risques particuliers de l'activité novatrice. Ainsi, la gestion du risque reste par essence le métier de l'intermédiaire en capital risque.

*

*

*

CHAPITRE 2:

L'EVOLUTION DE LA THEORIE FINANCIERE ET LA JUSTIFICATION DU FINANCEMENT DES ACTIVITES NOVATRICES SUR LE MARCHE A RISQUE.

L'analyse du phénomène capital risque a souvent été confrontée au problème de référentiel théorique. Si la théorie financière n'est pas souvent adaptée aux questionnements soulevés par le financement à risque, elle reste cependant le point de départ légitime de toute réflexion sur ce sujet. C'est dans cette perspective que le présent chapitre cherche à appréhender les contributions dudit corpus théorique à l'intelligibilité du phénomène du financement de l'activité novatrice sur le marché du capital risque. Pour ce faire, il procède dans un premier temps à une synopsis de la théorie financière classique dans la perspective de mettre en exergue les déterminants de l'inadéquation de son raisonnement en ce qui concerne le financement de l'activité novatrice (Section 1). Dans une deuxième phase, il cerne les évolutions de l'analyse financière dans ses contributions à l'explication du phénomène capital risque (Section 2).

SECTION 1: LA THEORIE FINANCIERE ET LE FINANCEMENT DES ACTIVITES NOVATRICES

La théorie financière recouvre par définition l'analyse de l'ensemble des phénomènes financiers¹. Toutefois, l'orthodoxie financière, aussi bien dans son champ d'investigation que dans ses hypothèses s'est souvent montrée inadaptée à

¹ Pour G. Charreaux (1988, p.139), tout phénomène financier peut s'appréhender comme un transfert temporel de richesse, lequel est fondamentalement risqué. On a aucune certitude quant à l'état de la richesse réelle qui résultera du contrat qui régleme ce transfert; et le risque encouru varie dans sa nature et dans son intensité selon le support du transfert, c'est à dire en fonction du type d'actif utilisé. Le temps et le risque sont par conséquent les deux dimensions fondamentales du raisonnement financier.

de nombreuses questions financières. Les travaux de C.Dupont² ou de J.P. Raman³ témoignent de cette contingence de l'approche financière classique. La présente section soulève cette même question en ce qui concerne l'analyse de l'investissement novateur. Dans un premier temps nous mettrons en évidence les fondements du corpus théorique classique (Paragraphe 1) puis, dans un deuxième temps, nous évoquerons les limites du raisonnement financier en ce qui concerne l'investissement novateur (Paragraphe 2).

I.1: Des fondements de la théorie financière moderne

Il n'est pas dans notre intérêt, ni de faire une recension complète des travaux de la finance, ce qui serait assez complexe et d'aucune utilité pour les objectifs de notre analyse, ni de décrire la théorie financière. Nous nous proposons simplement de montrer les contributions essentielles qui constituent le "noyau dur" de la pensée financière moderne afin d'appréhender les fondements hypothétiques qui la régissent ainsi que ses domaines d'investigation. Pour G.Charreaux (1989), les contributions suivantes peuvent être considérées comme les plus fondamentales dans cette perspective: la théorie des marchés contingents et le rôle des marchés boursiers, l'efficacité informationnelle des marchés, la théorie du portefeuille, le modèle d'équilibre des actifs financiers, la relation entre la valeur de la firme et la structure de financement et la théorie des options.

I.1.1: A propos des précurseurs de la théorie financière moderne.

Il est apparu assez difficile d'associer un nom à la genèse de la théorie financière. Pour de nombreux auteurs, la genèse de la théorie financière remonterait au 18e siècle avec les travaux de nombreux économistes sur les théories des taux d'intérêt. Toutefois, on s'accorde à reconnaître en Finance que les

² cf. C.Dupont, Théorie Moderne de la finance et finance à but multiple, Thèse de Doctorat, IAE de Lille 1981

³ cf. Coût et structure des ressources et comportement financier des PME, Thèse Lille I, 1979



contributions de D.Bernouilli (1738), de I.Fischer (1930) et de L.Bachelier (1900) ont été fondamentales à l'émergence de la finance moderne.

En présentant une solution au paradoxe de Saint Pétersbourg, D.Bernouilli a, d'une part introduit l'utilisation des probabilités pour représenter l'incertitude, et d'autre part décrit le comportement décisionnel par une fonction d'utilité de la richesse totale. Il a ainsi proposé le critère de la maximisation de l'espérance d'utilité de la richesse, sur lequel repose l'essentiel de la théorie financière moderne.

En s'appuyant sur l'arbitrage entre le principe de désir de consommation immédiate et le principe d'opportunité d'investir, I.Fischer a présenté une théorie de l'intérêt extrêmement féconde qui constitue la base de la théorie financière, notamment de la théorie de la décision d'investissement. Le modèle proposé par I.Fischer représente, sans aucun doute, la contribution la plus importante dans la mesure où il fondait un cadre cohérent pour le développement ultérieur de la théorie financière.

Enfin, le troisième précurseur et probablement le plus méconnu, est L.Bachelier, dont la thèse de doctorat en mathématiques, soutenue en 1900, comportait des résultats en matière d'efficience des marchés financiers et d'évaluation des actifs, qui ont été redécouverts plus de soixante ans plus tard. L.Bachelier a, le premier, développé une théorie mathématique des prix des actifs financiers fondée sur l'hypothèse d'indépendance des variations des cours, c'est à dire sur le modèle de la promenade aléatoire. En partant de cette hypothèse et en considérant une représentation continue du temps, il a proposé une modélisation des mouvements des cours qui s'appuie sur des processus de diffusion, couramment utilisés en physique et en a déduit notamment une relation d'évaluation des options sur obligations.

I.1.2: De la théorie des marchés contingents et le rôle des marchés boursiers (K.Arrow, 1953; G.Debreu, 1959).

L'étude des échanges dans une économie en présence d'incertitude, a conduit K.Arrow et G.Debreu à proposer la théorie des marchés contingents qui

constitue un élément prépondérant du référentiel financier. Cette théorie est née d'une extension du modèle d'équilibre micro-économique traditionnel. Elle intègre l'incertitude en postulant la possibilité de représenter les biens de façon contingente, autrement dit, en supposant que l'existence d'un bien dépend de la réalisation de certains événements. On associe ainsi à un bien, autant de biens contingents qu'il y a d'états de la nature possibles. Le modèle généralisé suppose l'existence d'un nombre de marchés contingents, égal au nombre de biens contingents; il constitue un cadre analytique de référence, dans la mesure où il permet une répartition optimale des ressources dans l'économie.

Il est difficile pour ce type de modèle de prétendre représenter la réalité car son fonctionnement nécessite l'ouverture d'un très grand nombre de marchés. Cependant, il constitue un outil très utile pour analyser de nombreux phénomènes financiers et pour comprendre le rôle des titres et des marchés financiers. Ceux-ci permettent, dans une certaine mesure et sous certaines conditions, de pallier l'existence d'un système complet de marchés contingents; ils conduisent ainsi à une meilleure allocation des risques et de ce fait à une meilleure performance du système économique.

I.1.3: De l'efficience informationnelle des marchés financiers

(P.Samuelson, 1965)

L'idée d'efficience informationnelle des marchés financiers, déjà contenue dans les travaux de L.Bachelier, est pour de nombreux financiers une des idées les plus révolutionnaires que diffuse la théorie financière. L'étude de l'évolution des cours boursiers révèle qu'ils suivent une promenade aléatoire; en d'autres termes, les variations successives des cours sont indépendantes. En conséquence, il est inutile de vouloir utiliser l'information contenue dans les cours passés pour tenter de prédire les cours futurs. Ce résultat s'explique par la concurrence intense que se livrent les investisseurs sur le marché financier. Les cours intègrent toute l'information disponible pour les investisseurs à un instant donné et ne peuvent évoluer qu'en fonction d'informations nouvelles. Bien qu'il ait eu de nombreux

précurseurs, P.Samuelson a été le premier à fournir une explication cohérente de l'hypothèse d'efficience, fondé sur la concurrence.

L'efficience informationnelle des marchés peut être plus ou moins parfaite selon la nature de l'ensemble des informations considérées par les investisseurs. L'efficience est dite faible, si l'ensemble des informations ne contient que les cours passés. L'efficience est dite semi-forte, si l'ensemble des informations retenues contient toute l'information publique, par exemple les informations diffusées par la presse. Les tests empiriques réalisés confirment le plus souvent ces deux formes d'efficience. Enfin, l'efficience forte prend en compte toute l'information, publique ou privée, qu'il est possible d'acquérir. Les résultats des tests sur ce dernier point semblent plus nuancés. Globalement, l'hypothèse d'efficience apparaît cependant robuste. Les conséquences de l'efficience des marchés financiers sont importantes. Ils apportent une justification à l'utilisation des valeurs de marché, comme valeurs de référence dans les décisions financières. Les dirigeants doivent maximiser la valeur de marché courante de la firme.

La théorie de l'efficience des marchés constitue en fait une analyse du comportement dans le temps des prix d'équilibre des actifs financiers, et son étude est intimement liée à la théorie des marchés contingents, ainsi qu'aux différents modèles d'évaluation des actifs financiers.

I.1.4: De la théorie de portefeuille (H. Markowitz, 1952)

La contribution de H.Markowitz a originellement un objectif très précis: elle se pose en terme normatif. En supposant d'une part, que le risque d'un titre financier puisse s'appréhender par la variance des taux de rentabilité, et d'autre part que la rentabilité anticipée puisse se mesurer par l'espérance de ces mêmes taux, comment peut-on construire un portefeuille optimal? A partir d'un ensemble de titres, dont il connaît les espérances de rentabilité et les variances, l'auteur détermine tout d'abord l'ensemble des portefeuilles efficaces, c'est à dire les portefeuilles qui pour une variance donnée offrent la rentabilité maximale et inversement, les portefeuilles qui, pour une espérance mathématique donnée,

présentent la variance minimale. Ces portefeuilles, qui bénéficient de l'effet de diversification du risque, dominent les titres individuels et constituent l'ensemble des choix. L'investisseur sélectionne finalement le portefeuille optimal dans cet ensemble, en fonction de son attitude particulière en matière de risque. Ainsi, un investisseur prudent choisira un portefeuille moins risqué, mais également moins rentable, qu'un investisseur dont l'aversion pour le risque est moins prononcée.

L'analyse développée par H.Markowitz, dans le cadre simplificateur "espérance-variance" a permis d'appréhender précisément le phénomène de diversification et de mettre en évidence l'importance des corrélations entre les taux de rentabilité des différents titres et la notion de contribution au risque global d'un portefeuille. Les travaux de l'auteur ont constitué la base de la construction du modèle d'équilibre des actifs financiers qui a été le premier modèle d'évaluation des actifs en incertitude.

I.1.5: Le modèle d'équilibre des actifs financiers

(W.Sharpe, 1964; J.Lintner, 1965)

En supposant que les différents investisseurs raisonnent dans un cadre « espérance-variance », que leurs anticipations soient homogènes et que le marché financier satisfasse à certaines hypothèses (absence de coûts de transaction et d'impôts, libre accès à l'information...), W.Sharpe et J.Lintner sont parvenus séparément à démontrer qu'à l'équilibre du marché, le taux de rentabilité $E(R_i)$ requis pour un actif financier quelconque était égal au taux de rentabilité sans risque R_F , augmenté d'une prime de risque. Celle-ci est fonction de la prime de risque de marché $[E(R_M) - R_F]$, que multiplie le coefficient de volatilité $B_{i,M} = \text{Cov}(R_i, R_M) / \text{Var}(R_M)$, évalué par le rapport de la covariance entre le taux de rentabilité de l'actif i et celui du portefeuille de marché M (qui comprend l'ensemble des actifs financiers proportionnellement à leurs valeurs de marché), sur la variance du taux de rentabilité du portefeuille de marché.

$$E (R_i) = R_F + [E (R_M) - R_F]$$

Cette relation signifie que, pour un actif financier quelconque, le risque n'est mesuré qu'à concurrence du risque non diversifiable ou risque systématique, autrement dit pour sa contribution au risque total, mesuré par la covariance entre le taux de rentabilité de l'actif et celui du portefeuille de marché.

Bien que ce modèle ait rencontré des difficultés pour être testé, son apport à la théorie des décisions d'investissement en incertitude est primordial, puisqu'il permet de quantifier de façon précise le prix du risque et conduit ainsi à une solution simple aux problèmes d'ajustement par le risque des taux d'actualisation ou des flux. Il importe de préciser, en outre, qu'il est relativement robuste lorsqu'on lève certaines des hypothèses initiales et qu'il est possible de l'étendre à un cadre multipériodique.

I.1.6: Valeur de l'entreprise et structure de financement optimale (F.Modigliani et Miller, 1958)

Alors que les contributions précédentes privilégiaient l'étude des marchés financiers, l'apport fondamental de F.Modigliani et M.Miller se rapporte à la Finance d'entreprise avec l'étude de la relation entre la valeur de marché de la firme et la composition de la structure de financement et son corollaire, c'est à dire la détermination du coût du capital qui sert de taux d'actualisation pour évaluer la rentabilité des investissements.

En raisonnant dans le cadre d'un marché financier parfait, et en s'appuyant sur un modèle d'équilibre partiel, fondé sur la notion de classe de risque, F.Modigliani et M.Miller ont démontré que la structure de financement, c'est à dire la répartition fonds propres-dettes financières, évaluée en valeur de marché, n'avait aucune incidence sur la valeur d'une firme, et par conséquent, sur le coût du capital. Mis à part le fait que ce résultat s'opposait à l'orthodoxie qui prévalait jusqu'alors, l'apport fondamental de leur démonstration ne résidait pas tant dans le résultat présenté que dans la démarche proposée, qui comportait trois points

essentiels. En premier lieu, elle replaçait les problèmes d'évaluation de la firme et de choix des investissements dans le cadre du marché financier. En second lieu, le lien déterminant entre la valeur de la firme et la composition de la structure du passif était clairement mis en évidence. Enfin, le processus d'arbitrage mis en oeuvre par les investisseurs, qui sous-tend la loi du prix unique pour un même actif et qui constitue la base de nombreux raisonnements économiques et financiers, devenait une composante essentielle du raisonnement financier.

La contribution de F.Modigliani et M.Miller marquait une rupture fondamentale dans la logique financière traditionnelle, en suggérant que les facteurs explicatifs d'une éventuelle structure optimale de financement, ne pouvaient se situer que dans les imperfections du marché (impôts, coûts de transaction, asymétrie d'information...). Elle ouvrait ainsi la voie à la plupart des recherches menées actuellement en finance d'entreprise.

I.1.7: La théorie des options (F.Black et M.Scholes, 1973)

Contrairement à l'évaluation d'actifs financiers, tels que les actions ou les obligations dont l'évaluation dépend des flux futurs qui leur sont associés, l'évaluation d'une option dépend de la valeur de l'actif sur lequel elle porte. Considérons, par exemple, une option d'achat sur une action, c'est à dire le droit d'acheter l'action à un prix (le prix d'exercice) et à une date (la date d'échéance) déterminés lors de la conclusion du contrat. La valeur de cette option d'achat dépend de l'évolution du cours de l'action sous-jacente. Ainsi, en considérant pour simplifier l'hypothèse que l'option est exercée à la date d'échéance, si à cette date le cours de l'action est inférieur aux prix d'exercice, l'option expirera sans valeur et l'acheteur aura perdu le premium, c'est à dire la somme versée pour acquérir l'option. Inversement, si le cours est supérieur au prix d'exercice, l'option sera exercée, et l'acheteur réalisera un gain égal à la différence entre le cours de l'action et le prix d'exercice. Sur les marchés modernes, les options sont négociables à tout moment, et le cours d'une option évolue constamment, en fonction de l'évolution du cours de l'action sous-jacente.

L'intérêt de disposer d'une théorie de l'évaluation des options n'est pas uniquement lié à la seule évaluation des options ou d'autres titres financiers. De nombreux phénomènes économiques peuvent s'analyser comme des options particulières. Ainsi, les fonds propres d'une firme endettée peuvent, par analogie, s'interpréter comme une option d'achat sur les actifs de cette même firme; les actionnaires achetant cette option aux créanciers.

Si les premiers modèles d'évaluation des options sont dus à L.Bachelier, il revient à F.Black et M.Scholes d'avoir proposé le premier modèle analytique simple, en s'appuyant sur le raisonnement d'arbitrage. Il est en effet possible de constituer une position sans risque, à partir d'un portefeuille composé d'une action et d'un certain nombre d'options sur cette action. Pour éviter la possibilité de profits d'arbitrage sans risque, une telle position doit rapporter le taux de rentabilité de l'actif sans risque. A partir de ce raisonnement et en supposant que les cours d'une action se distribuent de façon lognormale, F.Black et M.Scholes sont parvenus à démontrer une relation d'évaluation des options, dépendant de cinq facteurs : le cours et la volatilité de l'action sous-jacente, le prix d'exercice, le taux d'intérêt sans risque et le temps restant à courir avant l'échéance. Cette relation est actuellement d'un usage courant sur les marchés financiers.

*

*

*

La lecture des différentes contributions qui constituent ce que G.Charreaux (1989) a appelé le "noyau dur" de la théorie financière moderne peut susciter trois principales observations. La première d'entre elle se réfère aux champs d'investigation couverts par les différents développements; la deuxième à leurs fondements hypothétiques et la troisième à la contingence de leurs préoccupations scientifiques.

Dans le premier cas, les marchés financiers et les problèmes financiers de la grande entreprise ressortent comme les principales préoccupations de l'ensemble des analyses présentées. Ces domaines d'investigation sont loins de couvrir

l'ensemble de la problématique financière. Les apports de la théorie financière sont incontestables en ce qui concerne le marché financier qui, comme le souligne par ailleurs C.Dupont dans sa thèse (1981), est le domaine qui a le plus tiré profit de la recherche en finance, aussi bien sur le plan théorique que pratique. La situation apparaît par contre plus mitigée en finance d'entreprise où les réponses apportées par la théorie restent implicites et incertaines.

Sur le plan des fondements hypothétiques et de la méthodologie, la dualité finance de marché et finance d'entreprise s'estompe au profit d'un corpus théorique unifié dont les éléments suivants profilent les contours:

1/ En ce qui concerne les référentiels communs on note la présence de l'utilisation des probabilités subjectives pour représenter l'incertitude, le principe de maximisation de l'espérance d'utilité de la richesse pour régir les choix, les hypothèses d'anticipations rationnelles et d'efficience des marchés et le recours aux processus aléatoires continus pour représenter les variations des cours des actifs financiers. Quant à la méthodologie, c'est l'approche hypothético-déductive qui domine l'analyse financière classique.

2/ Enfin, on note que de nombreux phénomènes financiers restent en marge du "noyau dur" de la pensée financière. Les problèmes des micro-structures et des activités novatrices sont souvent cités en exemple. Pour comprendre cette omission en ce qui concerne le financement des activités novatrices, il importe d'abord de comprendre les caractéristiques de ces entités. C'est ce à quoi nous allons nous attacher dans le paragraphe qui va suivre.

I.2: L'investissement novateur et les fondements théoriques de l'analyse financière

De nombreuses dimensions du "phénomène financier" au sens où G.Charreaux⁴ l'entend, c'est à dire un transfert temporel de richesse, lequel est fondamentalement risqué, ont échappé à la préoccupation des contributions qui fondent le cadre de la théorie financière moderne. Le contexte financier de l'activité

⁴ cf. G.Charreaux, op. cit., (1989) p.139

novatrice est l'une d'entre elle. La raison, en ce qui concerne précisément le financement de l'innovation dans les petites structures, se situe essentiellement dans l'inadéquation des caractéristiques de l'activité novatrice de ces entités économiques aux hypothèses qui régissent les modèles financiers tels que nous venons d'en faire état dans le cadre du paragraphe antérieur.

L'objet de ce paragraphe est, dans un premier temps, de procéder à l'identification des caractéristiques qui exercent une incidence sur les conditions de financement de l'activité innovatrice et les distinguent des investissements plus traditionnels (sous-paragraphe 1) dans la perspective de mieux appréhender l'écart qui les éloignent des principes de l'analyse financière (sous-paragraphe 2).

I.2.1: L'analyse économique de l'investissement novateur:

De nombreux auteurs ont mis en évidence les caractéristiques spécifiques de l'investissement innovateur (G.Bissiriou, 1989; F.Prakke, 1987; G.Hirigoyen, 1985; P.Geoffron, 1991). Cependant, c'est chez Adam et Faber⁵ que l'on trouve une caractérisation heuristique de l'activité novatrice basée sur trois groupes de travaux appartenant au sens large au domaine de l'économie de l'innovation à savoir, l'approche du cycle de vie, les études des relations entre structure de marché, taille des firmes et activité innovante et l'économie de l'appropriabilité de la rente de monopole.

Le premier groupe de travaux nous permettra d'intégrer la dimension temporelle des besoins de financement et de caractériser le profil atypique du risque de l'entreprise innovante. Les études des relations entre structure de marché, taille des firmes et activité innovante éclaireront l'incidence de l'environnement concurrentiel de la firme. Enfin, les travaux relatifs à l'appropriabilité des résultats de recherche, c'est à dire au potentiel d'appropriation de la rente de monopole par l'entreprise qui a financé l'effort de recherche et développement, permettront de faire le point sur l'un des fondements les plus traditionnels de l'intervention publique dans le processus de financement.

⁵ cf. Adam et Faber, *Le financement de l'innovation technologique*, Puf, 1994.

I.2.1.1: L'approche du cycle de vie:

Le cycle de vie du produit est un concept organisationnel basé sur une analogie biologique simple: la vie économique du produit peut être caractérisée par un certain nombre de stades d'évolution (démarrage, croissance, maturité, déclin) définis à partir des modifications des variables clés de l'entreprise tels que le niveau des ventes, les cash-flows ou profits etc.

Si on considère un produit de haute technologie, pour lequel la dimension recherche et développement est significative, on peut représenter son cycle de vie en quatre phases: Phase de R&D; phase de démarrage; phase de croissance et phase de maturité.

La première phase du cycle est consacrée à la création technologique et à la définition commerciale du produit (R&D). Le cash-flow négatif à ce niveau résulte de l'investissement en matériel de recherche et en personnel à un stade où les ventes sont encore inexistantes.

La mise en route de la production marque la phase de démarrage. Les ventes deviennent positives. Leur accélération, en cas de succès commercial, permet de couvrir les dépenses et d'effectuer le report des frais de recherche: le profit devient positif en phase de croissance.

Enfin, en phase de maturité, le taux de croissance des ventes décroît (saturation de marché, pénétration des concurrents...). On peut envisager une phase de déclin si l'on constate la diminution des ventes totales.

L'approche du cycle de vie résume donc le changement de quelques variables explicites (ventes, cash-flow...) et une série de forces implicites qui façonnent l'interaction produit-marché.

L'analyse théorique et empirique des déterminants du cycle ainsi que ses implications opérationnelles et stratégiques ont suscité une très vaste littérature et alimenté de nombreuses controverses en organisation industrielle et en marketing (Cox 1967; Yelle 1979). La théorie financière a, par contre, largement ignoré cette approche. Or, les paragraphes suivants nous permettront de constater que l'analyse des phases révèle un ensemble d'éléments fondamentaux pour la finance de

l'innovation: elle éclaire le profil temporel des besoins de financement de l'entreprise et permet de mettre en évidence l'évolution du risque qui caractérise son activité (Adam et Faber, 1994; F.Prakke 1988).

I.2.1.1.1: La phase de recherche et de développement.

Les économistes de l'innovation distinguent le plus souvent deux composantes au sein du processus de définition du nouveau produit: la conceptualisation de l'idée novatrice d'une part, qui relève de la recherche pure ou de la recherche appliquée, et la mise au point du produit; la réalisation de prototype et d'installations pilotes de production d'autre part, que l'on associe au vocable développement.

Au niveau de l'entreprise, l'étape de recherche comprend l'évaluation préliminaire de l'idée, tant sur le plan technique qu'au niveau du potentiel commercial. L'examen de la compatibilité du produit avec les objectifs et ressources de la firme sera donc amorcé dès ce stade. Il s'agit par définition d'une phase spécifique à l'innovation dont le coût et les risques seront souvent élevés. D'une part, la conception technique nécessitera un personnel hautement qualifié et des laboratoires ou équipements coûteux. D'autre part, le nombre d'idées qui réussiront à franchir le cap du test de faisabilité est extrêmement faible. Les travaux empiriques en la matière suggèrent qu'en moyenne moins de vingt pour cent des idées proposées font l'objet d'un traitement ultérieur (Mansfield et al. 1971; Mansfield et Wagner 1975). La notion d'incertitude au sens de Knight est probablement plus appropriée dans ce contexte que le terme de risque, puisque la quantification comme la couverture du risque sont inaccessibles pour la firme innovatrice. Cette caractéristique explique, selon C. Freeman (1982), le recours fréquent des entreprises à l'autofinancement et le faible niveau d'appel au marché des capitaux durant les phases initiales du cycle.

Le développement constitue une autre phase spécifique aux firmes innovantes. A ce stade, les difficultés de mise au point des prototypes à partir de

brevets et d'études de faisabilité et le passage des prototypes aux préséries constituent les principales sources de coûts.

Cette phase implique en outre l'étude approfondie du potentiel commercial et la réalisation de tests de marché. A nouveau, si l'on contraste cette démarche avec celle qui caractérise le projet d'investissement traditionnel, il apparaît que la taille et les ressources du marché potentiel seront d'autant plus difficiles à identifier que l'innovation est radicale. En particulier, l'évaluation correcte du délai de diffusion constituera fréquemment une pierre d'achoppement pour l'entreprise.

Ces difficultés d'évaluation et de prévision des données de base constituent un obstacle considérable pour la récolte de fonds extérieurs, surtout pour les entreprises de taille réduite, mal connues des apporteurs de capitaux. D'où la nécessité du recours à une intermédiation spécialisée dont nous aurons l'opportunité de définir le rôle à la fin de ce chapitre.

En ce qui concerne la mesure indicative du risque, on peut noter qu'en moyenne plus de soixante pour cent des projets qui avaient survécu à la phase de recherche seront abandonnés à ce stade. En termes cumulés, il apparaît donc que le taux de mortalité des projets novateurs se situe aux environs de 95%, ce qui traduit clairement le niveau anormalement élevé du risque qui caractérise l'activité de l'entreprise innovante à ses débuts(Adam et Faber 1994).

Les implications financières de cette description sont immédiates. Si la problématique du financement des investissements se pose, de manière générale, quel que soit le type de projet, la phase de recherche et développement, pratiquement inexistante pour les produits traditionnels, impliquera, dans le cas d'innovations technologiques, la nécessité préalable de financer la sélection de l'opportunité d'investissement. Or, celle-ci se fera dans des conditions particulièrement contraignantes pour l'entreprise et pour ses bailleurs de fonds puisqu'elle nécessitera la mise en oeuvre de montants importants à un moment où la probabilité de réussite du projet est statistiquement très faible.

I.2.1.1.2: La phase de démarrage

Cette phase, qui recouvre la période de lancement du produit sur le marché, constitue un stade commun à l'ensemble des produits, traditionnels ou non. Elle présente cependant, dans le cas d'innovations technologiques, certaines caractéristiques spécifiques qui rendent son financement malaisé. En premier lieu, les délais de diffusion des produits nouveaux sont souvent plus longs que ceux des produits traditionnels. Le volume des ventes est souvent anormalement faible au départ. Une deuxième caractéristique réside dans la nécessité d'entreprendre des campagnes de promotion et des actions de soutien plus importantes afin de familiariser le consommateur potentiel avec les caractéristiques du produit. Enfin la firme doit, au cours de cette phase, amortir les dépenses effectuées au cours de la phase de recherche et développement.

Ces différents éléments expliquent la présence de cash flows négatifs, plus importants et surtout plus durables que dans le cas de produits traditionnels. Le recours de l'entreprise aux canaux traditionnels de financement sera donc problématique.

Au niveau des paramètres de risque, on trouve de nouveau un ensemble de facteurs largement défavorables à l'entreprise innovante. Indépendamment des difficultés de financement mentionnées ci-dessus, les enquêtes effectuées par Booz, Allen et Hamilton (1968) et Daudé (1981) montrent que la sous-estimation du coût de lancement, l'incertitude liée à l'acceptation du produit et la nécessité de repenser les caractéristiques du produit pour répondre, soit à des contraintes réglementaires, soit aux besoins de la clientèle potentielle, entraînent fréquemment l'abandon des projets.

La probabilité d'échec au niveau de cette phase reste donc relativement élevée; selon les études mentionnées plus haut, trente à cinquante pour cent des produits qui avaient franchi le cap de la recherche et développement ne réussiront jamais à s'imposer sur le marché.

I.2.1.1.3: La phase de croissance

Il s'agit de la phase d'augmentation rapide des ventes pour les produits qui connaissent le succès commercial. Le cash flow de l'entreprise devient positif. Etant donné le taux de mortalité particulièrement élevé des innovations, il faudra que les résultats atteints à partir du produit "réussi" permettent de couvrir les dépenses encourues sur les "échecs" afin d'assurer la survie de l'entreprise.

Cette phase présente encore pour l'entreprise innovante certains aspects spécifiques, quoique moins dirimants que ceux qui caractérisent les phases précédentes. La littérature du cycle de vie mentionne notamment les problèmes d'organisation, qui apparaissent au sein de l'entreprise en cas de succès du lancement, et qui entraînent la nécessité de développer ou d'étoffer le réseau commercial, et les faiblesses de jeunesse du produit, qui impliqueront dans certains cas des rajustements au niveau de la conception technique.

L'aspect le plus critique de la phase de croissance ne relève cependant pas de facteurs internes à l'entreprise, mais de l'émergence de concurrents, lorsque les barrières à l'entrée sont faibles (Day, 1981). Car, dès que le succès du lancement est assuré, le nouvel entrant bénéficiera de conditions beaucoup plus favorables tant sur le plan technique (possibilité d'imitation) que sur le plan commercial (marché identifié et promotion plus aisée). La concurrence est, en effet, généralement plus intense dans les secteurs de haute technologie, où les rivalités peuvent donner lieu, au-delà d'améliorations techniques du produit et de campagnes publicitaires, à des guerres de prix que l'on rencontre rarement dans les secteurs plus traditionnels. L'émergence rapide de concurrents, qui sans engager de dépenses significatives en recherche et développement s'accaparent des bénéfices de l'activité, soulève par ailleurs le problème de l'appropriabilité des résultats de la recherche que nous développerons un peu plus tard.

I.2.1.1.4: La phase de maturité

La phase de ralentissement du taux de croissance des ventes est généralement caractérisée par l'intensification du phénomène de concurrence mentionné au stade précédent. Pour la firme innovante, il s'agira de développer des stratégies défensives qui peuvent s'organiser selon plusieurs axes:

- différenciation du produit par rapport à la concurrence;
- baisse des prix;
- extension éventuelle des capacités de production.

Cette dernière stratégie sera d'autant plus efficace, dans le cas de produits nouveaux, que l'on sait que pour ces derniers il n'est pas rare d'observer des réductions de 15 à 30% des coûts lors du doublement de l'output (Abell et Hammond, 1979; Boston Consulting Group, 1972; Yelle, 1979). En tout état de cause, les investissements de la firme resteront donc importants. Notons par ailleurs que cette phase tend, étant donnée l'accélération imposée par la concurrence, à être plus courte que pour les produits traditionnels.

L'approche du cycle de vie permet donc de montrer le caractère essentiellement dynamique que doit revêtir toute approche du financement de l'innovation: tant les besoins de financement que le risque associé à l'activité de l'entreprise varient au cours des phases selon le jeu de facteurs économique-techniques différents. En particulier, il apparaît que le risque de la firme innovante présente, au-delà d'un niveau moyen particulièrement élevé, un profil fortement concentré sur les premières phases de vie. Au fur et à mesure du déroulement du cycle, les problèmes de l'entreprise innovante perdent de leur spécificité.

I.2.1.2: Structure de marché, taille de l'entreprise et activité novatrices

De nombreux travaux, tant théoriques qu'empiriques, ont été consacrés à l'analyse des relations entre puissance monopolistique et activité d'innovation. Deux axes sous-tendent cette vaste littérature: le premier recherche l'impact de la

taille de l'entreprise innovante, le second étudie la structure du marché dans laquelle opère la firme.

Que ces deux facteurs soient interdépendants apparaît comme une évidence. Mais la nature des liens entre le degré de concentration et la taille de l'entreprise n'est pas pour autant facile à établir. Il existe, au niveau de la structure industrielle des pays développés, des exemples très contrastés, selon les pays et les secteurs, qui illustrent concrètement la diversité des configurations possibles.

Cette variété découle d'un jeu de forces, agissant en sens divers, dont l'étude a suscité de nombreuses controverses en économie. Sans entrer dans les détails de ces analyses, nous rappellerons leurs implications pour les décisions financières de l'entreprise puisque le facteur de concurrence et la taille de l'entreprise affectent le contexte de financement, la durée des phases du cycle de vie et, par-delà celui-ci, la capacité d'autofinancement de l'entreprise.

I.2.1.2.1: La relation entre taille et activité innovatrice.

La taille de l'entreprise constitue-t-elle une variable déterminante de son potentiel d'innovation?

Sous l'impulsion des célèbres travaux de Schumpeter (1934, 1942) et de Galbraith (1952), de nombreux économistes ont souligné les avantages de la grande entreprise dans la production et le marketing de l'innovation. Les théoriciens du paradigme de l'économie industrielle considèrent que les grandes entreprises constituent le principal vecteur d'innovation dans la société parce qu'elles peuvent conjuguer deux types d'avantages décisifs:

- les économies d'échelle, qui jouent au niveau des activités de recherche et développement, des dépenses de marketing (phase de démarrage) ou des réseaux de distribution (phase de croissance);
- la maîtrise du risque par la diversification des activités, qui permet de compenser les pertes subies sur certains projets par les gains enregistrés sur d'autres.

On peut ajouter à ceci que la notoriété de la grande entreprise, de manière générale, l'information nécessairement plus abondante dont disposera le marché au

sujet de l'entreprise tendront à réduire le risque financier perçu par l'organisme de financement.

D'autres auteurs tels que Mansfield (1968), Adams (1970), Shrieves (1978), Link (1978, 1980), Kamien and Schwartz (1982), Quirnbach (1986) considèrent cependant que les petites et moyennes entreprises présentent une souplesse organisationnelle qui leur permet de contrebalancer l'absence d'économies d'échelle. Cette flexibilité se manifeste par une moindre résistance à l'innovation radicale, par une perception accélérée des créneaux potentiels et par la prise de décisions rapides liées à l'absence de barrières organisationnelles au sein de l'unité de production. A ces éléments s'ajoutent la motivation plus importante des dirigeants et des cadres plus impliqués dans le devenir de l'entreprise.

L'argument organisationnel est cependant à double tranchant. Si l'on reprend les sources de risque des entreprises innovantes mentionnées plus haut, il apparaît clairement que le taux d'échec des projets en phase de recherche et développement risque d'être sérieusement amplifié pour les petites structures. D'une part, celles-ci éprouveront davantage de difficultés à attirer du personnel technique hautement qualifié. D'autre part, l'évaluation du marché potentiel et l'estimation du délai de diffusion dans la phase de démarrage, seront plus complexes pour la PME puisque celle-ci ne peut pas nécessairement se permettre le recrutement de personnel spécialisé ou le coût du recours à des services externes.

De nombreuses études empiriques ont tenté de départager ces thèses en mesurant la contribution relative des deux types de firmes à l'activité d'innovation (Freeman 1982). La mesure de cette dernière n'est cependant pas évidente et rend l'interprétation des corrélations statistiques particulièrement délicate.

L'activité innovante peut en effet se définir soit à partir de l'input de recherche (dépenses de recherche et développement), soit à partir des outputs (indicateurs de résultats, brevets).

Les enquêtes effectuées dans différents pays industrialisés semblent indiquer des corrélations positives et fortes entre le niveau absolu de la taille et les activités de recherche et développement, mesurées par le chiffre d'affaires ou le personnel employé. Cependant, l'examen de l'importance relative des dépenses de

recherche, qui constitue probablement un élément plus pertinent pour cette analyse, fournit des réponses très différentes: par contraste avec les firmes de taille moyenne, les grandes entreprises réalisent proportionnellement moins de recherche. En outre, il apparaît que la croissance de l'effectif de recherche est moins que proportionnelle à celle de l'effectif total du personnel.

Ces résultats qui suggèrent que le potentiel d'innovations des PME soit non négligeable, peuvent cependant être affectés par de nombreux biais. D'une part, les échantillons sélectionnés reprennent en général les entreprises qui réalisent effectivement de la recherche. Or, la fréquence de ce type d'entreprises est très faible dans les classes les plus basses (firmes de petites dimensions). Dans de nombreux pays industrialisés, la proportion de PME qui ne font pas de recherche et développement avoisine ou dépasse les quatre-vingt-dix pour cent (Freeman, 1982). D'autre part, le choix d'indicateurs de taille basés sur l'emploi peut introduire des distorsions significatives: les grandes firmes utilisent le capital moins intensivement que les petites, mais la taille des entreprises très capitalistiques est sous-estimée.

Le second groupe d'études, qui tente de relier l'output innovatif et la taille, conduit cependant à des résultats analogues aux précédents. "Le ratio moyen d'output par unité d'input est plus faible dans les grandes entreprises que dans les petites, c'est à dire que la grande dimension n'est pas favorable à l'innovation" (Morand 1968). Notons toutefois que la mesure de l'output par le nombre de brevets déposés n'est pas davantage exempte de critiques puisque les grandes entreprises, détentrices d'un Know how mieux protégé, auront moins tendance à faire breveter leurs inventions.

Une typologie plus fine de l'output novateur des entreprises permet de constater que la présence de PME actives sur le marché de l'innovation varie selon les secteurs et selon le stade du cycle de vie du produit (Freeman 1982; Acs et Audretsch 1990). Ainsi, les PME plus adaptées au développement de produits et procédés simples seront généralement absentes dans certains secteurs: au niveau de l'industrie pharmaceutique, de l'aérospatial, du verre, du pétrole, de l'aluminium ou des chantiers navals, la grande entreprise dispose d'un avantage comparatif absolu.

De même les PME seront davantage présentes aux premiers stades du cycle de vie du produit.

La convergence des résultats au sein des deux groupes d'études suggère en tout état de cause que les grandes entreprises ne détiennent nullement le monopole de l'activité d'innovation. Il serait peu rigoureux, étant donné les biais et critiques qui affectent la méthodologie des travaux mentionnés plus haut, d'affirmer que les PME sont systématiquement plus novatrices. Mais il est clair que les études entreprises à ce jour indiquent que les deux types d'entreprises coexistent activement sur le marché de l'innovation. Les conditions du financement des entreprises diffèrent cependant selon la taille:

- En ce qui concerne la gestion du risque, nous avons révélé plus haut les obstacles organisationnels et l'absence de diversification des activités qui augmentent la probabilité d'échec de l'entreprise de taille réduite.
- La capacité d'autofinancement étant généralement corrélée avec la dimension de l'entreprise, le recours aux capitaux extérieurs pour satisfaire la totalité ou une grande partie des besoins de financement sera souvent inévitable pour la PME.
- Mais par ailleurs l'accès aux capitaux extérieurs s'avérera plus complexe pour les entreprises de taille réduite. Leur moindre notoriété et leur pouvoir de négociation relativement faible affecteront les demandes de crédit auprès des intermédiaires financiers traditionnels. L'introduction en Bourse sera rarement aisée, même au stade de maturité.

I.2.1.2.2: Structure de marché et innovation

L'argument relatif aux économies d'échelle peut, au-delà du facteur taille, être mobilisé pour étayer la thèse d'une corrélation positive entre innovation et pouvoir de monopole. De nouveau, dans ce contexte, ce sont les arguments de J.Schumpeter qui ont largement influencé le débat économique. Dans ses premiers ouvrages⁶, l'auteur a montré le rôle positif des anticipations de profit, liées à la position monopolistique espérée, en tant que motivation essentielle de

⁶ « The theory of economic development (1911); Capitalism, Socialism and Democracy 1918 »

l'entrepreneur novateur. Plus tard, son argumentation s'est centrée sur les avantages conférés par une position établie de monopole.

On peut à contrario arguer que la motivation à l'innovation peut disparaître ou être substantiellement réduite en l'absence de l'aiguillon concurrentiel. Cet argument ne concerne cependant que les positions de monopole relativement permanentes, c'est à dire suffisamment protégées par des barrières à l'entrée ou des licences d'état qui éliminent les candidats imitateurs et concurrents potentiels.

Les tests empiriques qui permettraient de vérifier l'incidence du facteur de concurrence sur l'activité innovatrice sont cependant peu concluants. Les études de Adams (1970), Finet (1974) et Scherer (1977, 1980) semblent indiquer que le degré de concentration n'exerce pas, en tant que tel, un impact significatif sur l'effort de recherche des entreprises, du moins lorsque ce dernier est mesuré par des variables d'emploi ou de dépenses de recherche et développement. Certains auteurs tels que Rosenberg (1976), Wilson (1977) ou Schrives (1978) considèrent par conséquent qu'il faut rechercher ailleurs, à l'aide d'autres variables, les déterminants du niveau de recherche et développement des entreprises.

On constate notamment que des facteurs sectoriels, et en particulier l'appartenance de l'entreprise à un secteur plus ou moins technologiquement avancé, affectent en même temps l'input de recherche et la concentration du secteur.

Pour beaucoup d'auteurs aujourd'hui, la recherche du lien causal de la structure industrielle et l'activité d'innovation a donc été abandonnée en faveur de l'hypothèse d'interdépendance entre deux facteurs: l'innovation, pour autant qu'elle soit protégée par des brevets ou par un know how, conférera à l'entreprise une position de monopole qui la conduira à des profits supérieurs. Ceux-ci permettront à leur tour un financement plus aisé des étapes subséquentes. Simultanément, la R&D influence la structure industrielle parcequ'elle permet aux entreprises d'abaisser leurs coûts. Et le contexte oligopolistique, endogène, qui en résultera sera dominé par des formes de concurrence dont la recherche et développement apparaîtra comme l'un des vecteurs privilégiés (Levi, 1978; Nelson et Winter 1977. Dasgupta et Stiglitz 1980).

Parmi les études empiriques des hypothèses de Schumpeter, certaines abordent explicitement la dimension financière dans la mesure où elles tentent d'établir le lien entre la structure de marché, la capacité d'autofinancement de l'entreprise et son activité innovante. L'hypothèse sous-jacente est que la firme en position de monopole dispose de ressources internes plus importantes, qui permettront le financement de ses projets de recherche. L'obtention de capitaux externes s'avère en effet d'autant plus difficile que les dépenses de recherche et développement ne se matérialisent que rarement sous la forme de biens tangibles, pouvant servir de garanties aux bailleurs de fonds, en cas d'échec du projet. Rappelons également que la nécessité de sauvegarder le secret de fabrication qui assure l'avantage compétitif rendra généralement la firme assez réticente à dévoiler l'information nécessaire pour assurer le financement externe.

D'autres variantes de l'hypothèse mettent l'accent sur le rôle des profits, soit parce que des profits courants élevés constituent l'une des sources de liquidité de l'entreprise, soit parce que, apparaissant comme les indicateurs de profits futurs, ils deviennent un déterminant positif de l'activité d'innovation. Notons cependant que l'argument contraire, à savoir que la dégradation des profits constitue un aiguillon pour l'innovation, a également été avancé dans ce contexte.

Les tentatives de validation empirique de ces hypothèses procèdent généralement à la régression de diverses mesures d'activités innovantes (dépenses ou personnels engagés dans les activités de recherche et développement, brevets) sur des variables telles que la liquidité, les profits ou les cash flows de la firme innovante (Scherer 1965; Hamberg, 1966; Mueller, 1967; Grabowsky, 1968; Elliot 1971; Johannison et Lindstrom 1971; Grabowsky et Baxter, 1973). Plus récemment, des analyses économétriques des liens entre recherche et développement et valeur boursière des firmes ont été proposées par Mairesse et Siu (1984), Ben Zion (1984), Pakes (1985) ou Griliches, Hall et Pakes (1987, 1988).

Les résultats de ces études ne paraissent cependant pas nécessairement plus concluants que ceux des études classiques mentionnées plus haut. Dans la grande majorité des cas, les coefficients sont peu significatifs et les régressions ne permettent guère de dégager des conclusions claires. D'une part, aux problèmes

méthodologiques qui affectent les mesures de l'activité innovante, les variables financières ajoutent les complications liées aux différences de pratiques comptables. D'autre part, les modèles théoriques sous-jacents à la validation empirique ne sont pas toujours rigoureusement explicités. Kanien et Schwartz (1982), qui procèdent à une évaluation de cette littérature, concluent cependant que la pauvreté des résultats empiriques ne doit pas nécessairement être interprétée comme une indication du rôle négligeable des contraintes de financement. Ils suggèrent que ces dernières pourraient influencer l'innovation sous la forme de seuils en deçà desquels l'activité innovante ne pourrait être entreprise, plutôt que sous la spécification linéaire adoptée dans les modèles économétriques. Leur formulation de cette hypothèse sera commentée dans la suite de nos développements.

Après l'efflorescence d'études empiriques des années 70, le débat économique sur l'impact de la puissance monopolistique est redevenu largement théorique. Il emprunte aujourd'hui les techniques sophistiquées de la théorie de la décision et de la théorie des jeux. La première permet d'analyser la recherche et développement, c'est à dire l'acquisition d'information, comme un signal qui conduit à modifier la probabilité que l'on associe à différents événements. La deuxième permet de formaliser les problèmes de rivalité, effective ou potentielle, qui menacent la position de l'innovateur. Approfondir ces débats nous mènerait trop loin de l'objet de ce travail. Mais il convient de rappeler brièvement certains résultats essentiels qui modifient ou complètent l'analyse des sources d'incertitude des performances financières et fournissent les fondements théoriques des mesures de politiques économiques en matière de financement de l'innovation: c'est l'objet du paragraphe suivant.

I.2.1.3: Appropriabilité, brevets et comportements stratégiques: le renouveau théorique

Dans quelle mesure la firme qui a entrepris des programmes coûteux de recherche et développement peut-elle bénéficier des profits résultants de son activité? Il a souvent été constaté que l'innovation "réussie" suscite immédiatement l'imitation de concurrents qui s'emparent d'une part non négligeable du nouveau marché, sans encourir le handicap des amortissements des dépenses de recherche et développement..., ni les problèmes les plus aigus de financement de l'entreprise innovante. Les imitateurs interviennent, en effet, après le succès de la commercialisation, c'est à dire à un stade où le risque des projets est nettement réduit.

Si les entreprises innovantes ne sont pas assurées de pouvoir s'approprier les fruits de leur recherche, leur motivation à innover sera évidemment réduite sinon éliminée. Les effets positifs de la concurrence, au coeur du paradigme économique classique, pourraient donc être contrebalancés à long terme par un moindre progrès technique. Cette question fondamentale et l'analyse des conséquences de la "protection" de l'entreprise innovante, par des barrières à l'entrée ou par des mécanismes légaux tels que les brevets, licences et copyrights, font l'objet de la problématique de l'appropriabilité. Cette dernière porte sur les implications pour la firme, mais aussi et surtout sur le bien être social, des interactions entre structure de marché et innovation.

Ce sont les travaux de Arrow (1962) qui ont constitué le point de départ des développements récents en matière d'appropriabilité. L'idée de base de cette analyse est que l'output de l'activité de recherche et développement est essentiellement de l'information. Cette dernière est un bien public ou, du moins, en possède certaines caractéristiques fondamentales. Ainsi, une fois que la découverte a été effectuée, le résultat trouvé peut être réutilisé des milliers de fois sans requérir une nouvelle production. Il n'y a pas davantage d'usure liée à l'utilisation du résultat. C'est donc par la nature même des activités de recherche que l'appropriabilité de ses bénéfices par la firme posera problème. Il s'ensuit que les

mécanismes de marché ne permettront pas d'aboutir à une allocation optimale des ressources. Si l'on veut éviter que le niveau de recherche soit en deçà de l'optimum social, l'intervention publique devra pallier l'insuffisance du marché.

La seconde intuition fondamentale de Arrow repose sur l'intégration du caractère incertain de l'activité de production d'information. Dès lors que les marchés sont incomplets (au sens où ils ne permettent pas d'assurer la couverture de ce risque), l'intervention publique peut, de nouveau, être justifiée par le raisonnement économique.

Mais quel type d'intervention répond à l'objectif visé, à savoir d'assurer un niveau optimal de recherche, d'innovations et de progrès techniques? Ainsi que le montrent les nombreux travaux inspirés par l'approche d'Arrow, la réponse est loin d'être évidente. Car l'instauration de protections légales ne doit pas entraver de manière permanente la diffusion des résultats de la recherche dans la société. Du point de vue du législateur, une protection trop forte de l'entreprise innovante lèse les intérêts des consommateurs dont le surplus est absorbé par le monopoleur; une protection trop faible inhibe la recherche et prive la société des accroissements de bien être liés à l'innovation.

Considérons par exemple les implications des systèmes de brevets. On peut tout d'abord observer que dans de nombreux domaines la recherche s'apparente à une course où seul le gagnant est primé (Dasgupta et Stiglitz, 1980). Car, s'il existe un système de brevets, redécouvrir le résultat trois mois après la première équipe de recherche n'apporte aucune valeur ajoutée, ni au chercheur, ni à la société. Cette caractéristique (the winner takes it all) introduit plusieurs dimensions additionnelles pour l'analyse économique.

En premier lieu, du point de vue social, peu importe qui arrive le premier; l'essentiel est que la recherche aboutisse. Ce raisonnement suggère que le danger pour la société ne soit pas limité à une insuffisance de la recherche. L'existence de nombreuses équipes de chercheurs travaillant de manière parallèle n'est pas, non plus, socialement utile. Elle peut aboutir à un gaspillage de ressources par duplication excessive des recherches.

Les modèles récents qui se proposent d'analyser cette question (Dasgupta et Stiglitz 1980; Klette et de Meza 1986) intègrent implicitement la problématique

financière puisqu'ils supposent que le niveau des dépenses de recherche et développement est la variable de décision, celle que les firmes feront varier afin de décrocher la rente économique qui couronne la course aux brevets. Notons que ces dépenses ont par ailleurs pour effet de dissiper partiellement ou totalement la rente. Ce type de modèle ainsi que ses raffinements ultérieurs, intégrant des technologies différant par le niveau de risque ou les concepts de technologies corrélées et d'expérience, confirment la conclusion que l'équilibre du marché peut être caractérisé, sous un certain nombre d'hypothèses, par un "excès" de recherche.

On peut dès lors mettre en évidence une motivation additionnelle pour l'intervention publique, dans la mesure où il apparaît une divergence au niveau de la production de l'information, entre l'évaluation sociale et l'évaluation de l'unité de recherche (Dasgupta et Maskin 1986).

Si l'institution d'un système de brevets, qui garantit une protection temporaire du producteur, apparaît donc en première analyse comme un compromis entre le nécessaire encouragement à une recherche (qui autrement ne serait pas entreprise) et la diffusion rapide des résultats, il reste que dans certains cas l'efficacité du système sera faible puisqu'il ne pourra protéger la société contre le danger de duplication excessive de projets similaires. Pallier cet obstacle requiert d'autres formes d'intervention, telles que la production "publique" de la recherche et développement ou encore le soutien de programmes de recherche par le secteur public (Spence, 1984).

En ce qui concerne l'aspect diffusion, on peut en outre observer que, dans le cas d'équipes de recherche de type universitaire, les résultats seront vraisemblablement publiés, et connaîtront donc une diffusion immédiate, car le prix du gagnant est essentiellement la notoriété, le prestige ou la distinction scientifique de l'équipe de recherche. En matière de recherche et développement privée, par contre, nous avons noté que l'entreprise qui finance la recherche est principalement motivée par l'espoir d'appropriation de la rente engendrée par la découverte. Non seulement elle ne sera pas portée à divulguer les "secrets" de fabrication, mais il lui sera essentiel de s'assurer que ses principaux rivaux ne s'accaparent pas de secrets trop rapidement. On peut donc, en suivant le raisonnement subtil de Dasgupta (1986), considérer qu'à un niveau méthodologique le système de brevets apparaît

comme une solution de compromis entre deux conceptions du produit de la recherche et développement: bien de consommation publique(sous son aspect scientifique) justifiant la diffusion rapide; bien d'investissement privé (sous son aspect technologique) nécessitant la protection du secret.

Au-delà des implications générales de politique économique, les approches modernes, basées sur la théorie des décisions et les comportements stratégiques, ont apporté un éclairage nouveau des données financières des entreprises.

Ainsi, l'analyse basée sur la théorie des décisions permet d'établir un certain nombre de résultats concernant le problème de l'autofinancement (Kamien et Schwartz, 1982). La question essentielle à laquelle tentent de répondre les modèles est celle de l'adéquation des ressources financières. Il s'agit d'évaluer si leur insuffisance constitue un frein majeur à l'innovation et de chercher comment le plan de développement optimal de l'entreprise riche en liquidité diffère de celui de la firme dont la contrainte financière est serrée. Les analyses de Kamien et Schwartz concluent que le manque de ressources financières ne constitue un obstacle dirimant que dans un nombre restreint de cas de figure. Deux types de circonstance peuvent en particulier renforcer la contrainte financière. Les premières surgissent lorsque les profits attendus de l'innovation sont beaucoup plus importants que les profits obtenus par les firmes sur le produit existant. Ce type de non-linéarité pourrait expliquer la faiblesse des résultats empiriques décrits plus haut. Les secondes naissent lorsque le degré de rivalité dans la branche est important. En effet, les firmes déjà établies et qui réalisent des profits importants à partir du produit existant (ou qui font face à une concurrence réduite) sont mieux à même de financer le développement de nouveaux produits. Car les entrants potentiels seront découragés à moins qu'ils puissent disposer de ressources financières élevées. Cette analyse explique l'émergence fréquente, dans les branches à haute technologie, de concurrents "hors branche", déjà établis dans d'autres lignes de produits profitables, qui leur permettent d'échapper à la contrainte financière.

Les implications du degré de rivalité peuvent être approfondies de façon conceptuelle à l'aide des modèles de la théorie des jeux. La caractéristique essentielle de ce type de modélisation réside dans le fait que l'espérance de rendement dépend fortement de l'action des rivaux réels ou potentiels. Les

comportements stratégiques, par lesquels la firme déjà présente sur le marché tente d'empêcher la pénétration par de nouveaux producteurs afin de conserver sa rente de monopole, peuvent notamment jouer sur les différences d'accès au financement. Ce dernier sera considéré comme une barrière potentielle à l'entrée soit parce que les banques prêtent moins facilement aux candidats entrants, soit parce que les tenants du marché adoptent une stratégie de prix très bas à court terme (comportement de prédation) qui induit, chez les entrants, des pertes qui rendront leur financement difficile, voire impossible. De cette analyse peuvent dès lors être dégagés plusieurs résultats sur la relation optimale entre dette et fonds propres des entrants (Holmström et Tirole, 1987) et sur l'effet des contraintes financières sur l'expansion ou l'abandon du marché par la proie (Fudenberg et Tirole, 1986; Bolton et Scharfstein, 1987). Notons à cet égard que le départ du marché n'est pas la seule alternative pour la firme "proie": celle-ci peut encore céder ses actifs au prédateur, selon un schéma classique de fusion et acquisition (Scherer, 1980).

Tirole (1988) note cependant que, de manière générale, l'impact négatif des contraintes financières en termes de bien-être social ne jouera que si les marchés de capitaux présentent des imperfections.

*

*

*

L'approche de l'activité novatrice selon les trois familles de travaux évoquées nous a permis de révéler la problématique de l'analyse des fondements économiques du financement de la firme novatrice en trois points.

Le premier point émerge de la problématique de la structure de marché dans la production de l'innovation. Cet axe des recherches sur le problème de l'innovation pose la question de son financement à deux niveaux: celui des hiérarchies d'une part et celui des petites structures d'autre part. On retrouve cette même dualité de la conception du financement de l'innovation dans les travaux de F.Prakke (1984). Les deux types d'entreprises ne sont pas confrontés à des conditions similaires en ce qui concerne la récolte des capitaux. Les petites

structures sont défavorisées par des probabilités d'échec (risque) plus importants, par une capacité d'autofinancement réduite et par un accès plus problématique aux financements extérieurs.

Le deuxième point se réfère aux travaux sur l'appropriabilité de la rente de monopole. Cet axe d'investigation justifie les fondements de l'intervention publique dans le développement de l'innovation. Parce que la recherche en tant que production d'information possède certains attributs de biens publics, le mécanisme de marché pur et simple sera insuffisant pour assurer l'allocation optimale des ressources. Si l'entreprise ne peut s'approprier les résultats de la recherche et développement, sa motivation à innover sera fortement réduite. Au niveau macro-économique, la société sera confrontée à un niveau de croissance suboptimal.

Par ailleurs, l'incomplétude de couverture de risque par le marché et l'asymétrie de l'information que rend la dimension financière particulièrement contraignante fournissent les arguments additionnels en faveur de l'intervention publique. Le lecteur désireux d'approfondir ces aspects du financement de l'innovation trouvera chez Adam et Faber (1994) des éléments utiles.

Le troisième point, celui de l'approche du cycle de vie, nous rappelle que toute théorie cohérente du financement de l'entreprise doit être essentiellement dynamique: Le paramètre de risque qui détermine les conditions du financement est très inégalement réparti au cours du cycle avec une concentration forte dans la phase de recherche et développement. Trois conséquences pour la modélisation financière se dégagent donc de cette approche.

En premier lieu, on déduira qu'un modèle financier de type statique sera par définition, inadéquat, car les modalités et canaux de financement les plus appropriés évolueront avec la nature des besoins tout au long du cycle de vie.

En second lieu, l'utilisation de distributions de probabilités symétriques des rendements de l'investissement n'est pas adaptée à l'analyse des projets novateurs.

Enfin, l'hypothèse d'information parfaite des agents devra être levée. Le bailleur de fonds potentiel est confronté, dans le cas d'innovation, à un dossier dont les données essentielles (estimations des ventes, délais des ventes, délais de diffusion, prévision des cash-flows) sont soit absentes soit très incertaines.

Dans le sous-paragraphe qui va suivre, il importe de poser le problème de la conception financière de l'investissement novateur dans le cadre de l'analyse financière classique. Pour ce faire, nous concentrerons nos développements sur deux principaux axes de la problématique financière celui de la gestion du risque sur les marchés financiers et celui de l'évaluation des investissements.

I.2.2: Financement de l'activité novatrice dans le cadre de la théorie financière

Le corpus de la théorie financière repose sur l'hypothèse d'un marché parfait de capitaux. Dans ce cadre, tout investissement est susceptible de trouver des financements sur le marché financier quels que soient la nature et l'intensité du risque qu'il représente. En effet, sur un marché parfait de capitaux, les titres émis sont correctement évalués et leur coût reflète le potentiel de diversification des investisseurs.

I.2.2.1: Diversification et coût du capital:

Dans le cadre d'un marché parfait:

- Tous les titres sont parfaitement divisibles et négociables; il n'y a ni impôts, ni frais associés à l'émission, à l'achat ou à la vente des titres.
- Les investisseurs et les émetteurs de titres considèrent les prix comme des données qu'ils ne peuvent influencer.
- L'information concernant les prix et les caractéristiques des titres traités est accessible gratuitement à tous les agents économiques.

Deux résultats fondamentaux ont été établis dans ce cadre. Le premier découle du théorème de Modigliani et Miller (1958). Ces derniers ont montré que le type de financement choisi par une entreprise n'a d'impact ni sur sa valeur, ni sur son coût moyen de financement.

Le second résultat du modèle d'équilibre des actifs financiers qui limite le risque pertinent pour la détermination du coût de financement au risque systématique d'un projet, c'est-à-dire à la fraction du risque total qui ne peut être éliminée par la diversification.

Conjointement, ces deux résultats impliquent que le financement de projets d'innovation ne devrait pas se heurter à des difficultés spécifiques. Ni l'incertitude propre à ces projets (les risques d'échec), ni la taille de l'entreprise qui les réalise ne constituent des caractéristiques pertinentes. Dès lors que le projet est "rentable" (nous verrons un peu plus loin les difficultés que pose la détermination de la rentabilité d'un projet d'innovation), l'entreprise devrait être à même de trouver les capitaux nécessaires pour l'entreprendre.

La détermination précise du coût de financement doit faire appel à un modèle d'évaluation, basé sur des hypothèses supplémentaires. La littérature financière a consacré à cet effet le capital asset pricing model (CAPM ou MEDAF), développé initialement par Sharp (1964) et Lintner (1965), modèle qui fournit une relation d'équilibre entre la rentabilité attendue d'un actif et le risque qui lui est associé.

Un des apports les plus fondamentaux du MEDAF est d'établir la distinction entre risque systématique et risque diversifiable. Le risque systématique d'une action est, par définition, la part de la variance de la rentabilité de cette action liée aux fluctuations boursières générales. Le risque diversifiable (ou spécifique) correspond aux fluctuations de la rentabilité du titre qui ne sont pas influencées par la conjoncture boursière, mais essentiellement par les caractéristiques de l'entreprise émettrice.

Le MEDAF établit alors que, pour un investisseur qui détient un portefeuille bien diversifié, seul le risque systématique est pertinent; la composante spécifique du risque est rapidement éliminée par la diversification. C'est le risque systématique qui se reflète dans la rentabilité attendue de l'action, et donc dans son coût, sous forme d'une prime de risque.

Le modèle permet par conséquent d'établir que l'incertitude concernant la rentabilité d'une action, en tant que telle, n'entraîne pas nécessairement une rentabilité attendue plus élevée. Puisque les investisseurs rationnels peuvent réduire

le risque de leur portefeuille en le diversifiant, le marché ne fournira pas de rémunération pour la prise de risque diversifiable. Seule la fraction de risque qui ne peut être diversifié donnera lieu à une prime.

Bien évidemment, les coûts associés aux sources de financements individuels ne sont pas indépendants du mode de financement choisi: le coût de chaque forme de financement reflète exactement son risque. En recourant à l'endettement plutôt qu'au financement par fonds propres, l'entreprise semble réaliser une économie puisque le coût de la dette est inférieur à celui des fonds propres. Cependant, le risque de ses actions est accru puisqu'une charge fixe (le paiement des intérêts et le remboursement du capital) est créée, alors que le revenu d'exploitation est incertain. Cet accroissement de risque entraîne l'augmentation de la rentabilité attendue des actions et donc de leur coût. Modigliani et Miller (1958) montrent que cet accroissement de coût compense exactement l'économie réalisée en recourant à l'emprunt et laisse inchangé le coût moyen de financement.

L'application du MEDAF au domaine de l'innovation reste, à l'heure actuelle, peu développée. Le modèle se base sur une représentation abstraite des flux de trésorerie de l'entreprise (caractérisés par leur distribution de probabilité) qui ne précise ni la nature de l'activité sous-jacente, ni le type d'environnement concurrentiel dans lequel elle se situe.

Le croisement de l'approche du cycle de vie et de la notion de risque systématique apporte un premier éclairage sur les normes de rentabilité à exiger pour des projets à caractère innovatif.

Le risque systématique est central pour l'établissement de cette norme de rentabilité en matière de nouveaux projets, car il capte l'aléa résiduel qui ne peut être éliminé par la diversification. Il reflète donc une composante conjoncturelle commune à l'ensemble des actifs financiers.

Or, la nature du risque d'un projet d'innovation évolue à mesure qu'il progresse dans les phases du cycle de vie. Dans la phase de recherche et développement, l'entreprise doit surmonter un ensemble d'obstacles de nature principalement technologique pour convertir les idées de base en prototype. Les échecs qui peuvent surgir à ce stade n'ont pas de relation avec l'évolution de l'économie et constituent donc des risques diversifiables pour les investisseurs.

Dans la logique du MEDAF, le coût des capitaux investis à ce stade devrait être proche du taux d'intérêt sans risque.

Dans les phases de démarrage et de croissance, la firme est confrontée à la réalité du marché. Le succès de ses projets devient donc plus sensible au contexte économique et, en conséquence, le risque systématique augmente avec un accroissement simultané de la rentabilité exigée.

L'article de Wedig (1990) constitue une tentative intéressante d'approfondir cette idée. L'auteur cherche, d'une part, à identifier les caractéristiques des investissements en recherche et développement susceptibles d'influencer le risque systématique et, d'autre part, à présenter des estimations empiriques de l'influence des dépenses de recherche et développement d'une entreprise sur son risque systématique.

Partant de l'idée que les dépenses de recherche et développement constituent des investissements stratégiques, Wedig suggère que leur risque est donc plus sensible à la conjoncture que celui des investissements plus traditionnels. Une entreprise qui lance un nouveau produit a une probabilité plus élevée, selon cet auteur, de réussir le démarrage en période de haute conjoncture qu'en basse conjoncture. En conséquence, le risque systématique de ce type d'investissement sera supérieur à celui d'autres investissements.

En outre, les grandes entreprises pourraient être moins sensibles à la dimension conjoncturelle. D'une part, leur volume de recherche et développement étant plus important, elles peuvent atteindre une certaine diversification des risques. D'autre part, une entreprise de grande taille est plus susceptible d'exercer une influence sur les conditions de marché et donc de susciter moins de réactions concurrentielles que celles auxquelles seraient confrontées des petites entreprises.

Les résultats empiriques semblent confirmer ce raisonnement. D'une part, le risque systématique des investissements en recherche et développement apparaît nettement supérieur (2 à 3 fois) à celui d'investissements traditionnels. D'autre part, le degré de concentration de l'industrie et la taille de l'entreprise ont pour effet de réduire le risque systématique.

Les conséquences qui en résultent au niveau des coûts de financement sont importantes puisque, sur base des estimations effectuées par Wedig, une entreprise

de grande taille, dans une industrie peu concurrentielle, connaîtrait un coût du capital additionnel d'environ 0.5% à 1% pour ses dépenses de recherche et développement, alors que pour une petite entreprise, active dans un marché très concurrentiel, le coût additionnel de financement serait de 5% à 9%.

I.2.2.2: Evaluation d'un investissement novateur

Dans le cadre des hypothèses de Modigliani et Miller, la valeur d'une entreprise est déterminée exclusivement par ses flux de trésorerie libres, c'est à dire par la différence entre ses revenus d'exploitation et le montant des investissements réalisés. Elle est très traditionnellement calculée en actualisant les flux de trésorerie libres anticipés à un taux reflétant le risque de l'activité.

La décision de réaliser ou non un investissement se base sur la valeur actuelle nette (VAN), qui fournit une mesure de la variation de la valeur de l'entreprise liée à l'adoption du projet. Comme précédemment, le calcul de la VAN est réalisé en actualisant les flux de trésorerie libres différentiels qui résultent du projet.

La transposition de cette approche aux investissements novateurs soulève plusieurs problèmes conceptuels.

Primo, elle impose la prévision des flux de trésorerie résultant du projet. Comme nous l'avons noté précédemment, cette étape s'avère, en matière d'innovation, particulièrement ardue eu égard à l'incertitude qui caractérise ces projets.

Ensuite, elle requiert une estimation des taux d'actualisation adéquats, compte tenu du risque et de son évolution. Rappelons ici que la pratique qui consiste à actualiser tous les flux de trésorerie attendus à un taux d'actualisation unique n'est justifiée que si le risque propre du projet augmente au cours du temps, de manière uniforme. Or, les projets d'innovation sont caractérisés par des incertitudes plus grandes dans les premières phases; les taux d'actualisation devraient donc varier en fonction de l'échéance.

Mais au-delà des difficultés évidentes de prévision des flux et de détermination des taux qu'implique le calcul d'actualisation, une limitation plus fondamentale apparaît dans cette logique.

Le calcul de la valeur d'une entreprise par l'actualisation des flux de trésorerie anticipés ne permet pas d'intégrer les décisions qui seront prises à l'avenir. Cette approche suppose implicitement que l'entreprise se fixe un programme pluriannuel d'investissement et, une fois cette décision prise, se borne à l'exécuter.

La réalité de la vie des entreprises est évidemment plus complexe. En particulier les entreprises engagées dans une activité d'innovation, le déroulement de l'activité est fait d'une suite de décisions stratégiques, prise en fonction de l'évolution d'une multitude de variables (difficultés de réalisation du projet initial, problèmes de mise au point, information plus précise sur la demande, réaction des concurrents, etc..).

Pour aboutir à une évaluation correcte, il convient de prendre en compte dans le calcul de la VAN les décisions futures susceptibles d'être prises au fur et à mesure du déroulement du projet. C'est précisément cette incorporation des décisions futures dans l'évaluation qui rend l'analyse plus complexe. Dans la section suivante nous reviendrons en détail sur cette question.

I.2.2.3: Financement de l'innovation sur un marché parfait

Sous l'hypothèse d'un marché parfait de capitaux, le financement de l'innovation est soumis à la même logique que le financement de toute autre activité économique:

- a/ L'entreprise innovante peut indifféremment financer ses activités par autofinancement ou par appel au marché des capitaux.
- b/ La nature juridique des capitaux extérieurs recueillis (actions ou dette) importe peu.
- c/ Le coût de financement reflétera le risque de l'activité.

Il en résulte que l'entreprise devrait réaliser tout projet d'investissement ayant une valeur actuelle nette positive, sans se soucier de la disponibilité des fonds. Le marché des capitaux étant efficient, le financement externe pourra être obtenu à un prix qui reflète exactement la valeur actuelle des engagements vis-à-vis des apporteurs de capitaux.

Si la fonction d'objectif des gestionnaires est de maximiser la valeur de l'entreprise, les intérêts des actionnaires seront sauvegardés; il n'y aura pas de problème de conflits d'intérêts entre les différentes catégories d'apporteurs de capitaux. Au coeur de ce raisonnement, on trouve l'hypothèse d'information parfaite, qui implique que tous les agents économiques sont capables d'observer les décisions prises par les autres agents. Ils peuvent donc prendre les décisions appropriées pour préserver leurs propres intérêts.

Cette approche suit la tradition néo-classique, qui tend à ignorer la nature de l'entreprise. Il importe peu qu'il s'agisse d'un entrepreneur individuel ou d'une multinationale intégrant des milliers d'employés et dirigée par un gestionnaire professionnel qui ne détient aucune participation dans son capital.

* *
*
*
*

Nous avons, dans ce sous-paragraphe succinct, essayé de dégager les enseignements que fournit la théorie financière contemporaine en matière de financement de l'innovation. On a pu ainsi constater que l'analyse traditionnelle basée sur l'hypothèse de marché des capitaux parfait ne se prêtait guère aux problèmes financiers de l'innovation. D'une part, les entreprises qui émettent des actions pour financer leurs activités de développement sont rares. D'autre part, il existe des intermédiaires financiers spécialisés (comme les sociétés de venture capital) dont l'existence doit être justifiée. Il convient donc d'élargir les hypothèses de manière à mieux rendre compte des phénomènes observés. C'est ce à quoi nous allons nous attacher dans la deuxième section.

SECTION 2: LES EVOLUTIONS DE LA THEORIE FINANCIERE ET L'ANALYSE DU FINANCEMENT DE L'ACTIVITE INNOVATRICE

Dans le cadre de l'évolution de la théorie financière, de nombreux travaux ont été développés dans la perspective d'étendre le champ d'investigation de l'analyse financière. Selon G.Charreaux(1988), nous pouvons identifier deux tendances dans ce modèle néo-classique de l'analyse financière. La première cherche à suppléer la contingence de l'analyse classique en levant certaines de ses hypothèses, faisant de ces modèles des cas particuliers du modèle classique. La deuxième, quant à elle, rompt avec le paradigme financier classique en proposant une lecture nouvelle des phénomènes financiers, ce sont les théories dites positives de la finance d'entreprise. Compte tenu de notre problématique, nous développerons deux types de modèles quant aux perspectives qu'ils présentent quant à l'intelligibilité du financement de l'activité novatrice. Dans un premier temps, nous nous référerons aux développements des théories de l'investissement en incertitude, ce sera l'objet du premier paragraphe; puis nous traiterons des apports des théories positives de la finance en ce qui concerne la justification du financement des activités innovatrices dans un troisième paragraphe après avoir donné un exemple pratique de la conception de l'appréciation financière des activités financières des jeunes entreprises innovatrices dans le deuxième paragraphe.

II.1: Les modèles de l'investissement en incertitude et l'analyse de l'investissement novateur

Dans la section antérieure, nous avons montré que l'approche classique de l'évaluation de l'investissement était inadaptée au contexte de l'investissement novateur. Et cela, par le fait que le déroulement de l'activité novatrice est fait d'une suite de décisions stratégique prises en fonction d'une multitude de variables. Un tel contexte de décision nécessite donc que l'on puisse prendre en compte dans le calcul de la VAN l'ensemble des décisions futures susceptibles d'être prises au fur et à mesure du déroulement du projet: tel est précisément le dessein des théories de l'investissement en incertitude. Nous présenterons dans un premier temps ces

différents modèles, puis nous essayerons d'appréhender leur pertinence quant à l'évaluation de l'investissement novateur.

II.1.1: La mise en question de la validité du critère de la VAN: Apparition de l'irréversibilité dans le calcul de l'investissement.

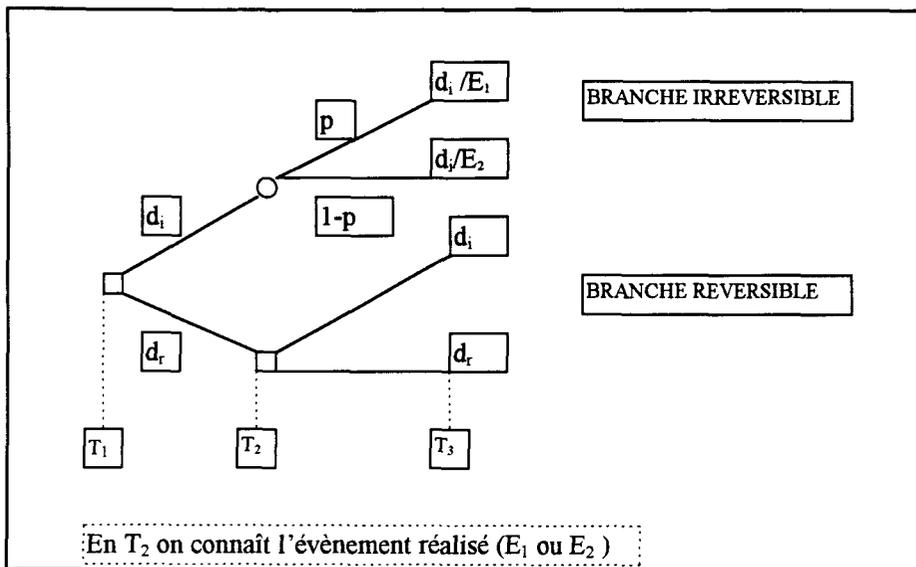
Le critère dominant en matière de décision d'investissement (VAN) est souvent critiqué depuis un certain nombre d'années. On lui reproche en particulier de ne pas prendre en compte dans les situations d'incertitude, le phénomène d'irréversibilité de l'investissement. De nombreux modèles ont alors été développés pour combler cette insuffisance. Ces derniers ont dans un premier temps conceptualisé le principe de l'irréversibilité (C.Henry 1975; A. Richard 1982). Par la suite, l'opérationnalisation de ce principe a conduit à se tourner vers les techniques des options (G.Desmuliers 1981; Mc Donald et Siegel 1985-1986; B.Allaz 1990; R.Pyndick 1991; A.Dixit 1992...).

I.1.1.1.: Le principe de l'irréversibilité:

On doit l'une des premières formulations du principe de l'irréversibilité dans la décision d'investissement aux travaux de C.Henry (1975). Son raisonnement est schématisé par la *figure II.1*.

En t_1 , un aménageur doit choisir entre deux projets d_r (projet réversible) et d_i (projet irréversible) en univers aléatoire, ce qui signifie que les avantages liés aux projets dépendent de l'occurrence de deux événements mutuellement exclusifs, E_1 et E_2 . Le projet d_r est réversible en ce sens qu'il permet en t_2 de choisir de nouveau entre d_r et d_i , alors qu'on ne peut revenir sur le choix initial de d_i . On oppose donc le haut de schéma, nommé branche irréversible, parce que l'aménagement projeté est réalisé de façon définitive, à la branche inférieure, nommée réversible, parce qu'elle permet un ajournement temporaire ou définitif du projet.

Figure II.1: Représentation graphique du modèle original de C.Henry (1975)



Le résultat essentiel de C.Henry qui ressort de cette démarche peut être résumé de la façon suivante: lorsque l'utilité espérée associée à la décision irréversible d_i est supérieure à celle de la décision réversible d_r (diminuée du prix à payer pour la possibilité du report du moment du choix), et que, malgré cela le décideur choisit d_r , il y a eu manifestement de l'effet irréversibilité. Celui-ci se concrétise dans la valeur, la valeur d'option, qui ajoutée à l'utilité de d_r , lui permet d'égaliser ou de dépasser l'utilité de d_i .

Il faut se référer à l'étude de B. Bernanke⁷ pour trouver l'explication de l'analogie du modèle de C.Henry avec celui de la décision d'investissement, avec en particulier la prise en compte du coût d'opportunité du report de l'investissement. L'apport de ce dernier consiste à insister sur le fait qu'en reportant l'investissement, l'investisseur se prive d'un revenu en terme de coût d'opportunité, ce qui lui donne le droit de différer l'investissement jusqu'à ce que des informations certaines soient disponibles. L'amendement de la VAN suggéré par ces modèles peut se résumer comme suit: En situation d'incertitude, on accepte un investissement si sa valeur actualisée nette est supérieure à la valeur du report de l'investissement à une date ultérieure. Cependant ces modèles ne permettent pas le calcul direct de la valeur de report ou, ce qui revient au même, du coût d'opportunité de la réalisation immédiate de l'investissement. Cette possibilité est au contraire offerte par le recours aux modèles de l'option financière.

II.1.1.2: Le modèle de l'option

On retrouve dans cette seconde famille de modèles de l'analyse de l'investissement en incertitude, entre autres, les travaux de R.Pyndick (1974), Dixit (1992), Weitzman (1974), McDonald (1984). Par rapport aux modèles évoqués précédemment, ceux-ci vont proposer la formalisation, grâce à la théorie de l'option financière de Black et Scholes (1973), de la valeur de la possibilité de

⁷ cf. Bernanke, Irreversibility, Uncertainty and Cyclical Investment, Quarterly Journal of Eco.fév.83

report ou option. Une fois l'analogie entre la situation d'investissement et l'option financière faite, de nombreux auteurs, notamment Pyndick et B.Alloz (1990), montrent que de nombreuses situations concrètes peuvent être modélisées. Avant d'en venir au cas spécifique de l'investissement novateur, voyons d'abord en quoi consiste cette approche.

II.1.1.2.1: Investissement et option: les éléments de l'analogie

On peut dresser la liste des éléments analogiques suivants, que l'on retrouve chez la plupart des auteurs qui se sont intéressés à la modélisation de ce phénomène (Pindyck, 1974; Dixit 1974, Weitzman, 1973; McDonald 1986; Bernanke 1983...);

a/ la prime (ou premium) C est constituée par les coûts internes qui placent l'entreprise en position d'investir. En effet, une entreprise ne peut s'apprêter à investir que si elle a pu déceler une occasion que les autres firmes n'ont pu ou su voir, grâce à l'excellence de son activité managériale qui occasionne un coût.

b/ Le titre sous-jacent sur lequel porte l'option d'achat est l'ensemble d'actifs physiques acquis à l'issue de la décision d'investissement. Le cours du titre est représenté par la somme actualisée des flux de liquidités générés par l'investissement, qui est soumise à une distribution d'états de la nature aléatoires. Ainsi, le cours du titre aujourd'hui est-il égal à la valeur actualisée espérée des revenus de l'investissement, tandis qu'à la date de l'échéance, il sera égal à la valeur actualisée de l'investissement à la date où l'information sur la distribution des états de la nature devient certaine. Ce cours est à comparer au prix d'exercice.

c/ Le prix d'exercice de l'option est le coût I de l'investissement.

d/ La date d'échéance de l'option est donc la date à laquelle l'information certaine sur les revenus futurs devient disponible. On peut donc soit exercer l'option en investissant de façon irrévocable, soit renoncer à l'option en perdant de façon non moins irrévocable les fonds déjà engagés, c'est à dire la prime.

e/ Lorsque l'entreprise décide d'exercer son option, elle investit et paie alors le prix d'exercice qui est égal au coût de l'investissement I . Elle ne le fait que si

elle est "en dedans" (in money), c'est à dire si la valeur actuelle certaine de l'investissement est supérieure à la somme du coût de l'investissement I et de la prime C . Dans le cas contraire, elle est "en-dehors" (out of money), et l'investissement est définitivement abandonné.

Dans le cas de cette présentation élémentaire, on est donc en présence d'une option d'achat à l'europpéenne. Il est alors possible de se référer au modèle d'évaluation (pricing) des options et en particulier de calculer la valeur de l'option d'achat à la date t_0 . En situation d'incertitude, on acceptera donc de réaliser un investissement si sa VAN est supérieure à la valeur du report de l'investissement à une date ultérieure, mesurée par le prix (premium) de l'option d'achat équivalente au projet d'investissement.

Le recours à la théorie de l'option permet de résoudre de façon plus efficace le problème de la formulation d'un critère opératoire de décision. Au lieu de calculer séparément la VAN et la prime, puis de les ajouter, B.Allaz (1990) recommande de calculer globalement la somme des deux, qui constitue la VANA (valeur actualisée nette augmentée). Concrètement, cette VANA est mesurée par la valeur actuelle espérée de l'option décrite ci-dessus obtenue par la méthode de la duplication de l'option: On réalisera l'investissement si sa VANA, mesurée par la valeur de l'option d'investir, est positive.

Cependant, l'hypothèse d'une option de type européen limite la portée du modèle au remplacement de la VAN par un substitut de même nature, la VANA, ce qui est loin d'être négligeable, mais qui reste en deçà des conséquences qu'on peut tirer du modèle. Celui-ci permet en effet de répondre à l'une des questions soulevés par Bernanke (1993): quelle est la date optimale de la réalisation de l'investissement?

II.1.1.2.2: La date optimale d'investissement: l'option perpétuelle:

Mc Donald (1985) et Pindyck (1991) présentent des modèles voisins dont les hypothèses sont les suivantes:

- l'investissement projeté au temps t_0 est irréversible (en cas d'échec, son coût I est irrécupérable);
- l'investissement projeté au temps t_0 est reportable dans le temps;
- la VAN de l'investissement est une variable aléatoire V_t soumise à un processus stochastique: il s'agit, comme dans le modèle de Black et Scholes, d'un mouvement brownien;
- le coût I , de l'investissement est soumis à la même hypothèse;
- les autres éléments analogiques de l'investissement sont les mêmes que ci-dessus.

En utilisant la relation fondamentale du MEDAF, ils montrent que l'option équivalente à l'investissement est une option d'achat américaine perpétuelle, relative à un titre distribuant des dividendes, pour laquelle s'appliquent les règles d'évaluation (pricing) habituelles. En particulier, la prime est alors constante C .

Ces modèles permettent de retrouver la règle de la VANA, mais donnent également une règle de décision concernant la date optimale de réalisation de l'investissement. On recherche en effet la date t' à laquelle la valeur de l'option est telle que:

$$V_{t'}/I_{t'} > C$$

La solution donne donc à la fois la date optimale de réalisation de l'investissement et le niveau de VANA qui déclenche la réalisation de l'investissement. On a donc des modèles dont la caractéristique commune est de contester la validité du critère de la VAN, dans le cas de décision d'investissement en univers aléatoire. On peut dès lors se poser la question de savoir si les fondements de cette contestation répondent aux caractéristiques de l'investissement novateur tel que nous les avons décrites à la section précédente. Pour répondre à cette interrogation, il convient de juger de l'adéquation des hypothèses communes de ces modèles en ce qui concerne la nature de l'investissement novateur.

II.1.2: De la pertinence de l'investissement option dans l'analyse de l'investissement novateur

Les modèles de l'investissement en incertitude contestent le modèle de la VAN sur la base commune de la non prise en compte de l'effet irréversibilité et de la possibilité de report de la décision d'investissement ou option. Pour J.P.Briozo (1994), l'assimilation de l'investissement à une option nécessite que l'acte d'investir soit irréversible comme l'est l'exercice de l'option. De plus, le passage à l'acte d'investir doit pouvoir être reporté autant que nécessaire. Il convient donc d'observer l'investissement novateur du point de vue de ces deux caractéristiques.

II.1.2.1: Irréversibilité et investissement novateur:

Pour de nombreux auteurs (Boyer, Chavance et Godard 1991), deux conceptions de la notion d'irréversibilité s'opposent et se complètent à la fois.

L'irréversibilité caractérise en premier lieu une incapacité de changer le déroulement d'un processus, une fois celui-ci enclenché, ce qui correspond au sens donné au terme irréversible dans les modèles de l'option. Mais, en second lieu, l'irréversibilité désigne également l'impossibilité d'un retour au point de départ d'une action par une action inverse à celle qui a engendré un changement.

Dans les modèles examinés, le caractère irrévocable de l'investissement est inféré de deux séries de faits qui s'enchevêtrent: la présence de coûts irrécupérables à l'entrée et à la sortie, d'une part, et la quasi-impossibilité de revendre les matériels acquis, d'autre part. On fait donc là référence à la première définition de l'irréversibilité. Mais il semble que d'autres raisons, qui se rattachent à la seconde définition, doivent être évoquées pour justifier l'irréversibilité de l'investissement.

II.1.2.1.1: Les coûts perdus et le marché de l'occasion

Ces deux fondements apparents de l'irréversibilité de l'investissement sont fréquemment cités. L'investissement serait donc irréversible parcequ'il entraîne des dépenses irrécupérables à l'entrée. De plus, en cas d'abandon, la revente des matériels se fait à perte, et même le plus souvent à un prix dérisoire: il y aurait donc également des coûts irrécupérables de sortie. De ce point de vue, on se trouve en accord avec la définition initiale de l'irréversibilité, puisqu'on est dans une situation dont on ne peut se dégager qu'au prix du paiement de coûts importants. Mais en fait, les deux paramètres évoqués, coûts irrécupérables et prix de revente des actifs sont liés. Ainsi, I.Kesides⁸ a-t-il montré que la proportion de coûts irrécupérables d'entrée est fonction des caractéristiques du capital utilisé dans l'industrie. Ainsi les coûts irrécupérables sont d'autant plus faibles que le marché de l'occasion des matériels est actif, que le recours au crédit-bail est facile ou que le taux de dépréciation du capital est rapide.

II.1.2.1.2: Les autres déterminants de l'irréversibilité.

A la lumière des définitions données plus haut, la seconde en particulier, on peut voir que l'irréversibilité est implicitement ou explicitement présente dans la majeure partie des actes de gestion. La mise en avant de l'aspect irrévocable des décisions dans l'analyse ou au contraire son effacement relatif sont à relier aux situations macro-économiques du moment. Telle est la position soutenue par Boyer, Chavance et Godard, déjà cités, pour lesquels c'est la conjoncture des années 80, caractérisée par une réduction de la mobilité de tous les paramètres, qui a remis en lumière l'irréversibilité des processus économiques. L'investissement d'une manière générale, et l'investissement novateur est lui aussi touché par ce changement de perspective à deux titres.

⁸ cf. I Kessides, Market concentration, Contestability and sunk cost; Review of Eco. and statistics, vol.72, n°4 (1990)

En premier lieu, on peut évoquer des considérations d'ordre stratégique. Dans un environnement concurrentiel et statique de récession, une stratégie de réussite nécessite un ensemble d'investissements originaux. L'originalité requise n'est pas forcément totale, mais elle induit une perte de réversibilité, dans la mesure où les options technologiques prises pour un projet donné ne pourront pas forcément être acceptées par un acheteur d'actifs d'occasion si le projet doit être arrêté. L'irréversibilité de l'investissement est alors ici causée par la nécessité d'agir sur le marché et de profiter d'une occasion d'y réaliser des profits, ou du moins d'y survivre.

En second lieu, on peut remarquer que, conformément aux enseignements de Schumpeter, le rôle moteur de l'innovation dans la cohésion du système économique nécessite la réalisation d'un flot constant d'investissements innovants. Ce fait crée de l'irréversibilité à deux niveaux. D'une part, les équipements anciens deviennent obsolètes de façon irréversible. Mais, d'autre part, et c'est sans doute le plus important, les caractéristiques techniques des équipements d'une période donnée sont influencées par celles des investissements de la période passée, par rapport auxquels ils doivent présenter une amélioration technologique, mais dont ils sont aussi les continuateurs. Dans cette perspective de trajectoire technologique, chaque nouvel investissement présente un caractère original qui crée de l'irréversibilité (cette fois au sens coûts irrécupérables), car si la trajectoire se poursuit, l'équipement ne sera revendable qu'à des firmes ne se souciant pas d'être à jour au plan technique, et donc à faible prix.

Ainsi, l'affirmation de l'irréversibilité de l'investissement ne serait qu'une remise en perspective de cet acte fondamental de la vie de l'entreprise. L'irréversibilité viendrait donc en partie de ce que, une fois réalisé l'investissement, le décideur aurait la plus grande difficulté à modifier la situation: les fonds immobilisés dans le bien de capital sont indisponibles, ils ne peuvent être récupérés que fortement diminués, sans que l'on puisse agir sur ce processus d'usure (première définition de l'irréversibilité). Mais l'irréversibilité de l'investissement viendrait aussi du fait que l'action de sens contraire (le désinvestissement) ne ramène pas à la situation de départ (deuxième définition). Une entreprise qui

désinvestit ou qui abandonne un investissement subit de fait une évolution parce que son rapport avec l'environnement n'est plus le même.

En définitive, l'hypothèse d'irréversibilité semble donc bien plausible en matière d'investissement novateur au sens où Schumpeter le conçoit. L'investissement novateur intègre par essence une nouveauté commercialisable qui se développe selon la trajectoire du cycle de vie; engageant ses entrepreneurs dans un processus graduellement onéreux et, par essence même, irréversible dans les deux sens du terme.

II.1.2.2: La possibilité de report ou option

Le caractère ou la possibilité de report de l'investissement est une hypothèse forte des modèles présentés, puisque le délai optimal de report est un de leur résultat. Ce caractère reportable de l'investissement, qui on le sait, entraîne un coût d'opportunité, est ainsi considéré comme la norme par Pyndick (1991). Ce dernier signale seulement que cette faculté peut être interdite par l'urgence stratégique.

Le principe de report, en ce qui concerne le financement de l'investissement novateur, peut être perçu selon une double optique. L'analyse de la structure du marché de l'innovation nous a montré en effet que le développement de l'innovation a lieu à deux niveaux: celui des hiérarchies d'une part et celui des petites structures d'autre part. La problématique du financement de l'investissement novateur se pose en effet de manière différente dans l'un et dans l'autre cas. Dans le premier, cette problématique s'insère dans le cadre de la stratégie de l'entreprise et met en relation les tenants de l'innovation technologique d'une part, et les départements financiers finançant le projet d'autre part. Dans le deuxième cas, l'investissement novateur se développe selon un modèle différent⁹ qui met en relation l'investisseur à risque et l'entrepreneur innovateur.

Selon que l'on se situe dans l'un et dans l'autre modèle, la possibilité du report peut apparaître plus ou moins complexe. Si dans le premier cas elle peut

⁹ cf; « venture capital financing innovation system » au chapitre antérieur.

être envisagée, dans le deuxième cas elle prendra la forme d'une rupture, en ce sens qu'à un moment donné du processus de développement de l'investissement, le désengagement de l'investisseur se traduit nécessairement, du point de vue de l'investisseur considéré par un abandon. Alors que cette alternative, dans le cas des hiérarchies, représente une des possibilités.

Toutefois, la nature du type de report n'influence pas le processus de modélisation, puisqu'il s'agira dans tous les cas de définir la période, dans une perspective temporelle, où il conviendra d'ajourner ou d'abandonner le projet compte tenu des informations accumulées, des coûts encourus jusqu'alors et des perspectives de rentabilité à un moment donné du processus de financement (Weitzman, 1981).

Sur un plan purement conceptuel, les modèles de l'investissement en incertitude ont permis une évolution significative. Par rapport au cadre classique de la VAN, ils ont permis d'intégrer les décisions futures [possibilité d'abandon du projet (Myers et Majd, 1984; Weitzman, 1981) l'échéancier des investissements (R.Pindyck, 1988) ou l'ajustement du niveau de production (McDonald et Siegel, 1985; Majd et Pindyck, 1989)] susceptibles d'être prises au fur et à mesure du déroulement du projet selon le principe du problème de Pandora évoqué par Weitzman (1981).

Cependant, l'approche de ces modèles présente des limitations qui expliquent que son développement en ce qui concerne la modélisation des prises de décision ne connaît pas à ce jour des travaux pertinents. En effet, l'évaluation des actifs contingents est basée sur l'estimation de la valeur sous-jacente. En outre, le raisonnement d'arbitrage qui préside à la dérivation de la formule d'évaluation requiert que cet actif sous-jacent soit traité sur un marché organisé et liquide. En matière d'option réelle, l'actif sous-jacent est le projet économique; mais sa valeur n'est pas observable. La logique d'évaluation implique donc que l'on dispose d'informations sur une ou plusieurs variables économiques dont l'évolution est déterminante pour la valeur du projet. Cette identification pose des problèmes non négligeables.

L'une des rares tentatives de modélisation en ce qui concerne la modélisation de la prise de décision séquentielle dans le financement des activités

novatrices est celle de Weitzman (1981). L'auteur part du principe selon lequel la nature séquentielle du déroulement des activités de recherche et développement requière un modèle de financement optimisant qui puisse prendre en compte l'ensemble des décisions futures possibles. Il développe ainsi un modèle mathématique d'optimisation. Si le raisonnement est clair, sa mise en oeuvre relève plutôt de l'abstraction mathématique pure dont les hypothèses restent très théoriques.

Enfin, si ces modèles dans leur développement technique n'ont pas encore donné des résultats probants en ce qui concerne l'analyse des investissements novateurs, leurs principes sont déjà évoqués dans de nombreuses réflexions sur le financement de l'investissement novateur. Swee Sum Lam (1991) en ce qui concerne le marché du capital risque y voit un cadre heuristique pour les recherches en ce qui concerne la modélisation du processus d'investissement en capital risque.

Devant les difficultés présentées par l'analyse financière dans l'évaluation des projets novateurs, il serait éclairant d'appréhender de façon pratique l'approche des investisseurs dans l'évaluation des projets novateurs dans le domaine des biotechnologies. C'est l'objet du paragraphe suivant.

II.2: L'analyse financière et le financement des entreprises innovatrices: le cas de l'évaluation des jeunes entreprises de biotechnologie (JEB)

L'histoire de la création des jeunes entreprises de biotechnologie (JEB) est souvent liée au capital risque. Dans les premières étapes de leur développement, l'essentiel de leurs fonds est apporté par les organismes de capital risque. Théoriquement, après un certain temps, ces apporteurs de capitaux doivent se désengager, soit par la voie du marché financier, soit par la cession de leurs participations à des groupes industriels. Ces opérateurs obligent à procéder à l'évaluation de ces firmes. Or, l'évaluation des JEB va se révéler particulièrement difficile pour les raisons que nous évoquons tout au long de ce chapitre. Du fait de leurs caractéristiques, les investisseurs se trouvent privés de leurs critères habituels d'appréciation.

II.2.1: L'inadéquation des critères financiers traditionnels

Il est souvent impossible pour les JEB d'appliquer les critères financiers habituels: leur taille et leur historique ne se prêtent guère à cette utilisation. L'absence de dividendes distribués, les bénéfices encore peu significatifs et la fluctuation de la valeur de l'actif sont quelques uns des éléments qui contribuent à cette impossibilité.

II.2.1.1: En ce qui concerne les dividendes:

Leur distribution est, sur le marché financier, un élément fondamental d'évaluation. La valeur d'une entreprise étant comprise comme la valeur actuelle des flux financiers futurs liés à sa possession. Ces flux sont les dividendes perçus et le produit d'une cession éventuelle.

La politique de dividende est donc un élément important de la politique financière d'une société. Elle joue sur les cours de bourses et les possibilités de financement.

La distribution d'un dividende va permettre au titre de ne pas descendre au-dessous d'un certain plancher, elle facilitera le placement d'éventuels appels publics à l'épargne.

Par contre, il peut paraître préférable de consacrer l'essentiel des disponibilités aux besoins financiers de l'entreprise, afin d'améliorer ses qualités intrinsèques. Il n'y aura alors pas ou très peu de dividendes distribués. Ce pourra notamment être le cas dans les périodes de croissance. Cette non-distribution est susceptible d'accélérer la croissance de l'entreprise, donc sa valorisation.

Si en théorie il est indifférent pour l'investisseur de recevoir ou non un dividende (sa richesse finale serait la même dans tous les cas), il n'en est pas de même en pratique. Incidence fiscale mise à part, un dividende a un caractère certain que la vente future d'un titre ne peut faire oublier. Cette vente nécessite

d'abord de trouver un acquéreur et son produit reste incertain. C'est bien là toute l'ambiguïté de la cotation des firmes de biotechnologie.

Les JEB ne distribuent pas, ou très peu, de dividendes à leurs actionnaires. Les profits des investisseurs doivent provenir de la valorisation de son capital et il semble donc plus judicieux de consacrer le maximum de moyens au développement de la firme. Seule la vente de ses parts peut donc lui permettre d'obtenir une rentabilité.

II.2.1.1: Des bénéfices inexistantes ou très peu significatifs:

Le rapport cours/bénéfice constitue un indicateur du délai théorique d'amortissement d'un investissement dans le capital d'une firme. Ce rapport sera d'autant plus élevé que la croissance attendue des bénéfices sera forte et le taux de distribution élevé.

Ce critère dynamique permet l'évaluation d'une firme par la capitalisation de ses bénéfices. Le multiple de capitalisation retenu dépendra des multiples observés sur le marché boursier, des taux de distribution et des perspectives de croissance.

Du fait de leur niveau insuffisant de développement, les JEB ne dégagent souvent pas de bénéfices, ou ceux-ci ne sont pas très significatifs. La majorité de leurs revenus proviennent de leurs placements financiers ou de revenus de contrats de recherche et non de vente.

L'évaluation des firmes au travers de la capitalisation de leurs bénéfices n'est donc pas encore possible aujourd'hui.

II.2.1.3: La valeur de l'actif net comptable fluctue

Ce critère d'évaluation est utilisé par les analystes quand une société est déficitaire, ou pour souligner sa sous-évaluation. L'actif net comptable s'analyse comme le total de bilan (actif brut) moins le total des dettes et non-valeurs. Les

non- valeurs sont les immobilisations incorporelles: notamment les licences, brevets et contrats.

En excluant les éléments les plus importants de ce qui fait la valeur d'une société de recherche, les produits de cette recherche (brevets, contrats), la valeur de l'actif net comptable, ainsi définie, ne peut absolument pas refléter la valeur réelle d'une société de recherche.

De plus, compte tenu des pertes fréquentes et répétées, des multiples opérations de recapitalisation réalisées, les fonds propres des JEB fluctuent rapidement dans des proportions importantes. Cette fluctuation comptable n'a pas de signification réelle sur la valeur fondamentale de l'entreprise, qui est une valeur de patrimoine scientifique et de potentiel à maturité.

La non-pertinence des différents critères traditionnellement utilisés dans l'évaluation des entreprises sur le marché financier a conduit les analystes à développer des approches sur mesure à la nature des problèmes d'évaluation des JEB.

II.2.2: L'appréciation de la capacité de survie des JEB au travers des "Burning rates".

Avant de pouvoir toucher des revenus, la JEB va devoir constituer son capital scientifique. Elle va donc devoir investir massivement en recherche. Ce poste constitue donc la première source de dépense d'une JEB. Viendront s'y ajouter les investissements matériels, généralement beaucoup plus limités et plus tard, les investissements d'industrialisation et de commercialisation, si l'entreprise décide d'intégrer ces fonctions.

Selon B.Yon¹⁰, tant que ces firmes novatrices n'ont pas de produits à proposer, elles sont intentionnellement gérées à l'équilibre. Tout accroissement de ressource sera ainsi compensé par une augmentation de leurs dépenses de recherche et de développement. Cet équilibre sera pourtant difficile à atteindre, il suppose en effet une très bonne gestion prévisionnelle. Or, les ressources

¹⁰ cf. B.Yon, Innovation et Capital risque: le cas des biotechnologies, Ed. Organisation, 1992

disponibles sont par nature aléatoires et fluctuantes, ce sont les contrats de recherche et les produits financiers résultant du placement de la trésorerie. Quant aux dépenses de recherche, elles sont très facilement compressibles et ont tendance à augmenter au fur et à mesure que les produits initiés par la recherche fondamentale rentrent en développement.

Aussi, un grand nombre des JEB consomment leur trésorerie à un rythme élevé par le biais de pertes d'exploitation répétées. C'est ce rythme que l'on appelle "burning rate".

- R & D burning rate: somme décaissée en recherche et développement au cours d'une période d'exploitation normale (un mois par exemple).
- T burning rate: somme décaissée pour le fonctionnement technologique (R & D et investissements matériels) au cours d'une période d'exploitation normale.
- Net burning rate : solde entre les sommes encaissées (revenus d'exploitation et financiers) et les sommes décaissées au cours d'une période d'exploitation. Ce solde indique si la société subvient à ses besoins par ses revenus ou si elle consomme sa trésorerie.

Compte tenu de la structure de bilan de la société, il sera alors possible de calculer le "survival index" qui mesure le nombre de mois de survie de la société dans des conditions d'exploitation normales: ratio "liquidité/net burning rate mensuel"

Le calcul d'un "survival index" suffisant, c'est à dire le nombre minimum de mois nécessaire avant une reconstitution de la trésorerie de la société.

Il convient d'abord de tenir compte de la possible provenance des fonds nécessaires à la récapitalisation de la société. Les sources sont souvent peu nombreuses: a/ les apports en capital; b/ les prêts bancaires (plutôt rares); c/ les cessions d'actifs.

Les prêts bancaires et les cessions sont incertains. Il vaut mieux ne compter que sur les apports en capital réalisés soit sous forme d'appels publics à l'épargne, soit sous forme d'investissements de gré à gré.

Les possibilités de recapitalisation vont donc dépendre fortement de l'attitude des marchés financiers. On a constaté que depuis 1987, ceux-ci sont beaucoup moins enthousiastes à l'idée d'investir dans l'industrie de biotechnologie.

Les désillusions, nées des problèmes de brevet et de commercialisation, rencontrées par les premiers produits de biotechnologie, pèsent sur l'attitude des investisseurs.

Un débat s'est donc ouvert et chacun y va de son estimation du "survival index" suffisant. Il apparaît qu'il est difficile de proposer une valeur générale pour cet indice. Il convient de tenir compte:

- de l'attitude des marchés financiers;
- du niveau de maturité de la société étudiée: quand peut-elle espérer, en fonction de l'avancement de ses recherches, une exploitation équilibrée, voire bénéficiaire;
- du potentiel réel des produits développés compte tenu de la taille des marchés visés et des concurrents actuels et futurs.

Apprécier les capacités de survie d'une entreprise de biotechnologie nécessite donc, en plus de l'analyse des paramètres financiers ("survival index"), une analyse stratégique de cette entreprise et de son environnement.

II.2.3: L'appréciation de la capacité de survie des JEB

Pour apprécier la valeur intrinsèque de la JEB, B.Yon (1992) met en exergue le rôle de la stratégie, dans sa qualité et dans sa cohérence. Trois grandes options stratégiques s'offrent aux JEB:

- La stratégie de créneau à long terme correspond à une stratégie de domination technologique. Elle se manifeste par la concentration des moyens sur un objectif précis, permettant d'exploiter concrètement les synergies entre tous les projets en recherche et développement. Elle oblige à un investissement important et prolongé en recherche, afin d'être toujours leader technologique. L'entreprise devra également supporter les coûts de création de marchés. Le principal risque d'une telle stratégie est celui du changement de l'environnement. Les firmes l'adoptant sont d'autant plus vulnérables à ces changements extérieurs qu'elles ont tendance à limiter les accords de partenariat, notamment dans le domaine de la commercialisation qu'elles réalisent souvent elles-mêmes.

- La stratégie de grappe technologique vise à permettre à l'entreprise de valoriser sa compétence sur l'ensemble des domaines d'application potentiels. Le portefeuille de marché ainsi développé va permettre une plus grande flexibilité, donc une moindre vulnérabilité aux changements de l'environnement. L'inconvénient majeur est bien sûr une grande dispersion des moyens et une absence de synergie entre les différents projets de recherche. L'entreprise risque ainsi de prendre du retard sur les firmes plus spécialisées. Aussi une politique de partenariat est nécessaire pour développer les projets qui ne peuvent l'être en interne. Celle-ci présente l'avantage d'apporter des compétences complémentaires, mais il ne faut pas mésestimer le risque de transfert de technologie aux partenaires, qui peuvent devenir à terme des concurrents.

- La stratégie de créneau à court terme s'attache à développer des technologies connues et déjà commercialisées. L'avantage est de limiter les investissements nécessaires en recherche et de permettre des commercialisations rapides. Les premiers produits commercialisés peuvent permettre de financer les recherches ultérieures. Le problème lié à cette stratégie est celui de la concurrence intensive qui règne sur ces marchés dont les barrières à l'entrée sont faibles (tant en terme d'investissement que de délai).

Il semble impossible, selon B. Yon (1992), de décrire en général ce qu'est une bonne stratégie, néanmoins, souligne-t-il, certains axes d'investissement peuvent être proposés pour guider une analyse stratégique:

* **Le cycle de vie des principaux produits en développement, voire commercialisés.** Ce point doit permettre à l'analyste de prévoir l'évolution des revenus (qualitative et quantitative) et des coûts (liés au développement des produits, à la constitution d'outils de production, aux frais de commercialisation...). Ainsi il est possible d'anticiper les besoins de financement auxquels devrait faire face la firme et les moyens dont elle devrait pouvoir disposer.

* **L'originalité du portefeuille produit** permet d'apprécier la situation concurrentielle dans laquelle devrait se trouver la firme, compte tenu de ce que l'on sait de ses concurrents potentiels. Pour des sociétés naissantes comme les JEB,

dont les ressources sont limitées, confrontées à des groupes industriels souvent forts et déjà présents, il est très important de pouvoir, grâce à l'originalité de leurs produits, profiter un certain temps d'une "rente de situation". L'identification d'une "niche" et le choix de la technologie la plus performante sera donc tout à fait cruciale. C'est un point capital de l'analyse stratégique.

* **L'existence d'un leadership technologique** ou d'un domaine d'expertise, concernant au moins un produit développé, est un autre point important pour le succès de l'entreprise.

Une autre dimension de l'analyse financière de ces JEB se réfère à l'observation d'un certain nombre de ratios clés.

II.2.3: L'analyse par l'étude de ratios clés

Un certain nombre de ratios sont couramment utilisés dans l'analyse financière des JEB. Leur nature est adaptée aux originalités de ces entreprises. Ils se rapportent pour la plupart à la capitalisation boursière de la jeune entreprise:

* **Capitalisation boursière/montant des fonds propres:** Ce ratio traditionnel de sur ou sous-évaluation n'est pas représentatif de la valeur fondamentale d'une firme. Il signe par contre la fragilité financière de celle-ci. Compte tenu du taux de consommation des fonds propres, le « net burning rate », il est régulièrement nécessaire de reconstituer ceux-ci par des nouveaux financements. Ce refinancement peut s'avérer difficile à réaliser. Les sociétés qui se trouvent dans cette situation sont donc fortement spéculatives. Les titres dont la capitalisation boursière est proche du montant des fonds propres sont eux beaucoup moins fragiles.

* **Capitalisation boursière/liquidité:** Avec la notion de « survival index » liée au « net burning rate » et aux liquidités, nous avons déjà souligné que le montant de ces liquidités, souvent consommés par des pertes répétées, est un point capital

pour la survie de l'entreprise. Ce ratio vient donc en complément du précédent pour refléter le risque attaché aux problèmes de financement que peut rencontrer l'entreprise. C'est un autre marqueur du caractère spéculatif du titre.

* **Capitalisation boursière/budget annuel de R&D:** L'activité essentielle des entreprises de biotechnologie est une activité de recherche. Les perspectives de revenus lui sont directement reliées. Le principal souci des investisseurs est donc d'estimer la valeur des projets développés. Les éléments importants sont les moyens techniques et financiers dont disposent les équipes de recherche, le nombre de chercheurs, leur réputation et leur qualité. Tous ces éléments sont reflétés in fine par le budget consacré à la R&D. Aussi la valeur de marché des entreprises de recherche est-elle étroitement liée à ses dépenses de R&D.

Il faut préciser que toute comparaison de ce ratio de recherche ne peut être significative que si elle concerne des sociétés de même secteur.

* **Capitalisation boursière/dépenses d'exploitation:** Si les dépenses de recherche sont bien un poste clef, il est nécessaire, avec l'évolution des firmes vers la production et la commercialisation en propre de leurs produits, d'y ajouter les coûts de fonctionnement liés à cette intégration. L'ensemble des dépenses d'exploitation doit donc aujourd'hui être pris en compte pour refléter l'effort de développement réellement réalisé.

* **Capitalisation boursière/revenus:** Avec le temps, les JEB voient leurs sources de revenus se diversifier et le montant total de ceux-ci augmenter. Cette capacité à générer des revenus est un élément qui prend une importance croissante dans l'attitude des investisseurs. Pourtant, il convient d'analyser ce ratio au regard de la qualité de ces revenus. La part des revenus liés à des concessions de licences ou à des ventes de produits en propre étant un élément fondamental de la solidité de l'entreprise.

* **Capitalisation boursière/ bénéfices présents (PER):** Nous avons déjà évoqué l'absence actuelle de bénéfices significatifs chez la plupart des entreprises de

biotechnologie. Pourtant, certaines JEB sont déjà sorties de cette phase critique. Il leur reste à conforter leur situation en stabilisant ces bénéfices autour d'un niveau satisfaisant. Devant le nombre élevé de produits proches de leur commercialisation, nous pouvons raisonnablement anticiper une progression nette du montant des bénéfices. D'ici quelques années, le PER deviendra donc, à n'en pas douter, une référence obligatoire pour le marché des titres de biotechnologie.

Pour que les comparaisons puissent s'établir sur la base de ces différents ratios, il est indispensable que les données utilisées soit comparables. Aussi faut-il procéder souvent à des redressements sur les comptes fournis par les firmes.

II.2.3.1: Le redressement des comptes des JEB

La philosophie qui préside à ce type d'opération est d'affirmer que la valeur fondamentale d'une JEB est une valeur "scientifique", liée aux bénéfices futurs des projets développés. Dans ce sens, il faut éliminer les interférences "bilancielle" et comptables sur les postes susceptibles de refléter cette valeur scientifique, c'est à dire la R&D, les dépenses d'exploitation, les revenus, les bénéfices. Plusieurs axes doivent retenir l'attention de l'analyste dans ce travail.

II.2.3.1.1: L'impact de la structure du bilan sur le compte d'exploitation:

Certaines sociétés disposent de liquidités importantes liées à un capital élevé. Le placement de ces liquidités génère alors de forts revenus. D'autres sociétés ne sont pas dotées d'un tel capital financier. Soit qu'elles l'aient épuisé par des pertes, il leur faut alors procéder à une recapitalisation de la société dont l'enjeu a déjà été évoqué, soit qu'elles ne l'aient jamais eu, c'est le cas de firmes filiales de groupes financièrement forts qui couvrent les pertes par des avances en compte courant, converties régulièrement en fonds propres. Pour ces sociétés, les ratios sur fonds propres et liquidité n'ont pas de signification en terme de « survival index » et de fragilité financière. Il convient néanmoins de tenir compte des

conséquences quant à la dilution qui peut en résulter. Il convient donc en définitive de rendre les postes revenus et bénéfices comparables en tenant compte de l'impact du solde financier.

II.2.3.1.2: Les différentes sources de revenus et leurs inégales qualités

Il convient de rappeler que les JEB peuvent disposer de plusieurs sources de revenus (contrats de recherche, research and development limited partnership, résultats de joint-ventures, ventes de produits,...). Ces dernières ne peuvent être traitées de manière univoque quant à leur impact sur la pérennité de l'entreprise et sa future capacité à générer des bénéfices. Ainsi, il convient de tenir compte de l'origine des revenus quand ce poste est analysé dans une optique de valeur à long terme de l'entreprise ou de solidité industrielle.

- Les **contrats de recherche** sont non seulement précaires, sujets à être remis en question à tout moment, mais ils ne contribuent pas à la valeur à long terme de l'entreprise. Le produit des recherches sous contrat appartient à la firme commanditaire, seule susceptible d'en tirer les bénéfices futurs. Ces contrats ne sont qu'un moyen d'assurer des revenus immédiats et donc de limiter les pertes pour la JEB. Aussi B.Yon (1992) recommande de ne pas les prendre en compte.

- La **vente des brevets** s'interprète comme les contrats de recherche.

- Les « research and development limited partnership (**RDLP**) » méritent une attention particulière quant à leur traitement comptable et leur impact à long terme. La JEB fait financer une partie définie de ses recherches par un fonds de RDLP, qui devient propriétaire des résultats. Les bénéfices futurs liés à ces résultats reviendront donc pour une partie importante à ce fonds. Les montants investis par le fonds de RDLP peuvent donc se comparer à des fonds propres: ils donnent droit, quand les bénéfices apparaîtront, à une partie de ces profits. Pourtant, le traitement comptable chez la JEB ne correspond en rien à cet impact futur sur les bénéfices "part du groupe", puisque les fonds reçus sont comptabilisés comme du chiffre d'affaires. Il convient de retirer ces sommes des revenus.

II.2.3.1.3: Le traitement comptable du budget de R&D et la part qui contribue à la valeur à long terme de la JEB.

Comptablement, les frais de recherche peuvent être immobilisés. Ce traitement va permettre d'améliorer la structure du bilan et de limiter les pertes. Il faudra donc procéder aux redressements permettant une juste comparaison, indépendante du traitement comptable choisi par la firme.

La part du budget de R&D qui ne contribue pas à la création d'une valeur à long terme pour la JEB ne doit pas intervenir dans l'estimation de celle-ci. Ce sont toutes les dépenses de recherche engagées pour le compte d'autrui, dans les contrats de recherche notamment, ou les RDPL (seule la part des dépenses qui correspond aux bénéfices qui reviendront aux actionnaires de la JEB doit être prise en compte).

L'ensemble des points de redressement décrits ici ne sont en rien exhaustifs, chaque JEB doit être considérée comme un cas particulier qu'il faut considérer spécifiquement. Ces redressements dépendent des informations dont disposent les analystes. Par nature publiques, celles-ci sont trop souvent insuffisantes pour permettre un travail approfondi.

II.2.3.2: Utilisation des ratios pour l'évaluation par capitalisation des sociétés non cotées

Développées sur la base d'observations boursières, ces évaluations comparatives peuvent avoir plusieurs utilisations:

- Aider à déterminer la sur ou sous-cotation des titres de biotechnologie, et donc participer à la démarche de choix des investissements boursiers.
- Donner une fourchette de valeurs possibles pour une société de biotechnologie cotée.

Quelle que soit l'utilisation qui en est faite, il est nécessaire d'interpréter ces ratios à la lumière d'une analyse stratégique et technologique.

En pratique, pour donner une fourchette d'évaluation à une société non cotée, il faut déterminer les multiples de capitalisation qui vont être utilisés. Ceux-ci dépendront des multiples de capitalisation observés sur le marché boursier et des titres choisis pour servir de référence:

- Multiples moyens observés sur le secteur d'activité: dans ce cas, les sociétés servant de référence sont toutes celles qui appartiennent au même domaine d'activité.
- Multiples moyens observés sur un échantillon de sociétés comparables: au sein d'un domaine d'activité, les orientations stratégiques des firmes ont un impact sur leurs structures financières. Aussi va-t-on chercher à utiliser un échantillon plus homogène que dans le cas précédent, qui correspondra mieux aux caractéristiques propres de la société étudiée. Bien sûr, cet échantillon aura une population moins nombreuse.
- Multiples observés chez une société comparable: la société de référence devra être du même domaine d'activité, avoir opté pour une même stratégie industrielle et disposer d'un portefeuille produit de maturité similaire.

Il convient de garder à l'esprit que la première caractéristique des titres de biotechnologie est leur extrême volatilité. Plus l'échantillon de référence sera de population réduite, plus l'hypothèque de cette volatilité pèsera lourdement sur les multiples de capitalisation observés et donc la fourchette d'évaluation.

II.2.4: L'évaluation par l'actualisation des bénéfices futurs

Devant la volatilité des titres de biotechnologie l'investisseur va chercher à prendre du recul par rapport à la bourse. Pour cela, il semble nécessaire d'estimer la valeur fondamentale, ou de long terme des firmes qui repose sur les bénéfices futurs et le prix que le marché boursier leur accorde. Deux grandes familles de méthodes sont proposées dans la littérature, l'une repose sur le portefeuille produit, l'autre sur l'effort de recherche.

Quelle que soit la méthode, elle commence par la détermination de la date à laquelle la firme sera bénéficiaire, de sa valeur de marché à cette date, avant de procéder à son actualisation.

Le taux d'actualisation utilisé dépendra de la maturité actuelle de la firme étudiée, ce afin de tenir compte du niveau de risque qui pèse sur les prospectives. Plus la firme se trouve à un stade jeune de développement, plus les prévisions de retour sur investissement ont de chance d'être surestimées, plus le taux d'actualisation sera donc élevé.

Les taux d'actualisation utilisés se calquent sur le rendement exigé par les investisseurs, notamment les fonds de capital risque. Ceux-ci dépendent donc du niveau de développement des firmes, que l'on peut définir selon les étapes suivantes:

- Stade de création: la société a été fondée et organisée. Elle a mis en route ses premiers projets de développement, conformément à son business plan. Les fonds investis correspondent aux sommes nécessaires au développement de ces premiers projets.
- Stade de démarrage: les disponibilités financières de départ ont été consommées dans la mise au point des premiers prototypes. De nombreux fonds vont permettre de réaliser la production et la vente de ces produits, donc le démarrage des opérations de production et de vente.
- Second stade de financement: la firme produit et commercialise ses produits. Elle n'est pas encore bénéficiaire et peut donc avoir besoin de fonds pour assurer sa survie.
- Troisième stade de financement: la firme est sortie du rouge, elle est maintenant profitable. De nouveaux financements doivent permettre d'accélérer et de consolider le développement de la firme. Les projets sont aux investissements industriels et commerciaux, à l'amélioration de la qualité des produits.

Les taux de rendement annuel exigé par les fonds de capital risque tournent autour de :

- 50 à 60% pour le stade de création.
- 40 à 50% pour le stade de démarrage
- 30 à 40% pour le second stade

- 20 à 30% pour le troisième stade

Ce sont ceux qui ont été utilisés par l'auteur dans le cadre de sa démarche d'actualisation de la valeur des JEB.

II.2.4.1: Les bénéfices futurs peuvent être anticipés grâce au budget consacré à la R&D

Il a été évoqué, antérieurement, le lien direct qui existe, pour les firmes à haute valeur scientifique, entre les espoirs de bénéfices futurs et la fonction de R & D. Le budget consacré à la R & D peut être considéré comme un bon reflet de la qualité de la recherche. Aussi est-il légitime de relier directement ce budget de R&D à la valeur future de la firme de biotechnologie, en situation bénéficiaire.

Deux démarches sont utilisées: considérer le budget annuel moyen de R & D, ou le stock total d'investissements de R & D.

II.2.4.1.1: Capitalisation du budget annuel moyen de R & D

En situation bénéficiaire, la firme se comparera aux compagnies cotées du même secteur d'activité, qui conduisent le même type de recherche: Les titres des JEB de thérapeutique seront donc valorisés par les investisseurs boursiers comme ceux des compagnies pharmaceutiques. Aussi auront-ils un ratio « capitalisation boursière/budget annuel R&D » similaire.

En pratique, il convient de multiplier le montant du budget annuel moyen de R&D (après les redressements nécessaires), par le multiple de capitalisation R&D observé en bourse pour les titres de même secteur d'activité. La valeur ainsi calculée sera actualisée au taux correspondant au stade actuel de développement de la JEB, sur une période correspondant au délai estimé nécessaire pour atteindre une situation bénéficiaire.

Soit une JEB thérapeutique, cotée ou non,

- classée au second stade de financement (taux d'actualisation utilisé: 35%);

- budget annuel moyen de R&D, stable à maturité 10MF;
- délai estimé nécessaire pour la réalisation de bénéfices 2 ans;
- ratio R&D observé chez les petites firmes pharmaceutiques: 35x.

Sa valeur présente de marché peut être estimée à 190MF, sur la base de la capitalisation du budget annuel de R&D à maturité ($190 = 35/1,35 * 1,35$).

Cette technologie semble être bien adaptée au secteur des biotechnologies. Tout le problème consiste à redresser judicieusement le budget de R&D, ce qui dépendra fortement de la qualité des informations dont on dispose.

II.2.4.1.2: Capitalisation du stock total d'investissement R&D

Plutôt qu'au budget annuel de R&D, il semble plus juste de lier les futurs bénéfices au total des investissements réalisés en R&D. Ces sommes sont alors comprises comme un investissement en capital, qui doit pouvoir être lié à un taux de retour sur investissement, dont le produit sera les bénéfices.

Tout le problème ici sera bien sûr de déterminer le multiple de capitalisation qui permettra de passer du stock d'investissement de R&D, ajusté de l'inflation, à la valeur de marché à maturité. Cette valeur sera alors actualisée comme précédemment.

La détermination de ce multiple, propre à chaque secteur, nécessite de disposer d'un historique important pour être significatif. Or le secteur des biotechnologies est encore trop jeune pour que l'on dispose de ces données. Il faudra attendre qu'un nombre déjà important de JEB soient arrivés à maturité, pour pouvoir disposer de multiples utilisables.

II.2.4.2: Les bénéfices futurs peuvent être estimés sur la base du portefeuille de produits et de projets en développement.

Une autre possibilité pour estimer les bénéfices futurs est de faire porter son étude sur le portefeuille produit, que ce soient des produits déjà commercialisés ou encore en développement.

Le principe de ces méthodes est d'appliquer un "price/earnings (P/E)" de sortie sur des bénéfices futurs, puis d'actualiser la valeur de capitalisation obtenue.

Il va donc être nécessaire de procéder à plusieurs estimations et anticipations.

- Estimation des bénéfices futurs, année par année, sur une période souvent longue (5 ans généralement). Sur la base d'anticipations portant sur le comportement commercial des produits, les dépenses d'exploitations...

- Choix des P/E de sortie applicables.

- Choix des taux d'actualisation qui refléteront le risque lié à ce type d'investissement.

Comme on le voit, il s'agit donc d'une démarche que l'on peut qualifier de hasardeuse. Elle est pourtant couramment utilisée par les investisseurs et a donné lieu à l'élaboration de nombreux modèles chez les brokers américains.

*

*

*

Le cas du financement des biotechnologies montre que le travail d'évaluation par les investisseurs est souvent rendu difficile par la qualité des informations dont ils disposent. C'est semble t-il le dénominateur commun du point de vue de l'analyse financière des investissements novateurs d'une manière générale comme nous avons pu le constater en ce qui concerne les développements théoriques dans le cadre des différents modèles antérieurs.

Ce phénomène préoccupant semble difficilement évitable dans un secteur où les connaissances requises pour apprécier un projet, même déjà bien avancé,

exigent un haut degré de spécialisation. A cela, il faut ajouter la nécessité pour les firmes de protéger leurs secrets afin de conforter leur brevet et jouir de la rente de monopole.

La problématique de l'information nous conduit logiquement vers les théories récentes de l'information dans le domaine de la finance. Nous allons dans le paragraphe qui va suivre développer ces modèles et montrer comment ils expliquent le financement spécialisé des activités innovatrices.

II.3: Les théories financières de l'information et la question de l'existence des intermédiaires en capital risque

Depuis le milieu des années 70, un courant significatif et vigoureux de la théorie de l'entreprise examine les conséquences de l'existence d'asymétrie de l'information entre agents économiques, afin de mieux rendre compte, au niveau théorique, de la complexité institutionnelle qui caractérise la vie économique. Ces travaux ont notamment analysé les contraintes informationnelles qui entravent l'apport de capitaux externes.

Quoiqu'elles n'abordent pas explicitement la problématique du financement de l'innovation, les conclusions qui ressortent de ces recherches sont essentielles pour comprendre la nature des difficultés et les solutions qui peuvent y être apportées.

La notion d'asymétrie d'information couvre selon Adam et Faber (1994) deux types de situations. D'une part, lors de la négociation d'une opération de financement, certaines des parties peuvent être mieux informées que d'autres. Par exemple, les dirigeants d'une entreprise innovante à la recherche de capitaux extérieurs sont mieux informés des caractéristiques du projet à financer que les investisseurs potentiels. Cette situation peut aboutir à une "sélection adverse" dans laquelle, le marché s'avérant incapable d'établir une évaluation correcte des titres émis, des projets prometteurs ne trouvent pas de financement adéquat.

D'autre part, des conflits d'intérêt peuvent surgir après que le financement ait été accordé. Par exemple, les dirigeants peuvent engager des dépenses inutiles au développement de l'entreprise et diminuer ainsi les montants disponibles pour

rémunérer les apporteurs de capitaux extérieurs. Ce type de situation, qualifiée de "risque moral", naît de l'asymétrie de l'information propre au contrat lorsque l'apporteur de capitaux (principal) ne peut contrôler le comportement du gestionnaire (agent).

II.3.1: Le principe de la sélection adverse

Akerlof (1970) a été le premier à conceptualiser le phénomène de la sélection adverse. Dans son article, l'auteur attire l'attention sur les difficultés de détermination d'un équilibre de marché lorsque les acheteurs potentiels ne sont pas à même de distinguer la qualité des différents produits offerts. Ses analyses et leurs extensions au contexte financier (Ross 1977) trouvent dans le cadre du financement de l'innovation, plus précisément en ce qui concerne le cas d'une entreprise innovante confrontée au besoin d'un financement externe, un champ heuristique.

Supposons, pour illustrer l'assertion précédente, que deux types de firmes innovantes souhaitent obtenir des capitaux extérieurs en émettant des actions: les "bonnes" firmes (A) et les "mauvaises" firmes (B). Les bonnes firmes généreront un flux de liquidités attendu "a" et les mauvaises firmes un flux de liquidité "b", avec "a" supérieur à "b". Pour simplifier la présentation, on suppose que ces flux de liquidité soient des perpétuités et que tous les agents économiques soient neutres vis-à-vis du risque.

Les valeurs des firmes (A) et (B) sur un marché parfait des capitaux avec information symétrique (identique pour tous les agents) seront respectivement:

$$V(A) = "a"/r \quad V(B) = "b"/r$$

où r désigne le taux d'intérêt.

Ainsi, dans la situation idéale où l'information est la même pour tous les agents, on aboutit à une évaluation des bonnes firmes supérieure à celle des mauvaises firmes et à un coût du capital reflétant correctement le coût d'opportunité des fonds investis dans l'entreprise.

Dans un tel contexte, si les investisseurs ne sont pas capables de distinguer les bonnes firmes des mauvaises, ils attribueront à chacune d'elles une valeur égale à la qualité moyenne des firmes. S'il existe une proportion q de bonnes firmes et une proportion $1-q$ de mauvaises firmes, on aura, pour toutes les firmes, une valeur de marché unique V égale au flux de liquidité moyen actualisé:

$$V = [qa + (1-q)b]/r$$

Il en résulte que:

$$V(A) > V > V(B)$$

Si l'information est asymétrique, les bonnes firmes seront donc sous-évaluées par le marché et les mauvaises firmes surévaluées. Cette sous-évaluation des bonnes firmes aura pour conséquence d'accroître leur coût de financement (qui sera supérieur au coût d'opportunité) et constituera donc un frein important à la vente de titres sur le marché.

L'ampleur de la sous-évaluation dépend, dans le modèle simplifié, des proportions de bonnes et de mauvaises firmes à la recherche d'un financement. Or, ces proportions dépendent des décisions prises par les entreprises.

En effet, le dirigeant d'une bonne firme qui envisage d'émettre des actions sur le marché renoncera à le faire si l'évaluation du marché se base sur la qualité moyenne des titres offerts. Son comportement sera d'ailleurs adopté par toutes les entreprises qui se trouvent dans la même situation. En conséquence, aucune action ne sera émise par ces entreprises, ce qui aura pour effet de diminuer la qualité moyenne des actions proposées aux investisseurs. Les agents économiques ajusteront donc leur évaluation des firmes à la baisse. A l'équilibre, dans cet exemple simple, seules les actions des mauvaises firmes seront échangées sur le marché. C'est ce que l'on appelle le phénomène de sélection adverse.

Ce phénomène représente un problème particulièrement aigu pour les entreprises innovantes dans les premières phases du cycle de vie: l'incertitude relative aux profits futurs se réduit à mesure que l'on passe avec succès d'une phase du cycle à la phase suivante.

Trois voies sont susceptibles de permettre à l'entreprise de surmonter l'obstacle de la sélection adverse: s'autofinancer, utiliser des instruments financiers peu sensibles à l'asymétrie d'information, se différencier en émettant des "signaux" qui permettent aux investisseurs d'aboutir à une évaluation plus correcte.

La solution la plus évidente pour éviter les conséquences de la sélection adverse consiste simplement à éviter de recourir au financement externe. Ceci explique, en partie, que l'autofinancement constitue la source principale de financement des entreprises.

Au niveau théorique, Myers et Majluf (1984) ont montré l'importance de l'autofinancement dans un contexte d'asymétrie de l'information. Au-delà de la justification théorique de la part dominante de l'autofinancement dans le financement des entreprises, leur analyse apporte un éclairage nouveau sur le rôle des ressources internes et aboutit à des conclusions assez différentes de celle résultant d'analyses plus traditionnelles. Ces auteurs montrent qu'une entreprise qui ne dispose pas de ressources internes et qui doit émettre des actions pour financer un investissement (à valeur actuelle positive) peut être conduit à renoncer à l'investissement plutôt que d'encourir le coût d'une sous-évaluation des nouvelles actions émises. L'existence de ressources internes susceptibles d'être mobilisés pour financer de nouveaux projets constitue donc un avantage substantiel pour l'entreprise.

Le modèle de Myers-Majluf fournit, en outre, un éclairage nouveau sur les positions respectives d'entreprises nouvelles et d'entreprises existantes en matière de financement. Il montre en effet que se sont uniquement les entreprises en activité qui sont confrontées au problème, pour autant que l'asymétrie d'information porte tant sur les nouveaux projets que sur la valeur de l'activité courante de l'entreprise. En effet, les nouvelles actions émises confèrent à ceux qui les souscrivent le droit à une fraction de l'ensemble des résultats de l'entreprise et non uniquement à ceux résultant des investissements nouveaux. Il y a donc dilution de la valeur de l'entreprise en faveur des nouveaux actionnaires.

Par ailleurs, les simulations numériques du modèle montrent que la perte de valeur résultant de l'absence de ressources internes est d'autant plus importante que l'incertitude concernant la valeur de l'entreprise est grande. Ce résultat s'applique

donc bien aux entreprises innovantes dont les caractéristiques de risque ont été mises en évidence précédemment.

Une seconde technique pour limiter l'impact de la sélection adverse consiste à choisir une forme de financement externe peu (ou moins) sujette à sous-évaluation. La solution la plus simple consiste à emprunter plutôt qu'à émettre des actions. Mais cette solution n'est réalisable que si l'entreprise dispose de revenus suffisamment réguliers, qui fournissent aux apporteurs de capitaux l'assurance de paiement des intérêts et de remboursement du capital. Comme nous l'avons déjà signalé, l'incertitude propre aux projets d'innovation rend l'endettement peu adéquat. Cette inadéquation est renforcée par l'absence de garanties qu'offrent les investissements en R&D, le caractère immatériel rend très incertaine la valeur de revente.

L'utilisation d'instruments hybrides, qui combinent certaines des caractéristiques des actions et de la dette, constitue sans doute la technique la plus intéressante pour contourner les difficultés d'évaluation. Les actions privilégiées convertibles en actions ordinaires, les obligations convertibles avec warrants en sont quelques exemples. Les clauses d'options qu'ils comportent permettent, en effet, de diminuer la sensibilité de la valeur de l'instrument aux fluctuations de risque (Brennan et Schwartz, 1991). Les divergences de perception de risque peuvent ainsi être surmontées. Les obligations convertibles illustrent de manière particulièrement claire ce résultat. Elles combinent, en un seul instrument, deux composantes: la dette et le droit de conversion. Or, les effets d'un accroissement de risque sur ces composantes sont opposés: la valeur de la dette diminue avec le risque, alors que la valeur du droit de conversion augmente. En conséquence, la sensibilité de l'instrument hybride par rapport aux écarts de risque est fortement atténuée. Un accord sur les conditions de financement peut ainsi être atteint alors même que les parties en présence ne partagent pas la même appréciation du risque de projets à financer.

Une troisième voie de résolution consiste, pour une firme à potentiel réel, à se différencier des mauvaises firmes. Il n'est évidemment pas suffisant de proclamer la qualité de la firme, puisque les mauvaises firmes peuvent émettre le même message: le marché ne sera pas plus informé quant à la nature précise des firmes

individuelles. Une des techniques proposées dans la littérature consiste à transmettre l'information au marché via une variable de décision qui signale indirectement la nature de la firme.

Le signal, pour être efficace, doit permettre d'établir la distinction entre les différentes catégories de firmes. Un signal sera donc d'autant plus crédible qu'il entraîne pour celui qui l'a émis un coût, dans le cas où il serait faux.

Les signaux qui ont été analysés dans la littérature couvrent notamment la part des actions détenue par les dirigeants (Leland et Pyle, 1977), le niveau d'endettement (Ross, 1977), ou la politique de dividende de l'entreprise (Bhattacharya 1979).

La technique de signalisation mise en évidence par Leland et Pyle (1977) explique notamment l'importance de l'engagement financier des dirigeants de jeunes entreprises innovantes. Ces auteurs montrent, en effet, qu'en s'engageant à titre personnel dans leur entreprise les dirigeants fournissent au marché un signal crédible. En investissant une partie substantielle de leur patrimoine dans l'entreprise, ils supportent, en effet, le coût résultant d'une diversification imparfaite de leur richesse. Ce coût leur confère la crédibilité recherchée puisqu'ils n'accepteront de l'assumer que dans la mesure où ils ont confiance dans la rentabilité future de l'entreprise.

Enfin, l'existence d'intermédiaires financiers spécialisés constitue une dernière approche pour surmonter les difficultés résultant de l'asymétrie de l'information. Compte tenu de son importance, elle sera détaillée dans le paragraphe suivant.

II.3.2: Le phénomène du risque moral

Dans le contexte financier, une situation de risque moral apparaît lorsque la structure financière est susceptible de faire apparaître des conflits d'intérêt entre les dirigeants de l'entreprise et les apporteurs de capitaux externes. Ces derniers, conscients de cette possibilité, veilleront donc à mettre en place les procédures de contrôle qui leur permettent de s'assurer que les fonds investis dans l'entreprise

sont correctement utilisés, de manière à minimiser ces conflits avec, cependant, des coûts associés à ces contrôles.

La théorie financière de l'agence (Jensen et Meckling, 1976) analyse les différents coûts associés à une relation de mandat, ainsi que les relations contractuelles à mettre en place pour minimiser ces coûts.

Dans ce cadre, l'entreprise est considérée comme un ensemble de contrats qui lient différentes catégories d'agents économiques: les actionnaires, les dirigeants de l'entreprise et les autres créanciers.

Parmi les principales situations d'agence analysées dans la littérature financière, on retrouve:

- a/ l'incitation des gestionnaires d'une entreprise (dans la mesure où ils ne font pas partie du groupe des actionnaires) à générer des avantages non financiers;
- b/ les conflits entre entrepreneurs et créanciers dans les situations de dette risquée;
- c/ le sous-investissement potentiel par les entrepreneurs d'entreprises endettés.

II.3.2.1: Les conflits entre dirigeants et apporteurs de capitaux extérieurs

Les gestionnaires ou dirigeants de l'entreprise peuvent poursuivre leurs intérêts propres et se procurer des avantages non pécuniaires (perquisite consumption dans la littérature anglo-américaine) qui nuisent aux actionnaires externes. Les dépenses somptuaires (voiture de prestige, bureau luxueux...) constituent un exemple de ce type de comportement.

Le potentiel de ce type de conflit est particulièrement grand dans les entreprises engagées dans des projets d'innovations. D'une part, une partie substantielle des dépenses de R&D sont constituées par les dépenses de personnel (plus de 50% selon l'OCDE). D'autre part, le succès d'un projet dépend fortement du talent des dirigeants à le mener à bien. Or, les chercheurs impliqués dans le projet peuvent avoir des intérêts divergeants de ceux des investisseurs externes. Ils peuvent, par exemple, être motivés par le plaisir de la découverte ou par le désir de résoudre des problèmes intellectuellement stimulants au détriment de la dimension économique de leur activité. Inversement, ils peuvent ne pas consacrer toute

l'énergie requise pour bien gérer leur entreprise (le concept d'effort de la littérature économique de l'agence).

Selon Jensen et Meckling (1976), le niveau des avantages non pécuniaires sera plus important si les gestionnaires de l'entreprise sont des employés qui ne participent pas au capital (distincts des apporteurs de fonds). En effet, ils retirent le bénéfice de ces avantages sans en supporter les coûts. Ceux-ci sont à charge des actionnaires externes et se traduisent par une valeur moindre de l'entreprise.

Notons que la mise en place d'une procédure adéquate de contrôle par les investisseurs externes est particulièrement difficile à réaliser pour les entreprises innovantes. Elle requiert, en effet, des connaissances scientifiques et managériales pour comprendre l'ensemble du développement du projet d'innovation tant au plan technique qu'au plan commercial, organisationnel et financier.

II.3.2.2: Le risque trop élevé des entreprises endettées

L'objectif traditionnel de la gestion financière moderne est la maximisation de la valeur de l'entreprise: celle-ci est égale à la somme de la valeur des actions et de la valeur de la dette. Si la dette de l'entreprise ne présente aucun risque, cet objectif se confond avec la maximisation de la valeur des actions. Mais si les créanciers supportent une partie du risque résiduel (c'est à dire si la dette est risquée), des conflits d'intérêt peuvent apparaître entre entrepreneurs et créanciers.

Ces conflits d'intérêt peuvent prendre deux formes: d'une part, l'entrepreneur peut être tenté d'accroître le risque de ses activités au détriment des créanciers; d'autre part, il peut ne pas poursuivre une politique d'investissement optimale.

Le premier type de conflit est lié à la clause de responsabilité limitée des entreprises qui possèdent une personnalité juridique distincte de celle des actionnaires (les sociétés anonymes par exemple). Cette clause limite la perte des actionnaires à leur mise de fonds: dans le cas où l'entreprise ne peut faire face aux engagements pris envers les créanciers, elle est déclarée en faillite. Cette procédure

judiciaire permet aux actionnaires de ne pas devoir combler la perte par un prélèvement sur leur propre patrimoine.

Black et Scholes (1973) sont les premiers à avoir montré le parallélisme entre les actions d'entreprises endettées et les options d'achat (call), la clause de responsabilité limitée jouant le rôle de l'exercice de l'option.

La théorie des options nous enseigne que la valeur d'une option d'achat augmente avec la volatilité du titre sous-jacent. Transposé à la gestion de l'entreprise, ce résultat implique, pour une valeur donnée de l'entreprise, que l'entrepreneur peut accroître la valeur de ses actions, au détriment des créanciers, en menant une politique plus risquée que nécessaire.

De nouveau, les entreprises novatrices dont le développement repose sur les activités de R&D sont particulièrement exposées à ce type de problème à cause de l'importance de l'incertitude qui les caractérise.

II.3.2.3: Politique d'investissement sous-optimale

Une deuxième catégorie de conflits d'agence entre entrepreneurs et créancier, affectant la politique d'investissement d'une entreprise endettée, a été mise en évidence par Myers (1977). Ces conflits trouvent leur source, comme dans le cas précédent, dans la logique de répartition de la valeur de l'entreprise entre actionnaires et créanciers.

En principe, l'entrepreneur devrait réaliser tout investissement dont la valeur actuelle nette est positive. En l'absence de risque sur la dette, il serait ainsi assuré d'accroître la valeur de ses actions. Mais si l'entreprise est endettée, la réalisation de l'investissement peut avoir un effet sur la valeur de la dette. Si le risque supporté par les créanciers diminue, la valeur de leur créance augmente. Dans ce cas, l'investissement induit une redistribution de la valeur de l'entreprise, des actionnaires vers les créanciers. L'ampleur de cette redistribution peut être suffisante pour annuler entièrement le bénéfice que retirent les actionnaires. Dans cette situation extrême, l'investissement n'aura pas lieu.

Pour Adam et Faber (1994), étant donné que les projets d'innovation se caractérisent par une séquence d'investissements successifs qui doivent être réalisés à mesure que les obstacles propres à chaque phase sont surmontés, le sous-investissement potentiel lié à l'emprunt suggère que le recours à l'endettement puisse, en définitive, inciter les dirigeants de l'entreprise à ne pas poursuivre le développement d'un projet dès lors que le bénéfice ne leur revient pas.

II.3.2.4: Résolution des problèmes d'agence par les structures financières.

Dans un contexte d'asymétrie de l'information, l'obtention des capitaux externes pour financer un projet d'innovation nécessite donc que soient définies les procédures qui permettent aux apporteurs de capitaux de contrôler le développement de l'entreprise et de limiter l'impact des conflits d'intérêt.

A cet effet, le contrôle peut être réalisé à partir de deux types de mécanismes: les contrats de financement d'une part, et l'existence d'intermédiaires financiers spécialisés d'autre part.

Nous développerons ce dernier point plus en détail dans le paragraphe suivant. La discussion qui suit sera donc centrée sur le choix des formes de financement les plus adéquates pour affronter la problématique du risque moral. Les instruments de financement choisis doivent idéalement aboutir à une convergence d'intérêt entre les différentes parties intéressées au développement de l'entreprise.

L'endettement apparaît à première vue comme un mode de financement particulièrement adapté pour limiter les conflits entre dirigeants et apporteurs de capitaux extérieurs. Ce type de financement force, en effet, les dirigeants à limiter les avantages non pécuniaires, compte tenu des engagements pris par l'entreprise pour faire face aux échéances vis-à-vis des créanciers. Il convient cependant de noter que le mécanisme s'avère surtout efficace pour les entreprises disposant d'un free cash flow substantiel et relativement peu risqué (comme les LBO).

Cependant, comme souligné plus haut, l'endettement fait surgir d'autres formes de conflits d'intérêt, qui doivent dès lors être contrées. Une première

manière d'aboutir à l'objectif est d'imposer des garanties qui pénalisent les actionnaires en cas de faillite. Le raccourcissement de l'échéance de la dette constitue une seconde modalité de résolution du risque moral qui donne aux créanciers la possibilité de renégocier plus fréquemment les termes de l'endettement. Les clauses de remboursement anticipé constituent une variante de cette modalité (Bodie et Taggart, 1978). L'introduction de clauses d'options, telles que celles qui caractérisent les actions privilégiées, les obligations convertibles ou les obligations avec warrants, peut fournir une solution qui satisfasse les exigences de l'entreprise et des apporteurs de capitaux. Ces clauses permettent en effet, de diminuer la sensibilité de la valeur de l'instrument aux fluctuations de risque (Brennan et Schwartz, 1991). Les divergences de perception du risque peuvent ainsi être surmontées. De plus, les blocages qui découlent d'une possibilité de surinvestissement en projets risqués peuvent être levés (Green, 1984). En effet, l'option de ce type de financement n'est exercée que dans la mesure où l'évolution de l'entreprise est favorable. Dans ce cas, les apporteurs de capitaux participent aux résultats favorables alors qu'en cas de dette sans option les retombées de la situation reviennent uniquement aux actionnaires.

Pour conclure ce paragraphe, nous mettrons en exergue la contribution des théories de l'information dans l'intelligibilité de la problématique du financement dans les petites entreprises innovatrices. Elles ont en effet permis d'identifier les sources des obstacles auxquels sont confrontées ces dernières et mis en évidence les techniques qui peuvent permettre la résolution de leur problème de financement. Nous avons notamment vu que dans un contexte d'asymétrie d'information, l'obtention des capitaux externes pour financer un projet d'innovation nécessite des mécanismes particuliers pour permettre aux investisseurs de contrôler le développement de l'entreprise. Adam et Faber (1994) ont mis en évidence deux principaux mécanismes. Nous avons développé le mécanisme des instruments financiers, il convient maintenant de focaliser sur le rôle des intermédiaires spécialisés.

II.3.3: La question de l'existence des intermédiaires en capital risque.

La question de l'existence des structures de capital risque constitue un préalable à l'intelligibilité des comportements associés à la pratique de ce métier. Jusqu'à une période récente, les modèles financiers ont été incapables de proposer une explication pertinente des intermédiaires sur les marchés financiers. L'objectif ici est de montrer comment les théories récentes de l'intermédiation justifient l'existence des intermédiaires et définissent leurs fonctions dans la perspective de cerner les fonctions caractéristiques du métier de capital risque et mieux appréhender le cadre de leur conceptualisation.

L'intermédiation financière d'une manière générale est un ensemble d'activités très souvent évoquées, mais dont la littérature n'a pas souvent donné une définition précise. Bien que les intermédiaires existent en grande proportion dans la vie économique, la littérature académique et pragmatique n'a pas su pendant longtemps définir leurs fonctions. Il a fallu attendre l'émergence du paradigme des marchés imparfaits pour voir surgir les premières théories de l'intermédiation financière.

Pendant longtemps, on a été incapable d'apporter des réponses à la question de l'existence des intermédiaires sur les marchés des capitaux. Les théories courantes des marchés financiers ne présentaient que peu d'intérêt pour les besoins d'une telle analyse, puisque leurs fondements reposaient sur une hypothèse de marché parfait. Dans un tel cadre conceptuel, l'existence d'intermédiaires ne saurait se justifier puisque les investisseurs peuvent, sans aucun coût, assurer eux-mêmes cette fonction. En d'autres termes, le problème de l'intermédiation manque de pertinence dans le cadre des marchés parfaits. Leland et Pyle (1979) avancent à ce propos : "...Traditional models of financial market have difficulty explaining the existence of financial intermédiaires...". Pour K. Merlyn (1993) le paradigme des marchés parfaits qui sous-tend l'ensemble des hypothèses de la théorie financière moderne a été l'obstacle intellectuel majeur à l'appréhension du phénomène de l'intermédiation financière. En effet, dans le monde idéal où les agents sur les marchés des capitaux sont parfaitement informés, où il existe une symétrie de

l'information entre les participants du marché, les décisions économiques n'ont nullement besoin de structure financière intermédiaire puisque les acteurs y sont honnêtes et pleinement informés.

Il a donc fallu attendre les évolutions survenues dans la théorie financière pour que les théoriciens de l'intermédiation financière reconnaissent que beaucoup des mêmes imperfections des marchés qui ont donné lieu aux théories positives de la finance d'entreprise pouvaient également expliquer la fonction des intermédiaires sur les marchés financiers (J. Seward, 1990). Dès lors, d'importantes contributions ont été apportées à l'explication des intermédiaires focalisant sur le phénomène de l'asymétrie de l'information. Des thèses nombreuses ont alors été avancées: les coûts de transaction (Benston et Smith 1976), la protection de la confidentialité de l'information sur les projets des entreprises (Campbell 1979), la sélection adverse et la signalisation financière (Leland et Pyle 1977; Campbell et Kracaw 1980; Chan 1983, Boyd et Prescott 1986) et la délégation de la fonction de contrôle (Diamond 1984; Fama 1985; Gordon et Haubrich 1986 et Williamson 1986).

II.3.3.1: Les développements de Benston et Smith (1975)

La justification théorique la plus ancienne, fondée sur le paradigme des marchés imparfaits, de l'existence des intermédiaires financiers est celle de la présence des coûts de transaction (Benston et Smith). Pour Benston, l'intermédiaire est un producteur spécialisé dans la création des biens financiers. S'il s'engage à produire lesdits biens c'est parcequ'il réalise qu'il peut les vendre à un prix qui lui permet de couvrir tous les coûts (coûts directs et coûts d'opportunité) de leur production.

La demande des biens financiers provient du besoin des individus de différer leurs décisions de consommation dans le temps. Les individus cherchant à satisfaire leur utilité par la consommation présente et future; l'acquisition desdits biens leur permet, selon l'auteur de surseoir leur consommation. C'est pour satisfaire à ce besoin inter et intra temporel de consommation des individus que les intermédiaires produisent des biens financiers. La possibilité de pouvoir le faire au

moindre coût de transaction explique la présence des intermédiaires sur les marchés financiers. En d'autres termes, les intermédiaires font face au besoin de consommation des individus dans le temps en leur fournissant des biens financiers qui peuvent ensuite être convertis en bien ou services au moindre coût de transaction. Le prix de ces biens inclut les coûts de traitement encourus par l'intermédiaire pour enregistrer la transaction; pour s'assurer de la fiabilité du débiteur...etc. Il faut y ajouter également l'intérêt qui compense les autres consommateurs d'avoir différé leur consommation.

De nombreux types de structures financières ont vu le jour dans la perspective d'exploiter les gains associés à la réduction de ces coûts. L'une des formes primaires des intermédiaires financiers est le marché des valeurs. Il s'érige en un lieu d'échange physique où les acheteurs et les vendeurs potentiels peuvent se rencontrer pour effectuer leurs transactions. Le marché des valeurs, ne produit pas d'actifs, il offre simplement un lieu organisé où acheteurs et vendeurs peuvent se rencontrer. Sans cet intermédiaire, la tâche de localiser un vendeur potentiel aurait été très onéreuse. La forme d'intermédiaire la plus complexe pour l'auteur est celle dans laquelle des biens financiers sont produits. C'est le cas des banques, de fonds mutualistes Le principe qui régit l'activité de ces entités est l'exploitation des économies d'échelle. Ces derniers résultent de l'acquisition de grandes quantités d'actifs qui sont ensuite transformés (Packeging process) sous forme d'autres actifs vendus à un prix susceptible de couvrir tous les coûts engagés. Telle est dans la conception de Benston et Smith (1975) la fonction fondamentale de l'intermédiaire financier.

II.3.3.2: Les développements de Leland et Pyle (1979)

Leland et Pyle ont été les premiers à contester cette explication. Pour ces auteurs, l'intermédiation sur les marchés financiers se justifie fondamentalement par l'existence des asymétries d'informations.

Les marchés sont caractérisés par des différences d'information entre vendeurs et acheteurs. Ces asymétries d'informations sont particulièrement

éloquentes sur les marchés financiers. En effet, les théoriciens de l'information s'accordent à reconnaître que les emprunteurs ont souvent une meilleure connaissance de leur projet que les investisseurs. Il est donc de l'intérêt du prêteur de chercher à connaître les vraies caractéristiques du projet dans lequel il souhaite investir. Cependant, le phénomène de "hasard moral"¹¹ rend difficile le transfert direct de l'information entre les participants du marché. En d'autres termes, on ne peut en effet espérer que les emprunteurs puissent livrer loyalement les caractéristiques de leur projet quand il n'y va pas de leur intérêt. Par ailleurs, la vérification des vraies caractéristiques par l'investisseur externe engendre de nombreux coûts d'information.

Cette situation donne lieu au phénomène de la sélection adverse: l'investisseur ne pouvant distinguer les bons des mauvais projets, il y aurait une affluence de mauvais projets (Lemons). La valeur de marché refléterait alors la qualité moyenne des projets aux dépens des projets de bonne qualité. Leland et Pyle concluent, à l'instar d' Akerlof (1972), qu'où il existe une asymétrie substantielle d'information et où l'affluence des projets peu crédibles est grande par rapport à l'offre de bons projets, le marché faillirait à sa fonction.

Pour pallier à cette situation engendrée par l'asymétrie de l'information, pour que les projets de qualité soient financés, le transfert d'information doit être effectif. Bien que le phénomène du risque moral évoqué antérieurement rende difficile ce transfert, l'information peut être acquise si les actions de l'entrepreneur peuvent être observées. L'une de ces actions peut être par exemple la volonté manifestée par l'individu, supposé détenir l'information, d'investir dans le projet de l'entreprise. Cette action sert de signal sur le marché de la qualité du projet et les investisseurs valoriseraient le projet selon l'information transmise par le signal.

L'acquisition de cette information, utile à l'investisseur, implique des coûts d'information. L'existence d'économies d'échelle dans la production de cette information justifie pour Leland et Pyle l'existence des intermédiaires financiers.

Pour ces auteurs, on ne saurait expliquer la présence des intermédiaires sur les marchés financiers par la seule présence des coûts de transaction. S'il est vrai

¹¹ Le risque moral traduit l'état d'asymétrie d'information entre acheteur et vendeur où l'un, le vendeur, dispose d'information que l'autre, l'acheteur, n'a pas. Il en résulte que l'acheteur ou l'investisseur ne peut vérifier ou contrôler les comportements réels du vendeur.

qu'en l'absence de ces derniers le demandeur peut s'adresser directement à l'investisseur, évitant ainsi les coûts qu'implique le recours à un intermédiaire, leur importance n'apparaît pas toujours suffisante pour être la cause prédominante de la justification de l'existence des intermédiaires.

Pour certains types d'actifs, au rang desquels on peut citer les investissements à risque, l'information n'est pas publique et doit être obtenue par de nombreux investissements¹². Cette information peut bénéficier aux offreurs de capitaux potentiels; s'il y a des économies d'échelle, on peut espérer que des organisations puissent apparaître pour recueillir et vendre cette information sur un type d'actifs donné.

Deux obstacles empêcheraient cependant les entreprises (demandeurs) de se passer d'un intermédiaire. Le premier est la confidentialité de l'information. Les acheteurs de l'information peuvent en effet la divulguer ou la revendre avec tous les préjudices que cela peut comporter pour le vendeur. Le deuxième problème est lié à la crédibilité de l'information cédée. Il serait difficile ou quasiment impossible pour les utilisateurs potentiels de distinguer la bonne de la mauvaise information. Tout ceci amène Leland et Pyle à conclure que seul un intermédiaire spécialisé serait à même de surmonter ces deux obstacles et viabiliser le transfert de l'information.

II.3.3.3: Les développements de D.W.Diamond (1984)

Diamond, quant à lui, a développé une théorie de l'intermédiation financière basée sur la minimisation des coûts de production de l'information (monitoring information) utile à la résolution du problème de l'asymétrie de l'information entre vendeur et acheteur. Pour ce faire, l'auteur délègue à un intermédiaire la tâche

¹² On ne saurait, pour Leland et Pyle, considérer l'obtention de ce type d'information comme des coûts de transaction normal. Des actifs classiques peuvent être échangés dans bien des cas indépendamment de la connaissance de l'acheteur sur la nature précise de l'objet. Les coûts de l'échange sont considérés comme des coûts de transaction. Il n'est pas nécessaire dans un tel contexte de disposer d'une information qualifiée pour effectuer la transaction. Ainsi, en focalisant sur les asymétries d'information, les auteurs cités montrent non seulement pourquoi les intermédiaires existent, mais aussi pourquoi ces derniers se caractérisent par une valeur ajoutée intrinsèque.

onéreuse du suivi des contrats financiers. Ce dernier bénéficie ainsi, par le mécanisme des économies d'échelle, d'un avantage de coût qui lui permet d'assurer de façon économique cette fonction.

La fonction de production de l'information déléguée à l'intermédiaire donne lieu à différents coûts que l'auteur dénomme coûts de délégation (delegated monitoring cost). Diamond analyse les déterminants de ces coûts et propose un modèle dans lequel il établit que l'intermédiaire financier bénéficie d'un avantage net de coût par rapport au contrat direct entre investisseur et emprunteur.

La diversification constitue la condition de viabilité de l'intermédiaire de Diamond. L'auteur démontre à cet effet que le coût de délégation par entrepreneur suivi par l'intermédiaire tend vers zéro quand le nombre d'entreprises suivies tend vers l'infini : "The cost of delegation per entrepreneur monitored, D_N , approaches zero as $N \rightarrow \infty$ if entrepreneurs projects have bounded returns distributed independently".

Le modèle de Diamond s'inscrit dans la famille des modèles pour lesquels la production de l'information (Information producer) est la fonction essentielle de l'intermédiaire sur les marchés financiers. L'explication de l'existence des intermédiaires reste aussi pour ces modèles basée sur la minimisation des coûts de production de l'information par le phénomène des économies d'échelle.

II.3.3.4: Les développements de Campbell (1979)

L'auteur met l'accent dans sa conception de la fonction de l'intermédiaire sur le caractère confidentiel de l'information:

"...the value of the information possessed by insiders is conditional upon its remaining confidential. It is assumed that the insider-manager develops information about investment projects which include monopoly returns. That is, the manager invests in the development of strategies which create barriers to entry and consequently market power in its product markets. When the manager identifies projects which are expected to yield supernormal risk-adjusted profits,

*his assessment of the project is conditional upon his strategy remaining secret. He is precluded, therefore, from openly revealing his information to the market*¹³ ".

Dans un tel contexte, le financement de l'entreprise, selon Campbell, ne peut être assuré que par un agent capable de produire de l'information et de la traiter tout en gardant son caractère confidentiel. Cette caractéristique est d'autant plus pertinente dans la définition de l'intermédiaire en capital risque, comme nous le verrons par la suite, que l'information sur ce marché est fondamentalement stratégique.

Si nous devons à ce niveau de l'analyse justifier l'existence des intermédiaires sur les marchés financiers, on dirait qu'elle est intimement associée au problème de l'information. Pour mieux résumer l'ensemble des thèses développées dans l'explication des intermédiaires, nous ferons nôtre l'analyse de Campbell et de Kracaw (1980), à savoir qu'aucune des explications avancées dans la littérature (économies d'échelle des coûts de transaction; production de l'information, confidentialité de l'information...) ne peut prétendre à l'exhaustivité dans l'explication de l'existence des intermédiaires. Toutes ces approches sont complémentaires.

Pour CHAN (1983), si l'ensemble de ces fonctions de l'intermédiaire sont incontestables, elles ne caractérisent pas cependant toutes les activités d'intermédiation sur le marché financier. L'auteur sans remettre en cause la pertinence de la famille des modèles antérieurs met en exergue le rôle positif intrinsèque de l'intermédiaire.

II.3.3.5: Les développements de Yuk-Shee Chan (1983).

L'auteur développe une théorie de l'intermédiation financière qui, tout en reconnaissant la pertinence des apports antérieurs, met en relief la contribution intrinsèque de l'intermédiaire en tant qu'agent averti sur un marché imparfait. Il illustre l'importance de cette dimension du rôle de l'intermédiaire en se référant au marché du capital risque.

¹³ cf. Tim S. Campbell, op. cit., p 915

L'auteur part du constat selon lequel les différents modèles développés dans le cadre de l'intermédiation financière n'ont pas identifié de façon explicite un quelconque rôle intrinsèque de la fonction d'intermédiaire. Si on se réfère aux travaux de Campbell et Kracaw (1980) pour illustrer cet état des faits, on constate que l'intermédiaire de ces derniers traite l'information dans la perspective de distinguer les bonnes des mauvaises entreprises. Il résulte de ce processus que le marché reflète simplement les valeurs propres des différentes entreprises. En l'absence de la production de l'information par l'intermédiaire, toutes les entreprises seraient également valorisées sur le marché. La conséquence de la production de l'information est la canalisation des ressources vers les "bonnes" entreprises; ce qui induit une meilleure allocation des ressources et accroît l'efficacité informationnelle du marché. Cependant, dans ce processus, la richesse totale des propriétaires n'a pas changé, et en fait, elle a même diminué du fait des coûts d'information supportés par les propriétaires. On pourrait donc en déduire que le processus d'intermédiation, par le simple processus de production de l'information, n'influe pas sur la qualité des entreprises et par conséquent n'a aucun impact sur la richesse des investisseurs. On peut donc être porté à croire selon Chan que les activités d'acquisition de l'information des intermédiaires financiers n'ont aucune contribution positive, au sens de valeur ajoutée intrinsèque.

L'auteur montre dans son modèle, en se référant au marché du capital risque que cette assertion est invraisemblable. Il démontre dès lors que l'intermédiaire, au-delà de sa fonction de "information producer" apporte une contribution intrinsèque qui, par la valeur ajoutée qu'elle engendre, accroît substantiellement la richesse des apporteurs de capitaux¹⁴. L'exemple du marché du capital risque est à ce titre révélateur de ce phénomène comme nous l'explicitons par la suite.

¹⁴ Cette conception du rôle de l'intermédiaire donne de la valeur à l'information au sens de Hirshleifer (1971) et de Hakansson (1982) : pour ces derniers, la valeur sociale de l'information résulte des changements positifs qu'elle apporte à la production.

II.3.3.6:: De la conception de la fonction d'intermédiaire en capital risque.

Sur le marché des investissements à risque, la prépondérance du phénomène d'asymétrie d'information nous conduit à explorer les modèles qui privilégient la thèse de la production de l'information (Information producer), pour répondre aux problèmes de sélection adverse et de risque moral, comme étant le fondement de l'existence des intermédiaires sur les marchés financiers.

Ces approches informationnelles de l'intermédiation financière se réfèrent au caractère onéreux des coûts de l'information et à la présence des économies d'échelle pour justifier la présence des intermédiaires sur les marchés financiers. Les constituants de ces coûts en ce qui concerne le marché du capital risque sont nombreux. On peut les représenter selon la typologie classique des théories de l'information en trois groupes. On distingue en premier les coûts de recherche (search cost). Ils surviennent lorsque les participants ou les investisseurs doivent rechercher et obtenir l'information, sélectionner, rencontrer et négocier avec les parties pour conclure un contrat de financement. Ces coûts sont particulièrement élevés en ce qui concerne le marché du capital risque car la réalisation de l'investissement à risque est souvent le résultat d'un long processus de recherche d'informations sur l'entrepreneur et son projet compte tenu des nombreux risques et incertitudes qui entourent ce type d'investissement. L'intermédiaire possède ici une expertise qui lui permet de traiter cette information à un coût moindre qu'un investisseur externe: d'une part, par l'effet d'apprentissage, il aura une meilleure perception des risques impliqués dans les projets, et d'autre part, le volume des dossiers examinés justifiera la mise en oeuvre de techniques de sélection efficaces. Cette expérience aboutira donc à un coût de traitement des dossiers moindre pour un intermédiaire que pour un ensemble d'investisseurs individuels (Diamond 1980).

En second lieu, on distingue les coûts de traitement (verification cost). C'est l'ensemble des coûts associés à la sélection et à l'évaluation des prospects compte tenu du phénomène de la sélection adverse (Leland et Pyle 1979). Ce phénomène caractérise la situation de marché dans laquelle le coût de l'information empêche le prêteur d'observer les vraies caractéristiques des projets de

l'entrepreneur. Ce phénomène prend une dimension exceptionnelle quand il s'agit du financement d'un projet innovateur compte tenu de la complexité technico-économique et de la confidentialité qui doit entourer un tel projet (Campbell 1979). Ce qui fait dire à Leland et Pyle (1979) que seul un intermédiaire spécialisé peut assurer une telle fonction.

En troisième lieu on distingue les coûts de contrôle ou monitoring cost. Une des voies de résolution des problèmes de risque moral et de sélection adverse consiste à élaborer des contrats comprenant des clauses incitatives qui visent à créer une convergence d'objectifs entre les différentes parties du contrat. La mise au point de ces contrats et le contrôle de leur exécution sont des opérations coûteuses qui justifient la présence d'un intermédiaire financier: il est en effet moins onéreux d'établir un contrat bilatéral qu'un grand nombre de contrats directs avec chacun des investisseurs.

Dans un marché de capitaux incomplet où l'établissement de contrats contingents sur l'ensemble des états du monde s'avère impossible, l'intermédiaire exercera un rôle essentiel de contrôle ex-post des fonds accordés à l'entreprise. Il pourra ainsi gérer le risque moral résultant de l'apport de fonds externes alors que le coût de ce contrôle par des investisseurs individuels serait prohibitif.

Enfin, on peut en ce qui concerne le capital risque citer les coûts d'exécution (enforcement costs). Ils surviennent quand, pour une raison ou pour une autre, les parties ne respectent pas leurs engagements contractuels et qu'il faut par conséquent développer des actions spécifiques pour faire exécuter les termes contractuels. Nos observations dans le cadre de ce travail ont montré à ce propos que les litiges n'étaient pas rares entre les entrepreneurs et les professionnels en capital risque.

Si pour certains investissements, les investisseurs directs peuvent avoir des informations directement sur le marché, cela est beaucoup plus difficile ou quasiment impossible en ce qui concerne l'investissement à risque. Le fait que ces investissements se réalisent dans le cadre des petites structures non cotées et de surcroît innovatrices, rend difficile l'obtention de l'information par les canaux conventionnels (Journaux spécialisés; publications publiques...). Il est par conséquent assez onéreux pour les "outsiders" qui ne sont pas directement

impliqués dans le développement de ce type d'investissement de s'informer sur ce qui se passe au sein de l'entreprise et d'influer sur son comportement.

Il faut par ailleurs, en ce qui concerne le marché du capital risque, mettre en exergue, à l'instar de Chan (1990) et de Campbell(1976), au-delà des fonctions liées au recueil et au traitement de l'information, le rôle positif intrinsèque du capital risquer. Chan dans ces développements met l'accent sur la contribution des intermédiaires, en tant qu'agent averti, sur un marché imparfait. L'auteur montre que l'intermédiaire en capital risque ne se limite pas aux fonctions associées au recueil et aux traitements des informations, il apporte par ses compétences une valeur ajoutée qui le distingue des autres intermédiaires. On peut toutefois associer cette caractéristique à la fonction de suivi déjà évoquée antérieurement.

Pour mieux appréhender dans une perspective synoptique la pertinence des thèses en présence dans l'explication de l'existence des intermédiaires d'une manière générale et du capital risque en particulier, référons-nous à la *figure II.2* ci-jointe qui nous est inspirée des développements de Draper et Hoag (1978); de Campbell et Kracaw (1980) et d'Adam Faber (1994).

Ce tableau résume les différentes thèses évoquées selon deux dominantes conceptuelles. Celle de la production de l'information d'une part (Information producer) et celle de la production de biens et services divers ou "fonction de packaging" pour reprendre le concept anglo-saxon de Draper et Hoag (1978).

Cette analyse est fondée sur le raisonnement selon lequel il doit y avoir une raison autre que celle qui consiste à faire face à l'asymétrie de l'information et au coût de l'information pour expliquer l'émergence des intermédiaires financiers (principe que d'ailleurs ni Leland ni Benston ne mettent en cause). Il conviendrait donc de considérer que le "packaging" de l'information et la production de services divers sont des fonctions indissociables de la première. Par ailleurs, dans l'esprit des développements de Campbell et de Chan (1980), certains marchés, à l'instar du marché du financement de l'innovation, peuvent mettre en exergue d'autres déterminants dans la production de l'information tels que la préservation de la confidentialité de l'information ou la valeur ajoutée intrinsèque du producteur de l'information dans l'identification d'un type donné d'intermédiaire.

FIGURE II.2: TYPOLOGIE DES INTERMEDIAIRES FINANCIERS

| <u>Intermédiaires:</u> | <u>Production de l'information</u> | | <u>Prestations de services</u> | |
|---------------------------------|---|---------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| | <u>prospection</u> | <u>suivi</u> | <u>liquidités</u> | <u>package(1)</u> |
| Banques commerciales | ++ | + | ++++ | ++++ |
| Banques d'Affaires | +++ | ++++ | + | + |
| F C P R | + | + | ++++ | + |
| Capital risque | +++++ | +++++ | + | + |

(*) L'importance relative des différentes fonctions pour chaque catégorie est indiquée par le nombre de croix.

(1) Ce concept traduit les divers produits et services financiers offerts par les intermédiaires financiers

Source: Compilation de l'auteur.

L'assertion selon laquelle les intermédiaires émergent de la nécessité de la production conjointe de l'information et des biens financiers a été notamment soutenue par Campbell et Kracaw (1980). Elle présente l'avantage d'intégrer les deux dominantes conceptuelles de l'explication des intermédiaires sur les marchés financiers, à savoir celle qui repose sur les coûts de transaction (Benston et Smith 1980) d'une part et d'autre part celle centrée sur la production de l'information (Leland et Pyle 1978). Les types d'intermédiaires découlent dans cette perspective du positionnement des activités sur le continuum "Information producer " "services activities" conformément au tableau antérieur (figure II.2).

L'investisseur en capital risque se définit plutôt par rapport à la fonction d' "information producer" compte tenu de l'acuité du problème du risque moral et des risques de sélection adverse qui caractérisent l'industrie du capital risque. C'est donc dans cette perspective, celle de la gestion des risques en général et des carences informationnelles en particulier qu'il convient d'observer les activités associées à la gestion des investissements en capital risque: ce sera l'objet de la deuxième partie de ce travail.

Conclusions du chapitre 2:

Les différentes contributions qui constituent ce que G.Charreaux (1988) a appelé le "noyau dur" de la théorie financière moderne peuvent susciter trois principales observations: la première se réfère au champ d'investigation, la deuxième aux fondements hypothétiques et la troisième à la contingence de l'approche financière.

Conclusion 1: En ce qui concerne le champ d'investigation, les marchés financiers et les problèmes financiers de la grande entreprise ressortent comme les principales préoccupations de l'ensemble des modèles présentés. Les apports de la théorie financière sont incontestables, comme le souligne C.Dupont (1980) dans sa thèse, en ce qui concerne les marchés financiers. C'est le domaine qui a le plus tiré profit de la recherche en finance, aussi bien sur le plan théorique que pratique. La

situation apparaît par contre plus mitigée en finance d'entreprise où les réponses apportées par la théorie restent implicites et incertaines (G.Charreaux, 1989).

Conclusion 2: Sur le plan des fondements hypothétiques et de la méthodologie, la dualité entre finance de marché et finance d'entreprise s'estompe au profit de l'unanimité des financiers sur l'existence d'un corpus théorique unifié dont les éléments suivants en profilent les contours:

- l'utilisation des probabilités subjectives pour représenter l'incertitude;
- le principe de maximisation de l'espérance d'utilité de la richesse pour régir les choix;
- les hypothèses d'anticipation rationnelle et d'efficience de marché et le recours au processus aléatoires continus pour représenter les variations des cours des actifs financiers;
- l'approche hypothético-déductive comme principe méthodologique

Conclusion 3: Les questions financières des entreprises innovatrices n'ont jamais été à l'ordre du jour des préoccupations de la finance classique.

L'étude économique de l'activité novatrice sous l'angle des travaux du cycle de vie, de la structure de marché et de la question de l'appropriabilité des rentes de monopole permet de mettre en exergue trois dimensions de la problématique financière des activités innovatrices.

Conclusion 4: L'analyse économique de la structure du marché de l'innovation pose la question de son financement à deux niveaux d'analyse: celui des hiérarchies d'une part et celui des petites structures d'autre part. Ces deux types d'entités ne sont pas confrontées à des conditions similaires en ce qui concerne la récolte des capitaux. Les petites structures sont défavorisées par des probabilités d'échec plus importantes, par une capacité d'autofinancement réduite et par un accès plus problématique aux fonds extérieurs.

Conclusion 5: La question de l'appropriabilité de la rente de monopole de l'innovation pose les fondements de l'intervention publique en matière d'innovation. Parce que la recherche en tant que production d'information possède certains attributs de biens publics, le mécanisme de marché pur et simple sera insuffisant pour assurer l'allocation optimale des ressources. Si l'entreprise ne peut s'approprier les résultats de la R&D, sa motivation à innover sera fortement réduite. Au niveau macro-économique, la société sera confrontée à un niveau de croissance sub-optimale.

Conclusion 6: L'approche du cycle de vie nous rappelle que toute théorie cohérente du financement de l'activité innovatrice doit être essentiellement dynamique. Le paramètre de risque, qui détermine les conditions du financement, est très inégalement réparti au cours du cycle de vie avec une concentration forte dans la phase de R&D. Trois conséquences pour la modélisation financière se dégagent donc de cette approche:

- un modèle financier de type statique sera, par définition, inadéquat, car les modalités et canaux de financement les plus appropriés évolueront avec la nature des besoins tout au long du cycle de vie;
- l'utilisation de distribution de probabilité symétrique des rendements de l'investissement n'est pas adaptée à l'analyse des projets innovateurs;
- l'hypothèse d'information parfaite des agents devra être levée. Le bailleur de fonds potentiel est confronté, dans le cas de l'innovation, à un dossier dont les données essentielles (estimations des ventes, délais des ventes, délais de diffusion...) sont soit absentes, soit très incertaines.

Conclusion 7: Dans le cadre de l'analyse financière traditionnelle, basé sur l'hypothèse de marché des capitaux parfaits, le financement est un voile et ses modalités particulières restent sans influence sur les variables de décision des entreprises. La séparation des décisions d'investissement et de financement qui en résulte ne rend compte ni des problèmes financiers rencontrés par les jeunes entreprises innovantes, ni de la complexité des contrats mis en oeuvre dans le cadre des financements accordés.

Conclusion 8: Les fondements qui soutiennent le modèle de la finance classique ne correspondent pas à la réalité observée des entreprises innovantes. D'une part, les entreprises qui émettent les actions pour financer leurs activités de développement sont rares. D'autre part, il existe des intermédiaires financiers spécialisés (comme les sociétés de capital risque) dont l'existence doit être justifiée.

Conclusion 9: Deux tendances se dégagent des travaux de l'analyse financière néo-classique. D'une part ceux qui cherchent à suppléer la contingence de l'analyse classique en élargissant ses hypothèses, faisant de ces modèles des cas particuliers du modèle classique; et d'autre part, ceux qui cherchent à établir une approche complètement nouvelle des questions financières (G.Charreaux 1988).

Conclusion 10: Dans la première famille, les modèles de l'investissement en incertitude remettent en question le critère de la VAN. Ils intègrent l'irréversibilité et la possibilité de reporter ou d'abandonner l'investissement. A ce titre, ils tiennent compte de l'idiosyncrasie de l'investissement novateur. Cependant, si l'approche de l'investissement option est bien adaptée au caractère dynamique et incertain de l'investissement innovateur, son opérationnalisation pose encore de nombreuses difficultés pratiques.

Conclusion 11: En ce qui concerne la deuxième tendance, elle se réfère essentiellement aux théories de l'information. Les concepts de sélection adverse et de risque moral offrent à l'analyse de l'investissement novateur un cadre pertinent.

Conclusion 12: La principale conclusion qui se dégage des travaux néo-classiques de la finance, aussi bien dans le cadre des modèles de l'investissement en incertitude que dans ceux des théories de l'information, est que la problématique du financement de l'innovation est, avant tout, liée à des contraintes informationnelles. La sélection adverse et le risque moral sont des obstacles auxquels on est confronté pour tout financement externe de ce type d'engagement. Les nombreuses caractéristiques des solutions financières observées dans la pratique de l'entreprise

innovante s'expliquent par le besoin de dégager des solutions qui évitent ou atténuent l'ampleur des difficultés qui en résultent.

Conclusion 13: Le cas du financement des biotechnologies montre que le travail d'évaluation par les investisseurs est souvent rendu difficile par la qualité des informations dont ils disposent. Ce phénomène semble difficilement évitable dans un secteur où les connaissances requises pour apprécier un projet, même déjà bien avancé, exigent un haut degré de spécialisation. A cela, il faut ajouter la nécessité pour les firmes de protéger leurs secrets.

Conclusion 14: L'intermédiaire en capital risque se justifie par sa capacité à résoudre le problème de l'asymétrie de l'information entre investisseurs à risque et entrepreneurs innovateurs. Sa fonction économique, du point de vue des théories de l'intermédiation financière, est fondée sur la production et le contrôle de la qualité de l'information dans la perspective de la gestion des risques et des incertitudes qu'engendrent les caractéristiques particulières de l'investissement novateur.

*

*

*

BIBLIGRAPHIE/CHAPITRES 1 et 2

A.Dixit

Investment and Hysterisis

Journal of Economics Perspectives, vol. 6, n°1, 1992, p.107-132

A. Richard

Eléments de synthèse entre valeur actualisée et délai de récupération:l'effet d'irreversibilité

Revue d'économie politique, n°1, p.1-15, 1982

Adams W. J.

Firm size and research activity: France and the USA

Quarterly Journal of Economics, vol.84, August 1970, p.488-500

AFIC

Investissement en capital: l'heure du bilan

LE FIG-ECO, Vendredi 17 Juin 1994 (éd. spéciale)

AFIC

10è Anniversaire de l'AFIC , Panorama de 10 ans d'activités

Publications de l'AFIC et de Ernest & Young entrepreneurs, 1994

AFIC

Rapport sur l'activité du capital investissement en France

Publications de l'afic, 1993

Akerlof G.

The Market of Lemmons:Quality Uncertainty and the Market Mechanisms

Quarterly Journal of Economics, vol.84, August 1970,p.488-500

Arrow K.

The Economics of Agency, in J.Pratt and R. Zeckhauser (ed), Principals and agents:

The structure on Business, Bonston, HBS Press, 1985, p.37-51

B. Allaz

L'apport de la théorie des options à l'évaluation des projets d'investissement

Revue du Financier, n°74 (Mars-avril, 1990) p.28-32

B.S. Bernanke

Irreversibility, Uncertainty and Cyclical-Investment

The Quartely Journal of Economics (Fév. 1983) p.85-106

Bachelier L.

Théorie de la spéculation

Annales de l'école normale supérieure (1900)

Barnea A., Haugen R. and Senbet L.W.

Agency problems and Financial contacting

Printice Hall, 1985

Bass F. M.

The relationship between Diffusion rates, experience curves and demand...

Journal of Business, vol.53, Oct.1980, p.551-567

Ben Zion U.

R&D and Investment decision and their relationship to stock market value and sales...

Z.Griliches (ed), R&D, Patents and Productivity, Univ.of Chicago, 1984

Bernard Yvon

Innovation et Capital-risque: Le cas des biotechnologies

Les éditions d'Organisation 1992 p.179-201

Bernouilli D.

Exposition on a new theory on the measurability of wealth

Econometrica (Octobre 1953) p.503-546

Bertonêche et Vickery

Capital risque

Presse Universitaires de France, 1987

Black F. and Scholes M.

The pricing of options and corporate liabilities

Journal of Political Economy (May-June 1973): p.637-659

Booz, Allen and Hamilton

Management of New products

NY, Booz and Allen Inc.,1968

Brealey R. and Myers S. C.

Principles of Corporate Finance, (4è éd)

New York, McGraw Hill, 1991

Bygrave et Hofer

Theorizing about entrepreneurship

E.T &P n°2, vol.16, Winter 1991

C. Dupont

Théorie Moderne de la Finance et Finance à but Multiple

Thèse de Doctorat, Lille I (IAE) 1981

C. Freeman et L. Soete

New exploration in the economics of technical change

Pinter publishers, London 1990

C. Freeman, J. Clark and L. Soete

Unemployment and technological innovation: a study of long waves and eco. dev.Francis

Pinter, London 1982 p. 38-42

C. Henry

Investment Decision under Uncertainty: The irreversibility effect

American Economic Review, vol.54, n°6, p.1006-1012

Campbell T. and W.Kracaw
 Information Production, Market Signalling, and the Theory of Financial Intermediation
 The Journal of Finance, vol.35, n°4, Sept.1980

Chan Y.
 On the positive role of financial intermediation in allocation of venture capital market...
 Journal of Finance, vol.38, Dec.1983, p.1543-1568

Christofer Freeman
 The economics on industrial innovation
 Penguin modern economic, 1975

Cleiftie et Persitz
 Venture capital: le modèle américain et la réalité française
 Analyse financière, 2è trim. 1981

D. W. Draper and J.W.Hoag
 Financial Intermediation and the Theory of Agency
 Journal of Financial and Quantitative analysis, Nov.1978

Daly Peter
 The Biotechnology business: a strategic analys
 Frances Pinter Ltd, 1985

Dasgupta P. and Stiglitz J
 Industrial structure and the anature of innovative activity
 Economic Journal, June 1980, p.266-293

Daudé B.
 Analyse de la maîtrise des risques
 FNEGE, Paris, Chotard, 1981

Day G.
 The product Life Cycle: Analysis and Application Issues
 Journal of Marketing, vol.45-4, Fall 1981, p.60-67

Douglas W. Diamond
 Financial Intermediation and Delegated Monitoring
 Review of Economic Studies n°51, p.393-414

Ducci Guerra
 Vers un financement communautaire de l'innovation dans les pme.
 CEDEFOP, n°14, Mai 1985/I, p.52

E. Penrose
 Facteurs, conditions et mécanismes de la croissance de l'entreprise
 Hommes et Techniques, 1963

- Ficher I.
The theory of interest
NY, Mcmillan, 1930
- Finet P.
Déterminants de la R&D industrielle en Belgique
Recherches éco. de Louvain, vol.41-1, 1er trim.1975, p.51-61
- Freeman C
The economics of Industrial Innovation
Cambridge, MIT press, 1982
- Fritz Prakke
Le financement de l'innovation technologique
Innovation Tec. et fin./ ed. Arnold Heertje p/ la Banque européenne d'investissement
- Frossard Philippe
Les pêchés de jeunesse du Biobusiness
Dynasteurs, Octobre 1989, p.102-108
- G. Charreaux
Théorie financière
Encyclopédie de gestion, Tome I, 1989
- G. Charreaux
Théorie financière et stratégie financière
Revue Française de Gestion (Jan-Fev,1993) p.46-63
- G. Desmuliers
La fiscalité dans le choix des invest., Mesure des effets comptables et fin. en cas d'inflation certaine ou imprév.
Finance, vol.2, n°23 , Juin-oct 1981
- G.J.Benston and Clifford W.Smith, Jr.
A Transaction cost Approach to the Theory of Financial Intermediation
Journal of Finance 31 (May 1976), 215-231
- H. Ooghe; S.Manigart et Yves Fassin
Growth patterns of European venture capital industry
Journal of Business venturing, vol.6; n°6, Nov.1991 p.375-468
- Higgins T
Innovation Strategies for Successful Product and Process commercialization...
R&D Management, vol.7-2, Feb.1977
- Holstrom B. and Tirole J
The theory of the firm, in Handbook of Industrial Organization, Amsterdam
North Holland, R. Schmalense and R.Willig (eds) 1987

J. Forrester
Growth cycles
De Economist, 125 (1977) pp.525-543

J.J. Van Duijin
The long wave in economic life
Goerje Allen and Unwin, London 1983

J.P. Brizio
Décision d'investissement et coût d'irréversibilité
Revue Française de Gestion (Nov. Déc. 1994) p.15-29

J.P. Debourse
L'innovation
Publication labo. Vie de la Firme, IAE de Lille 1990

J.P.Raman
Coûts et Structure des ressources et comportement financier des pme
Thèse LILLE I, Septembre 1979

James K. Seward
Corporate Financial Policy and the Theory of Financial Intermediation
The Journal of Finance, vol.65, n°2, June 1990

Jensen and Meckling
Theory of the firm : Managerial Behavior, Agency costs, ownship structure
Journal of Financial Economics (Jan-Feb, 1976) p.53-82

Joseph Schumpeter
The theory of economic growth
Havard University press, Cambridge MA, 1934

Joseph Schumpeter
Capitalism, Socialism and Democracy
Harper, New York 1942

K.Roberts and M.Weitzman
Funding Critria for Resarch, Development, and Exploration Projects
Econometrica, vol.49, n°5, sept.1981, p.1261-1288

Kamien M.I. and Schartz N.L.
Market Structure ans Innovation
Cambridge University Press, 1982

Knickrehm Glenn
How to value your Biotechnology Company
Genetic Engineering New, November-December 1984, p.42-43

L. V. Marco

Entrepreneur et innovation; les sources françaises de Schumpeter
Cahiers de l'ISMEA n°4, 1985

Lee Kravitz

What venture capitalist want?

Guide to international VC (NY: Simon & Schuster, 1985), p.14

Leland et Pyle

Informational Asymetries, Financial Structure, and Financial Intermediation
Journal of Finance, vol.32, May 1977, p.371-387

Levin R. C.

Technical Change, Barriers to entry and market structure

Economica, vol.45, Nov.1978, p.347-361

Lintner J.

The valuation of risk assets and selection of risky investment in stock portofolio and capital budget

The Review of Economics and Statistiques (Feb. 1965) p.13-37

M. Kenney and R. Florida

Venture capital-financed innovation and technical changes in USA

Research policy, 17 (1988) p.119-137

M.C.Adam et A.Faber

Le financement de l'innovation technologique

Puf Gestion, 1994

M.L. Weitzman

Optimal Search for the best alternative

Econometrica, vol.47, n°3 (May 1979) p.641-654

Mansfield and Wagner

Organizational and strategic factors associated with probabilities of success in industrial...

Journal of Business, vol.48-2, April 1975, p. 179-198

Mansfield E.

The Economics of Technical Change

NY, Norto, 1968

Markowitz H.

Portofolio selection

Journal of Finance (March, 1952) p.77-91

Martin Kenney

Schumpeterian innovation and entrepreneurs in capitalism: a case study of U.S. biotechnology

Research policy, 15 (1986) p.21-31

Michel Roux

Les banques et le financement de l'innovation pour les pme

Thèse de Doctorat CNAM 1986

Modigliani F. et Miller M.

The cost of capital, Corporation Finance and the theory of investment

American Economic Review (June 1958)p.261-297

Morand J.C.

La R&D selon la dimension de l'entreprise

Le progrès scientifique, vol.122, sept.1968

Myers S. C. and Majluf N.s.

Corporate Financing and Investment Decisions when firms have information that Investors dont

Journal of Economics, vol.13-2, June 1984, p.187-221

P. Battini et al

Le guide pratique du capital risque

L'Entreprise, 1990

P. Gautier

Epargne et Proximité

Le nouvel Economiste, Paris, Avril 1995

P. Y. Barreyre

Stratégie d'innovation dans les M.P.I

Ed. Hommes et Techniques, 1975

P. Y. Barreyre

Radiographie de l'innovation

Direction, Mai 1975

P.Gonod

Le système technologique

Traité d'éco. ind. Economica, 1989, p.616-646

Pakes A.

On Patents, R&D ans the stock market rate of return

Journal of Political economy, vol.93-2, April 1985

Patrice Geoffron

Le financement des pme innovatrices: l'exemple américain

RFG, Juin-Août 1991

Prakke F.

Le financement de l'innovation technologique, Innovation, technologie et finance

A. Heertje (ed), Banque européenne d'investissement, Basil B. 1988

- R.L.Mcdonald, D.R.Siegel
The value of waiting to invest
The Quarterly Journal of Economics, p.707-727, Nov.1986
- R.S. Pindyck
Irreversibility and Investment
Journal of Economics literature, vol.29, p.1110-1148, sept.1991
- Ramakrishnan R. T. S.
Information Reliability and a Theory of Financial Intermediation
Review of Economic Studies (1984)LI, p.415-432
- Robert Chabbal
Le système financier français face à l'investissement innovation
La Documentation française, Paris 1995
- Rosenberg J.
Research and Market Share
Journal of Industrial Economics, vol.25, p.101-112
- Ross S.
The arbitrage theory of capital asset pricing
Journal of Economic Theory (Dec.1976) p.343-362
- Ross S. A.
Arbitrage Theory of Capital asset pricing
Journal of Economics Theory, vo.13-3, Dec.1976
- Ross S. A.
The determinant of Financial Structure: the Incentive Signalling approach
The Bell Journal of Economic, vol.8, Spring 1977, p.23-40
- Roure, J.B.; Keeley, R.H. and Van Der Heyden, T.
European venture capital: strategies and challenges in the 90s
European Management Journal, 8 (2) :243-252 (1990)
- Samuelson P.
Proof that properly anticipated prices fluctuate randomly
Industrial Management Review (Spring 1965) p.41-49
- Scherer F.M.
Industrial Market Structure ans economic performance
Chicago Rand Mc Nally, 1980
- Sharpe W. F.
Capital Asset Prices: A theory of market equilibrium under conditions of risk
Journal of Finance, vol.45, Sept.1964, p.425-442

Shrieves R

Market Structure and innovation: A new perspective
Journal of Industrial Economics, vol.26-4, June 1978, p.329-347

Sick G.

Capital budgeting with real options, Monograph series in Finance and Economics
Monograph 1989-3, NY University, 1989

Spence M.

Cost Reduction, Competition and Industry Performance
Econometrica, vol.52-1, January 1984, p.101-122

T. Fournier

Le capital risque français
Revue Banque n°477, Nov. 1987

Tim S. Campbell

Optimal Investment Financing Decisions and the Value of Confidentiality
Journal of Financial and Quantitative Analysis, vol. 14, n°5, Dec. 1979

Tirole J.

The Theory of Industrial Organization
Cambridge, MIT press, 1988

Tyebjee, T and Vickery, L

Venture capital in Western Europe
J B V, 3 (2): 123-136, spring 1988

UNIC (union nationale des investisseurs en capital création)

Livre blanc du capital création
European seed capital fund network/ UNIC, Avril 1995

Utterback et Abernathy

A Dynamic model of Product and process Innovation
Omega, vol.3-3, 1975

Utterback, J.M. and Abernathy, W.G.

Patterns of industrial innovation
Technology Review, 27/7 (1978)

Vance H. Fried and R.D. Hisrich

Venture capital research/ Past, present and future
Entrepreneurship Theory and practice, vol.13, n°1, Fall 1988

W. Bygrave et C. Hofer

Theorizing about entrepreneurship
E.T.&P., vol.16, n°2, Winter 1991

W. Keith Schilit
The Globalization of venture capital
Business Horizons, January-February 1992

W.P. Strassmann
Risk and technological innovation
Cornell University press, 1959

Wedig G.
How risky is R&D? A Financial approach
Review of Economic and Statistics, vol.72-2, May 1990, p.296-303

Wilson R. W.
The Effect of Technological Environment and Product Rivalry on ...
Review of Economics and Statistics, vol.59-2, May 1977, p.171-178

Y. Lasfargues
Techno-jolies Techno-folies
Ed. Organisation, Paris 1988

Yelle L. E.
The Learning Curve: Historical Review and Comprehensive Survey ...
Decision Sciences, vol.10-2, April 1979, p.302-328

Yves Morvan
Fondements d'économie industrielle
Economica, 1989, p.311-355



DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE 3:

LE CAPITAL RISQUE OU UN METIER DE « RISK MANAGEMENT ».

Introduction

Section 1: L'approche du risque dans le cadre de la théorie de la décision.

I.1: De la définition du risque

I.1.1: De la conceptualisation économique du risque...

I.1.2: ...Aux perceptions empiriques des décideurs.

I.2: De l'attitude du décideur dans le traitement du risque

I.2.1: Des critères théoriques de la prise de décision...

I.2.2: ...A l'approche empirique du décideur face au risque

Section 2: De la conception du risque dans la situation de décision en capital risque.

II.1: Des perceptions empiriques du risque en capital risque.

II.1.1: Des approches de modèles descriptifs

II.1.2: De la conception du risque selon les stades de financement

II.2: De l'appréciation du risque dans les modèles de décision en capital risque

II.2.1: Le modèle bidimensionnel de Tyebjee et Bruno

II.2.2: Les modèles multicritères et pluridimensionnels de l'appréciation du risque

Section 3: La gestion des investissements en capital risque: Un processus de "risk management"

III.1.1: Le capital risque ou un métier de "risk management"

III.1.1.1: Du concept de métier

III.1.1.2: Des principes du risk management

III.1.2: De la gestion du "macro risk" en capital risque

III.1.2.1: De l'approche de la théorie du risque psychologique

III.1.2.2: De l'approche diversification vs spécialisation

Section 4: De la gestion du « micro risk » en capital risque

IV.1: Le raisonnement du modèle de l'agence dans le traitement du risque moral

IV.1.1: Le modèle

IV.1.2: Son approche du traitement du risque endogène

IV.2: Des autres approches du traitement du risque endogène

IV.2.1: De l'approche du contrôle organisationnel dans sa complémentarité avec le modèle de l'agence

IV.2.2: L'approche des modèles de l'assurance

IV.3: Les comportements du "capital risk manager" dans le cadre des modèles du traitement du risque endogène et de l'assurance.

IV.3.1: Des mécanismes juridico-économiques

IV.3.2: Des mécanismes Economico-financiers.

IV.3.3: De la gestion opérationnelle

Conclusions/Chapitre 3

*

*

*

Résumé:

L'existence du capital risque trouve ses fondements dans le cadre des théories de l'intermédiation financière. Sa fonction y est, à l'instar des autres intermédiaires financiers, de produire l'information utile à la résolution du problème de l'asymétrie de l'information (Leland et Pyle 1977; Diamond 1984). Pour Adam et Faber (1994) ce rôle est prépondérant chez l'investisseur en capital risque qui, à la différence de tous les autres intermédiaires, se doit de faire face à de nombreuses incertitudes. Cette approche de la fonction du capital risque suggère une lecture des comportements associés à ce métier dans le cadre général de l'étude des comportements des agents économiques face au risque (Théorie de la décision). L'examen des différents travaux qui ont analysé le capital risque dans la perspective de la problématique de la conception et du traitement du risque montre une littérature fournie certes, mais qui manque souvent d'un cadre d'analyse cohérent, susceptible à la fois de structurer les nombreux questionnements soulevés et de rendre compte des comportements associés au capital risque en tant que métier spécifique de la gestion du risque.

Le présent chapitre explore les principes du métier de « risk management » pour répondre à ce manque. Il appréhende les activités du capital risque dans la gestion de ses investissements par analogie aux principes du risk management. Ce rapprochement a permis de structurer l'activité du capital risque dans un processus intégrant trois niveaux d'analyse: l'identification et l'appréciation du risque; son traitement juridico-économique et sa gestion opérationnelle. Chacune des étapes intègre différents mécanismes de contrôle qui trouvent leurs fondements dans le cadre des théories économiques et financières du traitement du risque (théorie du traitement du risque endogène, théorie de l'assurance, théories financières de la gestion des risques). La combinaison des mécanismes ainsi définis constituant la stratégie de l'organisation particulière de la société de capital risque en ce qui concerne la gestion de ses investissements compte tenu des éléments de coûts et de ses objectifs intrinsèques. Cette conception du phénomène constitue le cadre des propositions qui sous-tendent nos travaux empiriques sur les comportements de l'investisseur en capital risque au chapitre suivant.

CHAPITRE 3:

LE CAPITAL RISQUE OU UN METIER DE "RISK MANAGEMENT".

La fonction de l'intermédiaire en capital risque en tant que gestionnaire du risque, bien qu'elle ait été évoquée dans de nombreux travaux, n'a pas souvent été explorée dans ses fondements théoriques. L'examen des différents travaux qui analysent le capital risque dans la perspective de la conception et du traitement du risque montre une littérature fournie certes, mais qui manque souvent d'un cadre d'analyse cohérent, susceptible à la fois de structurer les nombreux questionnements soulevés et de rendre compte des comportements associés au capital risque en tant que métier spécifique de la gestion du risque.

L'objectif du présent chapitre est de proposer une lecture structurante de ce phénomène basée sur les principes de « risk management ». Dans cette optique, il appréhende dans un premier temps les différentes approches de la conception et du traitement du risque en capital risque en se référant au cadre de la théorie économique du traitement du risque dans les théories de la décision (Sections 1 et 2); puis il explore, dans un deuxième temps, les principes du « risk management » pour organiser les développements sur la prise de décision en capital risque et élucider les fondements théoriques qui régissent les comportements de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements (Sections 3 et 4).

SECTION 1: L'APPROCHE DU RISQUE DANS LE CADRE DE LA THEORIE ECONOMIQUE DE LA DECISION

La vie économique est faite d'impondérables. L'entrepreneur qui établit un plan de production ou formule un projet d'investissement se heurte à cette réalité; il en va de même de l'investisseur en capital risque qui prend des participations dans des P.M.E. innovatrices. Chacun d'eux est soumis à l'incertitude, chacun d'eux se trouve en situation de risque au moment de prendre des décisions. La littérature économique, notamment dans le cadre des théories de la décision, renferme de nombreux travaux qui permettent d'appréhender les diverses acceptions de ce concept et les modalités de son traitement. Il convient de nous y référer dans la perspective de mieux comprendre la notion de risque dans le contexte spécifique du capital risque.

I.1: De la définition du risque

I.1.1: De la conceptualisation économique du risque

L'une des premières approches économiques de la conceptualisation du risque, celle de la théorie statistique de la décision, a été construite selon les principes probabilistes. Son raisonnement repose sur la matrice ci-jointe (*figure III.1*) qui résume l'information du décideur.

Figure III.1:

| | $e_1,$ $P(e_1)$ | e_2, \dots $P(e_2) \dots$ | e_j, \dots $P(e_j)$ | e_m $P(e_m)$ |
|----------|--------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------|
| a_1 | R_{11} | $R_{12} \dots$ | $R_{1j} \dots$ | R_{1m} |
| \vdots | \vdots | \vdots | \vdots | \vdots |
| a_i | R_{i1} | $R_{i2} \dots$ | $R_{ij} \dots$ | R_{im} |
| \vdots | \vdots | \vdots | \vdots | \vdots |
| a_n | R_{n1} | $R_{n2} \dots$ | R_{nj} | R_{nm} |

Dans cette matrice:

- le vecteur $[a]$ indique les différentes éventualités (ou états de la nature) envisageables et significatives pour la décision à prendre;

- chacune d'entre elles est dotée d'une mesure de probabilité, indiquée par chacun des éléments du vecteurs $P(e)$. Ces mesures de probabilités reflètent l'état d'esprit du décideur, son degré de conviction et d'information à l'égard de l'ensemble des éventualités. C'est pourquoi ces probabilités sont qualifiées de subjectives. Dans le cas limite où le décideur est incapable de différencier les différents états de la nature sur la base de leur vraisemblance respective, il peut recourir au principe de Laplace à savoir, toutes les éventualités sont équiprobables.

- le vecteur $[a]$ regroupe l'ensemble des actions envisageables;

- enfin, les éléments (R_{ij}) déterminent le résultat associé au couple (action i / éventualité j).

Outre son intérêt en tant qu'outil d'analyse des situations de risque, cette matrice se révèle, selon H.Loubergé¹, utile pour fournir la solution d'un problème qui a longtemps préoccupé de nombreux théoriciens, et qui présente un intérêt particulier

¹ cf. H. Loubergé, Economie et Finance de l'Assurance et de la Réassurance, Dalloz 1981

en ce qui concerne l'appréhension du risque en capital risque à savoir, celui de la distinction entre situation de risque et situation d'incertitude (Knight 1921; Shackle 1952; Farrar 1967; Luce et Raiffa 1957; Georgescu-Roegen 1967). A ce propos, l'ensemble des auteurs convergent sur le critère de l'information pour dissocier les deux concepts. Ils associent une information relativement complète à la notion de risque et l'absence d'information à celle d'incertitude.

Tout récemment encore, ce débat a été enrichi par les travaux de Camerer et Weber(1992) et de Kunreuther (1995). Ces auteurs ont affiné l'analyse de la *figure III.1* en définissant au niveau des vecteurs $P[(e)]$ et $[a]$, c'est à dire au niveau respectivement de l'ensemble des probabilités attachées à chaque état de la nature (e) et de l'ensemble des actions envisageables $[a]$, une échelle à trois niveaux définissant la nature de l'information disponible dans les différentes situations de décisions conformément à la matrice² ci-jointe (*figure III.2*).

Figure III.2 : Caractérisation des situations de prise de décision⁽¹⁾

Connaissance:

Probabilités:

Evènements:

| | Précision | Ambiguïté | Ignorance |
|------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Précision | 1 Précision - Précision | 2 Précision - Ambiguïté | 3 Précision -Ignorance |
| Ambiguïté | 4 Ambiguïté - Précision | 5 Ambiguïté - Ambiguïté | 6 Ambiguïté-Ignorance |
| Ignorance | 7 Ignorance - Précision | 8 Ignorance - Ambiguïté | 9 Ignorance-Ignorance |

Source: Hogarth et Kunreuther (1995)

² cf. Hogarth and Kunreuther; Decision making under ignorance..., Journal of risk and uncertainty, 10 (1995).

⁽¹⁾ Traduction

La matrice de l'auteur met en exergue les différences conceptuelles entre les décisions prises en situation de risque au sens économique classique, les décisions prises en situation d'ambiguïté et celles prises en situation d'ignorance. L'information sur les probabilités de survenance d'un événement et ses conséquences, détenue par un individu, peut être appréhendée sur un continuum allant de " précise" (c'est à dire la situation de risque stricto sensu où il y a connaissance des probabilités des états de la nature et de leurs conséquences) à "none" (c'est à dire la situation d'ignorance où le décideur est supposé n'avoir aucune information sur la probabilité de survenance des états de la nature et de leurs conséquences). Le croisement des deux dimensions de la matrice a permis d'identifier neuf situations de prise de décision, autant de contextes décisionnels auxquels les décideurs sont souvent confrontés dans la vie réelle.

La matrice de Hogarth et Kunreuther (1995) intègre, par rapport au modèle classique, le concept d'ignorance qui pour l'auteur représente la situation dans laquelle il n'est pas possible de quantifier en terme probabiliste les différents états de la nature³. L'apport de la matrice de Kunreuther se situe au-delà de la simple différenciation des niveaux d'information dans les situations de décision, elle montre surtout la disparité des situations de prise de décisions que recouvre la réalité économique. Cette lecture permet de mieux discerner le caractère éclectique des situations de risque et les problèmes d'analyse qu'elles génèrent sur le plan théorique.

On retiendra, quelle que soit l'approche de définition, que la perception économique du risque peut être représentée sur un continuum "risque vs incertitude" basé sur la possibilité de quantification de l'information dans le contexte de la décision. Ainsi, en nous référant à la matrice initiale de H.Loubergé (1981), une situation de choix en avenir incertain est une situation de risque lorsqu'il est possible d'associer à

³ L'auteur définit ainsi l'état d'ignorance, mais reconnaît que les cas d'ignorance purs sont rares, car les individus ont toujours dans une situation de décision une quelconque information sur la probabilité et les conséquences d'un événement donné. (cf. également à ce propos Coombs, Dawes et Tversky, 1970).

chaque action (a_i) une distribution de probabilité des résultats qui lui sont associés. Ce cas se présente lorsque l'ensemble des éventualités est fini ou lorsque, dans un ensemble d'éventualités infinies, des probabilités déterminées peuvent être attribuées aux états de la nature identifiables.

A contrario, une situation de choix en avenir incertain est une situation d'incertitude pure, lorsque le décideur n'est pas en mesure d'associer à chaque action une quelconque distribution de probabilité des résultats. Ce cas se produit lorsqu'on a, à la fois, un ensemble infini d'éventualités et des éventualités équiprobables. La matrice de décision perd alors toute signification et il n'est pas possible de définir une règle de comportement⁴. Ce contexte de la prise de décision est caractéristique de l'environnement du capital risque. Pour de nombreux auteurs en effet, la prise de décision dans ce domaine relève de la pure incertitude; elle ne saurait par conséquent être appréhendée par une approche probabiliste. Cette assertion rejoint les conclusions de nombreux travaux sur des situations variées de prise de décision dans la vie économique⁵.

I.1.2: ...Aux perceptions empiriques des décideurs.

Les nombreux travaux réalisés montrent que les décideurs ont une conception du risque bien différente de celle évoquée dans le cadre de la théorie économique. On se heurte en effet à de multiples complications quand on veut utiliser les conceptions du risque issues de la théorie de la décision comme outil de description des mécanismes réels de comportement en matière de choix. Certains auteurs montrent, par exemple, qu'un décideur à tendance à ne pas prendre en compte des événements forts probables ou très lointains, quelles que soient leurs conséquences possibles

⁴ cf. H.Loubergé op. cit.,p.14

⁵ cf. March et Simon, op. cit.,

(Kunreuther, 1976). D'autres pensent qu'ils n'envisagent qu'une faible partie des résultats possibles, et ne mesurent les variations qu'en fonction de ces quelques hypothèses (Boussar et Petit, 1967; Aldefer et Bierman 1970). Les décideurs semblent préférer les appréciations numériques du risque, même si la traduction des premières en terme numérique montre leur haut degré de variabilité et de dépendance par rapport au contexte (Kahnman et Tversky 1982).

Dans la même perspective, MacCrimmon, Wehrung et Shapira (1986) montrent que les managers ont une conception particulière du risque qui déroge de l'approche classique en trois points. Premièrement, la plupart des managers ne considèrent pas l'incertitude d'un rendement positif comme un aspect important du risque. Les possibilités de gain ont une importance capitale pour l'évaluation de l'attrait d'une option (Mac Crimmon et Wehrung 1986), mais l'idée de risque est surtout associée à un résultat négatif. Z.Shapira (1986) a posé à ses interlocuteurs la question suivante: « Envisagez-vous le risque selon la distribution de tous les résultats possibles? Uniquement des résultats négatifs? Uniquement des résultats positifs? » Près de quatre-vingt pour cent des répondants ne considéraient que des résultats négatifs. Il y a donc une tension persistante entre le risque en tant que mesure de la distribution des résultats possibles et le risque en tant que danger ou aléa. Dans cette dernière perspective, un choix risqué est celui qui contient la menace d'un résultat médiocre.

En second lieu, le risque n'est pas pour les managers, au premier chef, un concept de probabilité. Plus de la moitié des décideurs interviewés considéraient l'incertitude comme un facteur de risque, mais l'ampleur des mauvais résultats possibles leur paraissait un élément plus marquant: pour procéder à une évaluation de perspectives incertaines, 80% d'entre eux ont demandé des estimations du "mauvais résultat possible" ou de la "perte maximum". Ainsi, une majorité des décideurs préfèrent une définition du risque en terme de ce qu'ils peuvent perdre plutôt qu'en terme des moments de la distribution des résultats. Pour Kahneman et Tversky (1982), cette tendance à ignorer ou à minimiser la probabilité d'une perte selon son montant

relève plus de la répugnance à perdre que de la répugnance pour le risque à proprement parler.

Enfin, bien qu'ils cherchent une certaine précision dans l'estimation des risques, et recourent pour cela à l'emploi des chiffres, la plupart des managers ne souhaitent pas réduire le risque à un seul élément chiffrable. Conscients des aspects multiples du risque, financiers et techniques, liés à la production et au marketing, la plupart des sujets de l'étude de Shapira(1986) pensent que le risque ne peut être exprimé par un chiffre unique ou par une série statistique. La quantification du risque ne leur apparaît pas comme une tâche facile et quarante-deux pour cent d'entre eux pensent qu'il n'y a pas moyen de traduire en un seul chiffre un phénomène multidimensionnel. Plusieurs des cadres interrogés se prononcent pour l'établissement d'une moyenne des divers éléments, aboutissant à un indice global pondéré du risque encouru; mais, même parmi ces derniers, une forte majorité avoue ne pas procéder de cette façon.

La confrontation des propositions du modèle économique aux observations empiriques est pleine d'enseignements. D'abord, il apparaît clairement que les décideurs ne partagent pas la même conception du risque que les théoriciens de la décision dans le cadre de la théorie économique. On note ensuite que les décideurs ne sont toujours pas en situation dans leur évaluation du risque de considérer, comme le préconise le modèle économique, l'ensemble des éventualités possibles d'une option et leurs conséquences (Kunreuther, 1976; Kahneman et Tversky 1979); les managers se réfèrent le plus souvent à quelques éléments clés. L'idée de risque est dans ce cas associée à des éléments uniquement négatifs: aléa, risque de perte etc. Par ailleurs, l'idée de risque apparaît comme très subjective. Des individus ou des groupes d'individus porteront un regard différent sur une même situation. Nous apprécierons un peu plus tard l'utilité de ce débat en ce qui concerne la conception du risque en capital risque. Mais, il convient d'abord d'observer les comportements des décideurs dans le traitement du risque.

I.2: De l'attitude du décideur dans le traitement du risque

La définition de la notion de risque soulève la question du raisonnement ou de la logique qui régit le comportement du décideur, aussi bien dans l'expression de ses préférences qu'en ce qui concerne son attitude quotidienne face au risque.

I.2.1: Des critères théoriques de la décision en situation de risque...

Dans le cadre conceptuel classique de la théorie économique du risque, une fois qu'il s'est avéré possible de construire une "matrice de décision", l'étape suivante consiste à vérifier que le décideur est capable d'exprimer ses préférences et de le faire de manière cohérente. Si plusieurs alternatives s'offrent à lui, il doit être en mesure de les classer par ordre de préférence sans contrevenir aux règles du théorème de la maximisation de l'espérance d'utilité⁶. Pour illustrer ce concept, prenons deux projets A et B ci-contre.

| Projet A | Projet B |
|-------------------------------|------------------------------|
| \$100000 / 50% de probabilité | \$90000 / 60% de probabilité |
| \$0 / 50% de probabilité | \$0 / 40% de probabilité |

Chaque projet est supposé être une alternative de résultat (x) avec une probabilité (p), et un résultat (0) avec une probabilité (1-p). Si le décideur doit choisir entre ces deux projets, selon la théorie de la maximisation de l'utilité, l'investisseur rationnel est supposé choisir le projet B dans la mesure où ce dernier détient la plus

⁶ Le principe de maximisation de l'utilité a été énoncé au 18^e siècle par D. Bernoulli et constitue aujourd'hui le fondement des analyses portant sur le comportement économique en situation de risque. Selon l'énoncé de ce théorème (H. Loubergé 1981), tout choix en avenir incertain ne violant pas un certain nombre d'axiomes de rationalité (axiomes de comparativité, de continuité...) résulte en la mise en oeuvre d'une fonction d'utilité traduisant en mesure cardinale l'état d'esprit du décideur vis-a-vis des résultats possibles.

grande utilité espérée, soit ($90000 \times 0.6 = 54000$) contre ($100000 \times 0.5 = 50000$) du projet A, toute chose étant égale par ailleurs.

Ce raisonnement présuppose que le choix en avenir incertain repose implicitement sur la mise en oeuvre d'une fonction d'utilité traduisant en mesure cardinale l'état d'esprit du décideur vis à vis des différentes possibilités de choix. Toutefois, ce principe n'a jamais fait l'unanimité. Nombreux sont les travaux qui l'ont remis en cause⁷, mettant en évidence de nombreuses situations où la rationalité des agents économiques en situation de risque ne répond pas aux axiomes⁸ de la théorie de la maximisation de l'utilité espérée (Kahneman et Tversky 1979, Coombs et Huang 1970...).

Kahneman et Tversky (1979) ont identifié un certain nombre de cas dans la prise de décision où les résultats expérimentaux de leurs travaux ne vérifient pas lesdits axiomes. L'une de ces anomalies est celle qu'ils ont dénommé "certainty effect". Etant donné les alternatives suivantes: (A) 80% de chance de gagner 4000; (B) 100% de chance de gagner 3000, quatre-vingt pour cent des sujets de l'expérience ont choisi l'option (B), bien que son utilité espérée (3000) soit inférieure à l'utilité espérée de (A) ($4000 \times 0.8 = 3200$). En d'autres termes, étant donné le choix entre un gain important mais incertain et un gain moins important mais certain, les sujets de l'expérience manifestent une certaine aversion pour le risque et préfèrent la certitude de gain à l'importance des gains potentiels.

La deuxième anomalie révélée par l'étude a été celle de la "reflexion effect". Dans ce cas, les choix impliquent, non plus des gains potentiels mais des résultats négatifs probables. Soit un choix entre deux options qui impliquent toutes les deux des probabilités de perte élevées: l'option (A) implique une perte de 4000 avec une probabilité de 80%; l'option (B) une perte de 3000 avec une probabilité de 100%.

⁷ Malgré les nombreuses critiques, et en l'absence d'une alternative supérieure, le principe de la maximisation de l'espérance d'utilité demeure le fondement de l'économie politique de l'incertain.

⁸ Les axiomes utilisés pour démontrer le théorème de la maximisation de l'utilité varient d'un auteur à un autre. H.Loubergé (1981) en développe quatre: l'axiome de comparabilité, l'axiome de transitivité, l'axiome de continuité et l'axiome de moniticité.

Dans ce cas, quatre-vingt-douze pour cent des répondants ont préféré l'option (A) bien que l'utilité espérée de cette dernière ($4000 \times 0.8 = 3200$) présentait une perte probable de 3200 alors que la perte probable de l'option (B) n'était que de 3000. Ainsi, quant il s'agit de choisir entre deux options qui impliquent des pertes potentiels, beaucoup d'agents économiques préfèrent l'option qui leur donne une chance (minime soit-elle) de ne pas souffrir de perte à celle qui leur fait supporter une perte certaine, même si l'utilité espérée de la première alternative est supérieure à la deuxième.

Les différents travaux qui ont remis en question la théorie de la maximisation de l'utilité espérée, à l'instar de Kahneman et Tversky (1979), ont suscité un courant alternatif de l'explication du comportement des décideurs face au risque d'inspiration psychologique. Pour certains auteurs, l'attitude des décideurs par rapport au risque est plutôt une caractéristique stable de chaque individu, liée peut-être au développement de sa personnalité et à sa culture (McClelland 1961, Kogan et Wallach 1964, Douglas et Wilavesky 1982...). Nous apprécierons dans le cours de nos analyses la portée de certains de ces travaux en ce qui concerne la prise de décision en capital risque.

I.2.2: ...A la démarche empirique du décideur

Dans le cadre conceptuel de la théorie de la décision, le choix implique un compromis entre le risque et le rendement espéré. Les décideurs risquophobes préfèrent minimiser les risques et sont prêts à sacrifier une partie du rendement espéré pour réduire le champ des résultats possibles. Par contre, ceux qui ont le goût du risque consentiront à une réduction du rendement espéré pour augmenter ce champ. En théorie, les décideurs commencent par évaluer les risques avant de faire un choix entre les diverses combinaisons risque/rendement possibles.

Dans la réalité révélée par de nombreux travaux empiriques, les décideurs procèdent de façon bien différente de celle préconisée par la théorie de la décision.

Certaines études sur le comportement des managers montrent que les décideurs évitent le risque plutôt qu'ils ne l'acceptent. Ils le font en réagissant à court terme à des informations également à court terme au lieu d'anticiper sur les événements futurs. Ils évitent le risque que représente un environnement incertain par la négociation de contrats qui amortissent l'incertitude (Cyert et March 1963). D'autres études indiquent que les décideurs évitent d'affronter le risque en le considérant comme quelque chose qui peut être contrôlé. Ils sont persuadés qu'ils peuvent limiter les risques en maîtrisant les dangers grâce à leurs capacités. Keyes (1985) a montré comment les hommes qui ont l'esprit d'entreprise et le goût du risque cherchent à maîtriser les incertitudes du destin, au lieu d'accepter de devoir prendre des risques. Adler (1980) établit une distinction entre les managers qui évitent les risques, ceux qui en prennent et ceux qui les dominent. Ces derniers ne se contentent pas de prendre des risques, mais essaient de les maîtriser et de les modifier. Les managers interrogés par Mac Crimmon et Shapira (1986) ont la même attitude et pensent à 70% que le risque est contrôlable. C'est pourquoi ils établissent une distinction très nette entre le jeu de hasard (dans lequel les chances sont déterminées de façon exogène et non contrôlable) et la prise de risque (où les capacités et les informations peuvent diminuer l'incertitude). Les situations auxquelles ils sont confrontés leur apparaissent relever de la deuxième catégorie, et pas du tout de la première.

Par ailleurs, quand une option donnée promet un assez bon rendement mais représente un danger inacceptable, les managers s'attachent à trouver les moyens de réduire le danger tout en conservant le gain.

La plupart des managers pensent souvent qu'ils peuvent faire mieux que ce qui est prévu même après révisions des estimations. Cette tactique que Mac Crimmon et Wehrung appellent « l'ajustement », est considérée comme une réaction classique des managers face au risque. Les managers interrogés par Shapira (1986) parlent « d'élimination d'inconnues » et de « contrôle de risque ». Cette confiance des managers dans la possibilité de réduire le risque après la décision vient de la façon

dont ils interprètent leur expérience. La plupart des cadres sont persuadés qu'ils ont su, lors de leurs décisions antérieures, augmenter les chances de réussite. S'ils acceptent le risque, c'est donc en partie parce qu'ils espèrent bien ne pas avoir à en supporter les conséquences.

*

*

*

La revue des différents travaux sur la problématique de la conception et du traitement du risque, dans le cadre de la théorie de la décision, est une démarche utile dans toute analyse de comportement décisionnel en situation de risque. On ne peut que regretter que les travaux dans le domaine de la prise de décision en capital risque n'aient toujours pas fait référence à ces travaux.

Il ressort des conclusions des différents travaux évoqués que la conception économique du risque, basée sur les distributions de probabilités est loin d'être utilisée par les décideurs. Ces derniers ont une conception propre du risque. Ils l'évoquent souvent dans des termes assez subjectifs et particuliers selon les situations de décisions (March 1988). Cette observation a justifié sur le plan de l'analyse la pertinence des approches psycho-cognitives du risque (Khaneman et Tversky 1979, et al.; March 1988). Pour March (1988), l'appréhension des schémas cognitifs des décideurs est le préalable à la conception du risque dans les modélisations des prises de décision.

Les préoccupations évoquées dans le cadre de la théorie de la décision et leurs enseignements constituent indéniablement une plate-forme heuristique pour la compréhension des orientations de la recherche en ce qui concerne la conception et le traitement du risque dans la prise de décision en capital risque. Les questions qui y sont abordées et les méthodes utilisées s'inscrivent en effet, comme nous allons le voir, dans la perspective des travaux que nous venons de développer dans cette section.

SECTION 2: DE LA CONCEPTION DU RISQUE DANS LE PROCESSUS DE DECISION EN CAPITAL RISQUE

La notion de risque en capital risque est enduit d'une certaine ambiguïté qui la rend difficilement saisissable dans le cadre conceptuel rudimentaire de la théorie économique du risque. Les travaux qui s'y sont intéressés, à l'instar des recherches sur le comportement des décideurs en situation de risque, sont essentiellement empiriques. Leur contenu peut grossièrement être représenté en deux points. Le premier intégrant les recherches descriptives sur la perception du risque en capital risque et le deuxième, celles visant à modéliser le processus de décision.

II.1: Des perceptions empiriques du risque en capital risque.

De nombreux travaux ont été développés visant à appréhender la façon dont les intermédiaires en capital risque perçoivent le risque dans leur processus de décision. La vision qu'ils ont du risque, à l'instar des travaux sur les comportements des décideurs en situation de risque (J.G. March 1988), est bien différente de celle que propose la théorie de la décision. Elle est particulièrement moins précise. Il ressort également des différents travaux que l'investisseur en capital risque définit rarement le risque d'une option d'investissement en terme de variance de distribution des probabilités des résultats possibles. Le risque y est plutôt perçu comme « facteur de danger », « facteurs clés de succès » ou encore comme « ampleur de mauvais résultats possibles ».

Nous évoquerons ces travaux selon qu'ils ont cherché à décrire les facteurs de risque du processus d'investissement en capital risque (II.1.1) ou selon qu'ils ont cherché à mettre ces facteurs en évidence selon les stades de développement (II.1.2).

II.1.1: L'approche des facteurs critiques de la prise de décision en capital risque suivant les modèles descriptifs.

Pour de nombreux chercheurs, les investisseurs en capital risque doivent leur réussite aux critères qu'ils utilisent dans l'évaluation des projets qui leur sont soumis (Dorsey 1979; Bruno et Tyebjee 1983. Davis et Stetson 1984), ce qui a suscité de nombreux travaux cherchant à identifier les facteurs clés de la prise de décision dans la perspective de structurer des modèles de choix des investissements en capital risque (Wells 1974; Poindexter 1976; Bruno 1984, MacMillan 1985, 1987; Benoît 1975, Dorsey 1977; Hall et Hofer 1993).

- L'étude de Wells⁹ :

L'auteur a étudié, au niveau de la phase d'évaluation, douze critères susceptibles d'influer la décision d'investissement . Après avoir effectué des interviews dans sept sociétés américaines de capital risque, l'auteur a testé la pondération donnée par chacune de ces sociétés aux douze critères (test statistique utilisé: le coefficient de concordance de Kendall).

Les critères d'évaluation de Wells

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Engagement de management - Produit - Marché - Capacité marketing - Capacité "engineering" - Plan marketing - Capacité financière - Capacité d'industrialisation - Références - Autres participants dans la firme - Industrie/technologie - Gestion de sortie |
|---|

⁹ Wells W. A.; Venture capital decision making, Unpublished doctoral dissertation, Carnegie Mellon University, 1974

- *L'étude de Poindexter*¹⁰ :

L'auteur a envoyé des questionnaires à 97 sociétés de capital risque et classé les critères d'évaluation du plus fort (plus important) au plus faible.

Les critères d'évaluation de Poindexter

- qualité du management
- taux de rendement espéré
- risque
- pourcentage de capitaux propres détenu par l'entrepreneur
- intérêt du management dans l'entreprise
- provisions financières pour les droits des investisseurs
- stade de développement de l'entreprise
- clauses restrictives
- intérêts ou taux de distribution des dividendes
- capitalisation actuelle de l'entreprise
- contrôle des investisseurs
- considérations fiscales

- *L'étude de Tyebjee et Bruno*¹¹ :

Ils ont réalisé une enquête par téléphone auprès de 46 sociétés de capital risque et ont obtenu le classement des facteurs ci-dessous.

Les critères de Tyebjee et Bruno

- Capacité du management
- Taille du marché/croissance
- Taux de rendement
- Créneau/position sur créneau
- Passé financier de la firme
- Emplacement de la firme
- Potentiel de croissance
- Barrières d'entrée
- Taille de l'investissement
- Marché/industrie et expérience
- Niveau de développement de la firme
- Intérêt de l'entrepreneur

¹⁰ Poindexter J.B.; The efficiency of financial markets: the venture capital case, Unpublished doctoral dissertation, NY University, 1976

¹¹ cf. Tyebjee et Bruno (1984), op. cit.,

Hall et Hofer (1993) ont entrepris une catégorisation des critères mis en évidence dans ces différents travaux dans la *figure III.3*¹². Il ressort de la lecture de ce tableau que les nombreux facteurs mis en évidence dans les différentes études peuvent être classés suivant six grands groupes (les conditions ou exigences des sociétés de capital risque; les caractéristiques de la demande; les caractéristiques de l'entrepreneur; la nature du projet; l'environnement économique de l'industrie concernée par la demande et la stratégie du projet proposé), avec une prépondérance des critères associés aux caractéristiques de l'entrepreneur et aux conditions des sociétés de capital risque.

Bien que ces différents travaux aient établi un état de critères pertinents de la prise de décision en capital risque, des études récentes avancent un certain nombre de critiques en ce qui concerne les méthodes employées¹³.

Ces faiblesses méthodologiques incluent en premier lieu le fait que ces études sont exposées à des erreurs et à des biais du fait de leur mode de recueil de données (self-reporting). Macmillan (1985) reconnaît à ce propos qu'il est possible que les personnes interrogées puissent être influencées par leur perception de ce qui serait la réponse souhaitable ou appropriée à leur statut de représentant de la communauté du venture capital. Il y a également un danger que certaines personnes interrogées puissent ne pas utiliser les critères de la façon dont ils pensent qu'ils le font.

L'autre limite dans l'approche de ces études réside dans le fait qu'elles utilisent souvent des techniques ex post facto. Pour cela, les résultats peuvent être biaisés par des inexactitudes dans la capacité de remémoration des venture capitalists.

Enfin, on reproche à ces travaux de ne pas distinguer les phases étudiées du processus de décision (filtrage ou évaluation).

¹² cf. Hall et Hofer, 'Venture capitals' decision criteria in new venture evaluation; *JBV*, vol. 8/n°1/1993/ p.27.

¹³ cf. Sandberg et al., The use of verbal protocol in determining venture capitalists decision process; *Entrepreneurship, theory and practice* 13 (2): 8-20 (1988).

FIGURE III.3:

Critères d'investissement des « Venture capitalists »⁽¹⁾ :

| | Wells (1974) | Poindexter (1976) | Tyebjee & Bruno (1984) | MacMillan et al. (1985) |
|--|-----------------|----------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <u>Critères des firmes de capital risque:</u> | | | | |
| * Possibilité de sortie | | X | X | X |
| * Montant de la participation | | X | | |
| * Connaissance de la technologie, du produit et du marché | | | X | |
| * Perspective de rémunération des apporteurs de capitaux | | | X | |
| * Localisation géographique | | | X | |
| * Contrôle de l'apporteur de capitaux | | X | | |
| * Intérêt de l'apporteur de capitaux | X | | | |
| * Taux de rentabilité | | X | | |
| * Risque | | X | | |
| * Taille de l'investissement | | X | X | |
| * Stade de développement | X | X | X | |
| <u>Caractéristiques de la demande:</u> | | | | |
| * Demande additionnelle de fonds | X | | | |
| * Etape du plan | X | | | |
| <u>Caractéristiques de l'entrepreneur:</u> | | | | |
| * Capacité à évaluer le risque | | | X | |
| * Expérience | X | X | | |
| * Capacité d'effort soutenu | | | | X |
| * Capacités managériales | X | X | X | X |
| * Engagement managériale | X | | | |
| * Références | X | | | |
| * Intérêt dans l'entreprise | X | | | |
| <u>Nature du projet:</u> | | | | |
| * Considérations/couple produit-marché | X | | X | |
| <u>Environnement économique:</u> | | | | |
| * Attractivité du marché | | | X | X |
| * Potentiel de croissance | X | | | |
| * Technologie | X | | | |
| * Résistance à l'environnement | | | X | |
| <u>Stratégie du projet:</u> | | | | |
| * Différenciation du produit | | | X | |
| * Spécialisation du produit | X | | | X |

Source: J. Hall et C. W. Wofer (1993)

⁽¹⁾ Traduit du texte original

C'est en tenant compte de ces limites méthodologiques que des travaux plus récents ont envisagé le phénomène sous une approche différente.

- *L'étude de Riquelme et Tudor Rickards*¹⁴ :

Ces auteurs ont exploré les critères de décision au niveau des phases de filtrage et d'évaluation dans le processus de décision d'investissement du venture capitalist tel qu'il a été décrit par Tyebjee et Bruno (1984). Pour ce faire, ils utilisent la technique de l'analyse conjointe. Cette dernière est utilisée en marketing pour mesurer les préférences des consommateurs en ce qui concerne les attributs du produit ou du service. Selon les auteurs, bien que cette technique ait été principalement appliquée aux problèmes d'étude de marché, elle peut l'être également dans tout domaine scientifique où l'on mesure les perceptions des gens ou leurs jugements.

Les résultats de l'étude sont conformes aux conclusions de la littérature normative sur le processus de décision, à savoir que dans une première étape de l'évaluation (filtrage), les « venture capitalists » observent un petit sous-ensemble de critères selon un processus non-compensatoire (c'est à dire, une valeur inacceptable sur un critère ne peut être compensée par une autre valeur élevée d'un autre critère). L'expérience de l'entrepreneur et l'existence d'un prototype ont été identifiés comme les critères les plus importants. A ce niveau de l'analyse, il s'agit plutôt d'un jugement que d'une analyse.

C'est au cours de la deuxième étape du processus de décision, celle de l'évaluation proprement dite que les venture capitalists entreprennent un examen plus détaillé (Due diligence process) et choisissent le projet de leur préférence au travers d'un processus de règles compensatoires d'approximation (c'est à dire, une valeur élevée sur un critère donné va compenser une autre plus faible sur un autre critère). Les critères identifiés comme les plus importants à ce niveau ont été ceux de la première étape plus l'existence d'un brevet et la marge de bénéfice du produit.

¹⁴ cf. H. Riquelme and T. Rickards, Hybrid conjoint analysis: an estimation probe in new venture decision, *JBV*, vol. 7/Nov. 1992

Sur le plan méthodologique, l'étude a montré l'applicabilité de l'analyse conjointe comme méthode de recherche dans les décisions des investisseurs en capital risque.

- *L'étude de J.HALL et C.W HOFER¹⁵* :

Les auteurs cherchent à identifier les critères spécifiques examinés par les venture capitalists au cours des phases de filtrage et d'évaluation. Pour ce faire, il a été demandé aux venture capitalists d'analyser les plans de développement qu'ils venaient de recevoir en expliquant verbalement (verbal protocol) le processus au niveau du filtrage et au niveau de l'évaluation. Seize analyses ont été ainsi réalisées, enregistrées puis transcrites avant d'être dépouillées selon la méthode de l'analyse de contenu.

Les critères déterminants dans la prise de décision des venture capitalist de rejeter ou d'accepter un projet à chacune des étapes du filtrage et de l'évaluation sont représentés sur la *figure III.4*.

Dans la phase de filtrage, des dix projets examinés, huit ont été rejetés (1, 5, 4, 9, 6, 3 et 7), un a été rejeté conditionnellement (8), et seul le projet (10) est passé à l'étape suivante.

Dans la phase d'évaluation, des six projets examinés, deux ont été rejetés (11 et 12), la décision sur les deux autres a été différée (14 et 15) et les deux autres projets ont été admis à passer à l'étape suivante.

En guise de conclusion, l'auteur fait un certain nombre de recommandations en ce qui concerne les comportements du venture capitalist et des entrepreneurs dirigeants.

Pour ce qui est des venture capitalists, leurs décisions d'investissement peuvent être perçues en tant que processus de traitement de l'information. La maîtrise de ce processus peut donc conduire à une plus grande efficacité dans le processus de décision. Des différences existent entre les processus de décision des différents venture

¹⁵ cf. J.Hall and C.Hofer, op. cit.

Figure III.4: Critères retenus dans l'acceptation et le rejet de projets au niveau de la sélection et de l'évaluation⁽¹⁾ :

| | Sélection des projets | Evaluation des projets |
|---|-----------------------|-------------------------|
| <u>Critères de la firme de capital risque:</u> | | |
| * Le projet doit répondre à la politique d'investissement de la firme de CR en terme de stade et de taille de l'investissement ou est rejeté: | projets:1;5 | |
| * Situation géo. du projet dans la zone d'intérêt de la firme de CR. | projet:10 | |
| * Préférence pour projets recommandés par quelqu'un connu de la firme de CR. | projets:7;8;10 | projets:12;13;14;15;16. |
| * Le projet doit répondre au domaine industriel d'intérêt de la firme de CR ou est rejeté. | | projet:2 |
| <u>Critères du projet:</u> | | |
| * Doit contenir: toute l'information requise ou est rejeté. | projets:4;8;9 | |
| * : un résumé, claire et professionnellement présenté. | projets:4;6;7;10 | projets:12;14;16 |
| * : être chiffré ou est rejeté. | | projets: 11;14 |
| * : utiliser des graphiques et met en relief les points clés. | | projets:12;15 |
| <u>Caractéristiques de l'entrepreneur:</u> | | |
| * Dûment expérimenté ou rejeté. | projets:7;8;9 | projets:12;13;14 |
| * Equipe de gestion équilibré. | projets:4;7;8 | projet:16 |
| * Volonté de l'équipe managériale de collaborer avec l'investisseur. | projet:10 | |
| * L'entrepreneur a réussi la création d'une entreprise dans le passé. | | projet:12 |
| <u>Nature du projet financé:</u> | | |
| * La croissance du projet doit être relativement élevé sur 5 ans d'investissement. | projet:8 | projet:11 |
| <u>Environnement économique:</u> | | |
| * L'industrie concernée augure une croissance et une rentabilité élevée à long terme. | projets:2;3;8 | |
| * Environnement éco. favorable aux nouveaux entrants. | | projets:12;13;16 |
| <u>Stratégie de dev. de l'affaire:</u> | | |
| * Le choix des canaux de distribution doit être possible sinon rejet. | projet:6 | |
| * Le produit doit être compétitif. | | projets:13;15 |
| <u>Informations financières sur le projet:</u> | | |
| * Les projections financières doivent être réalistes. | projet:7 | projet:12 |

Source: John Hall and Charles W.Hofer(1993)

⁽¹⁾ Traduit du texte original

capitalists, ce qui implique que certains modèles de prise de décision sont plus adaptés que d'autres selon le venture capitalist.

Du côté des entrepreneurs, il importe de connaître les comportements d'investissement des venture capitalists. Ces derniers ont des fonctions de préférence différentes.

* *

*

L'ensemble des travaux présentés a recherché à identifier les facteurs critiques de la prise de décision. Ils évoquent une approche du type "boîte noire": les modèles appréhendent les facteurs dans leur globalité et ne dissocient pas les différents facteurs en terme de facteurs de risque et en terme de facteurs de rentabilité. Par ailleurs, l'hétérogénéité des facteurs n'y est pas prise en compte selon les différents métiers de capital risque et les stades de financement impliqués, ce qui, sur le plan de l'analyse intrinsèque de la problématique du risque, rend ces travaux assez sommaires. Les travaux développés récemment par Runhka et Young¹⁶ sont à ce propos plus exhaustifs.

II.1.2: De la perception du risque en capital-risque selon les stades de développement

Certains travaux ont cherché à appréhender la perception du risque de l'investisseur en capital risque selon les différents stades du financement de l'entreprise. Runhka et Young (1991) ont réalisé une étude visant à observer dans quelle proportion les intermédiaires en capital risque partageaient des conceptions

¹⁶ cf. Runhka et Young; Some hypotheses about risk in venture capital investing, JBV, 6 (2), 1991

communes du risque selon les différents stades de développement des entreprises financées. Leurs observations ont été réalisées sur un échantillon de 73 sociétés de capital risque, à différents niveaux de financement. Le présent paragraphe rend compte des principales observations qui ont été faites.

II.1.2.1: De la conception des risques au niveau des différents stades de développement des entreprises financées par le capital risque.

Les investisseurs en capital risque ont identifié de nombreux éléments de risque inhérents à la décision d'investissement. Ceux-ci se répartissent en risques internes et en risques externes aux différents niveaux de développement des entreprises financées (*cf. figure III.5*). Au niveau des investissements réalisés en phase d'amorçage (seed stage), les facteurs de risque identifiés par les décideurs en capital risque concernent essentiellement le "spectre de faillite" au niveau de la faisabilité du concept: soit le concept technologique ne peut être opérationnalisé, soit des enquêtes marketing supplémentaires montrent que le marché potentiel du produit ou du service n'est pas assez important pour rendre l'investissement économiquement viable. Certains investisseurs en capital risque ont également mentionné les risques inhérents à la non observation des délais dans le développement du produit ou du service, les difficultés à produire des prototypes à des coûts compétitifs et les échecs des entrepreneurs à gérer le processus de développement.

Au niveau de la deuxième étape de développement de l'entreprise, celle du démarrage (start-up), les investisseurs ont montré une vive préoccupation en ce qui concerne la faisabilité technique et économique du concept. Les principaux risques qui y ont été évoqués comprennent l'échec technologique et le potentiel du marché à viabiliser économiquement le concept. Les autres risques cités se réfèrent à l'incapacité

FIGURE III.5:

Risques majeurs selon les stades de développement:

| (*) | | Nbre de réponse | % de réponses | % de répondants |
|-----|--|-----------------|---------------|-----------------|
| | <u>Phase d'amorçage</u> | | | |
| I. | Difficulté de mise au point du prototype | 32 | 26.7% | 58.2% |
| E. | Marché potentiel limité | 26 | 21.7% | 47% |
| I. | Report du développement par manque de fonds | 18 | 15.0% | 32.7% |
| I. | Coûts de production peu compétitifs | 12 | 10.0% | 21.8% |
| I. | Incapacité managériale du créateur | 12 | 10.0% | 21.8% |
| I. | Manque de fonds pour l'étape suivante | 9 | 7.5% | 16.4% |
| E. | Obsolescence technologique | 8 | 6.7% | 14.5% |
| I. | Concept peu fiable pour intéresser les managers compétents | 3 | 2.5% | 5.5% |
| | <u>Phase de démarrage</u> | | | |
| I. | Tests Bêta peu satisfaisants | 32 | 21.1% | 49.2% |
| I. | Incapacité de gestion et d'attirer du personnel compétent | 27 | 17.8% | 41.5% |
| E. | Taille de marché potentielle économiquement peu viable | 25 | 16.4% | 38.5% |
| I. | Fonds insuffisants pour attirer d'autres investisseurs | 16 | 10.5% | 24.6% |
| I. | Volume des ventes insuffisant | 15 | 9.9% | 23.1% |
| I. | Coût du produit peu compétitif | 13 | 8.6% | 20.0% |
| I. | Délais imprévus dans le dev. du produit | 12 | 7.9% | 18.5% |
| E. | Concurrence anticipée | 12 | 7.9% | 18.5% |
| | <u>Premier développement</u> | | | |
| I. | Equipe managériale peu compétente | 27 | 19.4% | 44.3% |
| E. | Produit peu compétitif sur le marché | 25 | 18.0% | 41.0% |
| I. | Coût de production trop élevé | 17 | 12.2% | 27.9% |
| E. | Croissance marché en deçà des prév. | 17 | 12.2% | 27.9% |
| E. | Stratégie de marketing inadapté | 15 | 10.8% | 24.6% |
| I. | Taux d'utilisation élevé des fin. | 13 | 9.4% | 21.3% |
| E. | Emergence de concurrents imprévus | 11 | 7.9% | 18.0% |
| I. | Problèmes techniques empêchent la production | 8 | 5.8% | 13.1% |
| E. | Obsolescence anticipée du produit | 6 | 4.3% | 9.8% |
| | <u>Deuxième développement</u> | | | |
| I. | Incapacité de gérer les systèmes formels | 24 | 25.8% | 48.0% |
| E. | Taille de marché insuffisante | 19 | 20.4% | 38.0% |
| E. | Concurrence anticipée | 15 | 16.1% | 30.0% |
| E. | Difficultés de sortie | 11 | 11.8% | 22.0% |
| I. | Marges bénéficiaires faibles | 10 | 10.8% | 20.0% |
| E. | Obsolescence technologique | 10 | 10.8% | 20.0% |
| E. | Marché en récession éco. | 4 | 4.3% | 8.0% |
| | <u>Etape de sortie</u> | | | |
| I. | Incapacité de suivre la croissance | 19 | 38.8% | 76.0% |
| E. | Possibilité de sortie obstruée | 11 | 22.4% | 44.0% |
| I. | Gestion peu efficiente | 9 | 18.4% | 36.0% |
| I. | Erosion des marges bénéficiaires | 8 | 16.3% | 32.0% |
| E. | Obsolescence technologique | 2 | 4.1% | 8.0% |

Source: Ruhnka et Young (1991)

(*) I.= risque d'origine interne/ E= risque d'origine externe

des entrepreneurs à conduire le développement de l'entreprise et le risque financier de ne pas pouvoir mobiliser les fonds nécessaires à la poursuite du projet.

Au niveau de la troisième étape, celle du premier développement, il s'agit le plus souvent pour l'entreprise de procéder au lancement industriel du produit ou du service sur le marché avec tous les investissements que cela requiert en terme de moyens de production et de fonds de roulement. Les risques les plus fréquemment cités à ce niveau sont souvent ceux afférents aux capacités managériales. La préoccupation majeure des investisseurs en capital risque est la capacité de l'équipe dirigeante à conduire de façon efficace la croissance et le développement de l'entreprise. Les autres risques identifiés par les interviewés incluent le manque de compétitivité du produit sur le marché, l'émergence des coûts de production excessifs, le potentiel du marché ou encore l'apparition de problèmes de stratégie et de distribution.

Les risques les plus importants pour le financement de la deuxième étape de développement de l'entreprise sont essentiellement concurrentiels. Pour beaucoup d'investisseurs en capital risque le spectre de la stagnation des ventes, le manque de perspectives de sortie et le manque de compétitivité sur le marché constituent des risques importants.

Le dernier stade d'intervention de l'investisseur en capital risque est celui de la sortie qui consiste pour lui à céder sa participation. La préoccupation des investisseurs à ce niveau se situe surtout au niveau de la concurrence. La peur que l'entreprise ne puisse être capable d'accroître sa part de marché à cause de l'émergence de nouveaux concurrents sur le marché constitue le risque majeur de cette étape. Les perspectives de sortie et l'échec managérial sont les autres éléments de risque identifiés par les investisseurs.

Ruhnka et Young (1991) ont par ailleurs appréhendé la notion de perte probable (déjà évoquée dans les travaux de March et Shapira 1988) selon les différents stades

de financement de l'entreprise. On observe que la moyenne de risque de perte est souvent perçue par les décideurs comme étant très élevée dans les premiers stades (environ 60%). Dans les derniers stades, ce pourcentage régresse à environ vingt à trente pour cent. Le taux de rentabilité requis par les investisseurs à chaque stade de développement connaît lui aussi la même évolution que celle du niveau de risque espéré en terme de "probabilité de perte".

Wetzel (1981) est arrivé à des résultats similaires. Dans une enquête auprès de cent vingt cinq investisseurs en capital risque en Nouvelle Angleterre, l'auteur a demandé aux interviewés d'estimer les risques de perte potentiels dans un portefeuille de dix investissements à cinq stades de développement différents. Il arrive à la conclusion selon laquelle le risque de perte médian estimé par les investisseurs évolue parallèlement aux taux moyens de rentabilité souvent exigés par ces mêmes investisseurs. D'autres travaux ont constaté le même phénomène (Plummer, 1987; Tyebjee et Bruno 1984).

Ruhnka et Young (1991) ont cherché par ailleurs à identifier les risques du processus de décision selon leur origine interne ou externe à chaque stade de développement. Au niveau interne, les investisseurs ont identifié les faiblesses managériales, la mauvaise gestion de fonds ou le manque de contrôle financier interne. Et au niveau externe, c'est à dire des risques de marché, on cite les facteurs tels que l'émergence des concurrents, les changements technologiques ou encore les perturbations économiques qui ralentissent la croissance des marchés et rendent difficile la sortie des investisseurs.

La différenciation des risques identifiés selon leur origine interne ou externe a permis de constater ou d'observer que la proportion du risque global attribuable aux risques d'origine interne décroît à mesure que l'entreprise se développe, alors que celle des risques d'origine externe s'accroît. Pour les auteurs de l'étude, ce phénomène s'explique par le fait qu'au niveau des premiers stades de développement (seed et start-up) les entreprises financées reposent essentiellement sur des objectifs internes tels que

le développement du produit et la structuration de l'équipe dirigeante. Ce n'est que plus tard que les facteurs de marché interviennent de façon cruciale dans le succès de l'entreprise. Les auteurs notent par ailleurs que les risques d'origine externe restent relativement stables quand on observe séparément l'évolution des deux types de risque interne et externe à chaque stade de développement.

Cette distinction montre que la proportion de risque attribuable aux éléments externes reste relativement constante tout au long des différents stades de développement de l'entreprise. Ce qui explique que le décroissance du risque global, à mesure que l'entreprise se développe est essentiellement imputable à la réduction des risques d'origine interne. Ce qui est, selon ces auteurs, logique d'un point de vue théorique puisque l'estimation du risque dans les premiers stades tient compte de tous les risques probables qu'ils soient internes ou externes. Ce qui fait que les risques d'origine externe auxquels l'entreprise doit faire face dans les derniers stades de son développement sont inclus dans l'estimation du risque global au niveau des premiers stades, mais ce n'est que par la suite que ces risques deviendront prédominants avec la croissance de l'entreprise, quand cette dernière sera de plus en plus exposée aux forces concurrentielles.

Ces observations ont permis, comparativement aux travaux de la première approche¹⁷, d'élucider la densité conceptuelle de la notion de risque dans la décision d'investissement en capital risque. Si les travaux de la première approche se sont limités à identifier les éléments clés de la prise de décision d'investissement, Ruhnka et Young (1991) ont, quant à eux, détaillé éléments de risque au niveau des différents stades de développement. Les auteurs montrent ainsi que la notion de risque est perçue différemment selon qu'il s'agisse d'une décision d'investir dans des stades différents du développement de l'entreprise.

Si l'ensemble des travaux que nous venons d'évoquer élucident le concept de risque dans ses multiples acceptions en capital risque, ils ne nous disent pas par contre,

¹⁷ cf. Sous-paragraphe I.11

comment le capital risquer procède vis à vis du risque dans le processus de décision. Les différents travaux sur le comportement des décideurs en situation de risque (March et Shapira 1986) ont établi que, contrairement à la conception des choix rationnels de la théorie de la décision, l'attitude des décideurs vis-à-vis du risque restait un phénomène essentiellement psychologique. Cette conception du comportement des décideurs et ses implications sur le plan de l'analyse et de la méthode est d'autant plus vraie dans le domaine du capital risque que l'on s'accorde à reconnaître que le processus de décision en capital risque est essentiellement un processus subjectif. Les travaux récemment développés par Hisrich et Jankowics (1995) permettent d'appréhender l'approche de l'investisseur en capital risque dans la décision d'investissement en se polarisant sur la dimension intuitive de sa perception du risque.

II.1.1.2: De la dimension intuitive de la perception du risque en capital risque.

Hisrich et Jankowics (1995) ont, par rapport aux travaux antérieurs, observé la dimension intuitive¹⁸ de l'approche des investisseurs en capital risque dans la décision d'investissement. En d'autres termes, ils ont cherché à montrer la façon dont le décideur structure sa pensée dans le processus de décision. Pour cela, l'auteur utilise les méthodes cognitives¹⁹, notamment la technique de la "grille répertoire" (repertory grid).

Cette technique se base sur l'approche selon laquelle les individus attribuent une signification à tout phénomène (ici il s'agit de l'évaluation de la demande

¹⁸ Bastick (1982) définit l'intuition comme l'appréhension d'une situation comme un tout. Il s'agit ici de la façon dont l'investisseur en capital risque se représente mentalement le risque dans la décision d'investissement.

¹⁹ Pour D. Andler, les sciences cognitives ont pour objet de décrire, d'expliquer et le cas échéant de simuler les principales dispositions et les capacités de l'esprit humain (cf. Introduction aux sciences cognitives, Paris, Folio Essais, 1992).

d'investissement) au moyen de leur "système de représentation mentale"²⁰ (Kelly, 1959).

L'objectif visé par la technique de la grille répertoire est d'identifier les "représentations " que l'individu utilise, dès lors que c'est au moyen de ces images mentales que le capital risquer construit sa décision d'investissement.

La procédure de l'élaboration de la "grille répertoire" s'est déroulée comme suit. Une série d'interviews a été réalisée auprès de cinq investisseurs en capital risque pour recueillir des informations sur leurs systèmes de représentations mentales dans le processus d'évaluation de la demande d'investissement. L'objectif étant de recueillir des informations systématiques sur le contenu et la structure des intuitions du décideur dans la décision d'investissement.

Il a été demandé à chaque investisseur de l'échantillon d'apprécier six des projets réalisés au cours des deux dernières années. Quatre de ces projets devraient avoir été financés (deux ayant eu d'excellents résultats et les deux autres des performances moyennes) et les deux autres rejetés. Le décideur est alors tenu d'évoquer ces différents projets en expliquant à chaque fois les facteurs qui ont expliqués l'évaluation favorable de tel projet et le rejet de tel autre. L'ensemble des informations ainsi répertoriées constitue le système de représentation de l'investisseur en capital risque.

Chacune des représentations identifiées est transcrite sur la grille d'analyse en termes bipolaires. Si la représentation mise en évidence par le décideur est la vulnérabilité à la concurrence, elle sera représentée par le continuum "résistance à la concurrence" vs "vulnérabilité à la concurrence". Ce continuum frappé d'une échelle de mesure est ensuite utilisé par le décideur pour évaluer les projets de l'ensemble de

²⁰ M.Denis, Puf 1989: " Les représentations mentales" sont des "modèles intériorisés " de l'environnement du sujet et de ses actions dans cet environnement; ces modèles sont utilisables par l'individu comme source d'information sur le monde et comme instrument regulateur et de planification de ses conduites.

l'échantillon. L'aboutissement de cette procédure est l'élaboration pour chaque répondant d'une "grille répertoire" (*cf. Figure III.6*).

A la suite de cette première étape, les données recueillies passent par une triple analyse. La première consiste à utiliser l'analyse de contenu pour mettre en évidence le contenu des "systèmes de représentations des investisseurs en capital risque.

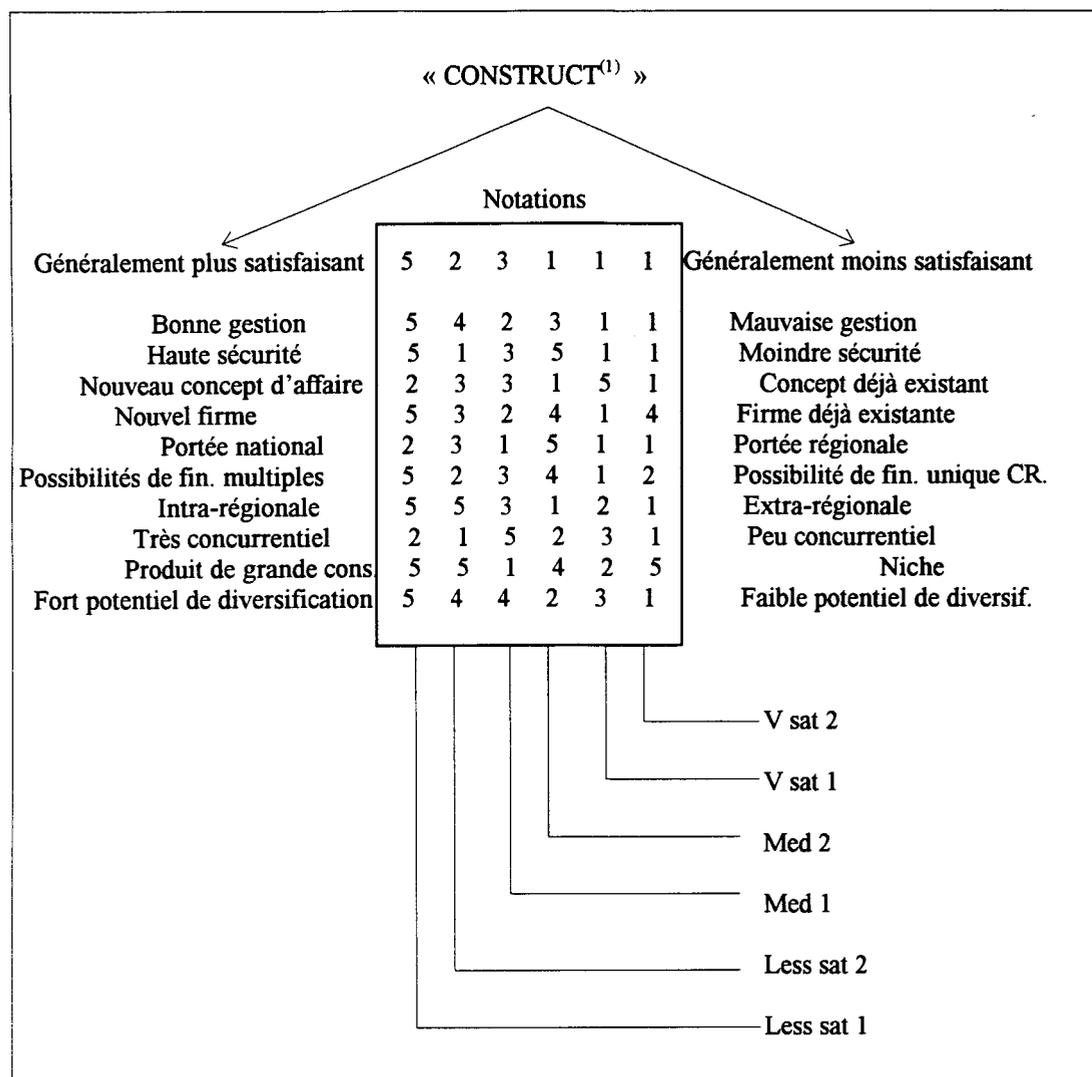
Trois catégories de représentations se dégagent. Pour beaucoup d'investisseurs en capital risque en effet, les trois ensembles de représentations suivantes polarisent leur attention dans la décision d'investissement : le management, l'existence d'une opportunité unique et une rentabilité appropriée. Si certaines représentations ont été très partagées par les investisseurs, c'est le cas notamment des facteurs inhérents au management ou à l'instauration d'un climat de confiance mutuelle entre financier et financé, d'autres par contre n'ont pas fait l'unanimité, à l'instar de la rentabilité.

La deuxième analyse conduite sur les données des "grilles répertoires" des différents répondants utilise les techniques de l'analyse en composantes principales dans la perspective de montrer les schèmes cognitifs des décideurs, c'est à dire la façon particulière dont chaque investisseur en capital risque structure ses représentations dans sa pensée en ce qui concerne la prise de décision d'investissement.

D'une manière générale, les différents schèmes cognitifs de investisseurs mettent en exergue une diversité de façons de concevoir le risque dans la décision d'investissement. Bien que les décideurs en capital risque partagent des représentations communes, ils les structurent différemment pour former chacun leur propre impression sur la décision à prendre. C'est un peu comme si chaque investisseur avait sa théorie personnelle de ce qu'est le risque et de comment il conçoit la décision d'investissement.

Enfin, les différences dans la façon dont les individus structurent leurs représentations dans la prise de décision peuvent être évoquées en terme de complexité cognitive. Il faut entendre par là le nombre de représentations qui sous-tendent la prise de décision de l'investisseur en capital risque. On parlera alors de

FIGURE III.6: : Exemple de « grille répertoire^(**) »



(**) Un exemple de « grille répertoire »: elle montre comment l'un des répondants analyse les six projets d'investissement. Le schéma intègre les résultats de trois séries d'analyses: une analyse de contenu qui classe par catégories les représentations des individus; une segmentation qui montre comment chaque répondant structure ses représentations dans la prise de décision, une analyse en composantes principales qui montre les éléments essentiels de la décision du répondant.

Source: Hirish et Jankowics (1995)

(**) Traduction de « repertory grid »

(1) « Constructs » désignent les représentations évoqués par le répondant dans la prise de décision.

haute complexité cognitive quand une prise de décision intègre une myriade de facteurs ou de représentations; dans le cas contraire, quand la prise de décision ne tient compte que de quelques représentations, on parlera de basse complexité cognitive (Hirisch 1995). C'est le cas notamment en ce qui concerne cette étude ou l'analyse en composantes principales nous montre que les deux premiers axes expliquent chez chacun des répondants plus de 60% de la variance. Situation qui définit selon Smith (1980) un contexte de basse complexité cognitive.

*

*

*

Les différents travaux de recherche évoqués sur la conception du risque en situation d'investissement risqué ont cherché, selon des approches différentes, à identifier les facteurs clés de la décision d'investissement. La notion de facteur clé présente une certaine ambiguïté, puisqu'elle associe aussi bien les facteurs de risque que les facteurs de rentabilité.

Au-delà de cette ambiguïté, la notion de risque est dans ces différents travaux perçue essentiellement comme un élément négatif, au sens de danger ou d'aléa. L'investissement risqué dans cette optique est celui qui présente des facteurs présentant une certaine menace ou la menace de résultats médiocres. Par ailleurs, les capital risqueurs perçoivent le risque en terme de probabilité de perte; ce qui rejoint en ce sens les observations de Kahneman et Tversky (1982) et de Mac Crimmon et de Wehrung (1986). L'ensemble de ces observations présente de nombreuses

implications en ce qui concerne l'appréciation du risque en capital risque comme nous le verrons par la suite.

L'approche psycho-cognitive de Hisrich s'inscrit dans une démarche différente. Non seulement elle met en évidence les éléments clés, mais elle élucide la façon particulière dont chaque décideur structure ces différents éléments dans sa pensée.

La démarche de l'auteur se situe dans le droit fil des observations de March et de Shapira (1989) en ce qui concerne les orientations de la recherche sur les comportements des décideurs en situation d'incertitude. Il ne s'agit pas, pour cette famille de recherche, d'emprunter des démarches normatives, mais plutôt de rechercher à identifier les propres conceptions des décideurs en situation de décision et d'observer ce que ces comportements comportent d'éléments intelligents dans la perspective d'élaborer des outils adaptés d'aide à la décision. Cette approche du traitement du risque s'insère dans une démarche alternative et complémentaire²¹ de la conceptualisation du risque dans la prise de décision qui trouve dans la modélisation en capital risque un champ fertile.

II.2 : De l'appréciation du risque dans les modèles de décision en capital risque.

La définition de la notion de risque engendre la question logique de son évaluation. Bien évidemment, celle-ci s'insère dans le cadre de modèles de choix en fonction d'autres facteurs tel que le rendement attendu d'une option d'investissement. Pour Zopounidis (1990), tout le problème du processus de décision de l'investissement en capital risque est le choix des critères d'évaluation et leur agrégation dans des modèles globaux qui permettent la sélection rationnelle des projets d'investissement. Nous nous intéresserons, compte tenu de la problématique employée, aux modèles mettant en exergue la dimension du risque associée à la décision d'investissement.

²¹ Alternative et complémentaire par rapport à la conception économique du traitement du risque.

Dans le cadre de la théorie classique de la décision, le modèle de décision repose sur la définition de la notion même de risque. C'est ainsi que, les différents états de la nature associés à la décision pouvant être, par définition, quantifiés en terme probabiliste, le risque se mesure en terme de variance de la distribution de probabilité. Ce raisonnement nous enseigne que la définition du risque conditionne l'approche de son évaluation.

Notre revue des différentes approches de la conceptualisation de la notion du risque en capital risque a permis d'appréhender le profil empirique de la notion de risque en capital risque et de constater qu'il était fort différent de la notion de risque de la théorie économique. Il convient donc ici de mettre d'abord en exergue ces conceptions de la notion de risque des investisseurs en capital risque pour mieux appréhender l'appréciation du risque dans les modèles de décision.

Premièrement, le risque en capital risque se réfère plutôt à la notion d'incertitude (Hogarth et Kunreuther, 1995; Knight, 1921). Si le risque, au sens économique du terme, se définit par la connaissance de la distribution de probabilité des résultats, l'incertitude elle, caractérise la difficulté d'appréhender en terme quantitatif les différents états de la nature (Knight, 1948, Luce et Raiffa, 1957). C'est dans le cadre de ce deuxième cas de figure que les chercheurs en capital risque insèrent la décision d'investissement en capital risque.

Deuxièmement, les différents travaux empiriques ont révélé la dimension plurielle de la notion de risque en capital risque: la multiplicité des facteurs clés identifiés dans le processus de prise de décision représente autant d'aléas qu'il convient d'intégrer dans l'appréciation du risque dans le cadre de la modélisation de la prise de décision.

Troisièmement, chercheurs et professionnels s'accordent à reconnaître que l'appréciation du risque par l'investisseur en capital risque est un fait éminemment subjectif. Il convient donc d'appréhender le caractère intuitif de la démarche du décideur dans le processus d'évaluation de l'investissement (Hisrich, 1993). Les

différentes approches de modélisation du processus d'investissement en capital risque ont souvent recherché à appréhender le risque en tenant compte de ces différentes caractéristiques de la notion de risque.

II.2.1: Le modèle de Tyebjee et Bruno.

Le modèle de Tyebjee et Bruno (1984) a été l'un des premiers en capital risque à chercher à appréhender la dimension "risque perçu" dans le cadre d'un modèle de décision en capital risque.

L'étude porte sur l'évaluation de 90 projets d'investissement par les investisseurs en capital risque. Dans un premier temps, ces auteurs ont voulu identifier les facteurs clés du processus d'évaluation des investissements. Une liste de 23 critères dotés d'une échelle en cinq points a été, à cette fin, soumise à l'appréciation des investisseurs en capital risque.

Par rapport aux travaux antérieurs, portant essentiellement sur la description des facteurs, l'étude de Tyebjee et Bruno a voulu distinguer les facteurs de risque de ceux de la rentabilité dans la perspective d'ébaucher un modèle de décision bidimensionnel risque/rentabilité. Pour ce faire, il a été demandé aux interviewés, en sus des facteurs clés de décision pour chaque projet étudié, d'apprécier la rentabilité espérée et le niveau de risque encouru. Le taux de rentabilité attendu, devant l'incapacité des décideurs de pouvoir le quantifier, a été mesuré sur une échelle ordinale en cinq points. Le risque perçu associé à chaque projet a, quant à lui, été mesuré en demandant aux décideurs en capital risque d'assigner une probabilité subjective indiquant dans quelle mesure le projet étudié pouvait connaître des défaillances. Enfin, en dernier ressort, les investisseurs devraient prononcer leur décision d'investissement sur chacun des projets soumis à leur appréciation.

Sur les quatre-vingt dix projets analysés, vingt-cinq ont été rejetés, quarante-trois ont été jugés acceptables et susceptibles d'être financés, dix-huit ont nécessité des études additionnelles et les décideurs n'ont pas pu se prononcer sur les quatre projets restant.

L'analyse factorielle des données recueillies par l'étude a permis aux auteurs d'observer que les investisseurs en capital risque évaluaient les demandes de financement sur la base de cinq principaux facteurs à savoir, 1/ l'attractivité du marché; 2/ la différenciation du produit; 3/ les capacités managériales; 4/ la résistance à l'environnement; et 5/ les conditions de sortie. L'attractivité du marché recouvre la taille, la croissance et l'accessibilité au marché potentiel. La différenciation du produit traduit l'habileté de l'entrepreneur à mettre son savoir technique dans la création d'un produit unique susceptible de faire front à la concurrence et rapporter des marges élevées. Quant aux capacités managériales des fondateurs, elles désignent la compétence de ces derniers à diriger les différents domaines fonctionnels de l'entreprise. La résistance à l'environnement exprime le potentiel du projet à faire face aux incertitudes et aux pressions de l'environnement. Ces pressions peuvent résulter des phénomènes d'obsolescence engendrés par les changements technologiques, de la sensibilité aux conditions économiques ou à des pressions concurrentielles. La sortie, quant à elle, se réfère à la perception qu'a l'investisseur des possibilités de liquider sa participation au moment opportun.

Tyebjee et Bruno (1984) ont ensuite cherché à montrer les relations d'influence entre les facteurs identifiés ci-dessus et les estimations subjectives de rentabilité espérée et de risque perçu faites par les investisseurs sur chacun des projets analysés. La rentabilité a été mesurée sur une échelle en cinq points et le risque, quant à lui, a été évalué en terme de probabilité de faillite commerciale: plus la probabilité de faillite est élevée, plus le risque du projet est grand.

L'étude a pu ainsi établir que deux facteurs d'évaluation, parmi les cinq identifiés, avaient une influence significative sur le risque associé au projet particulier.

L'absence des capacités managériales fait accroître le risque perçu de façon très significative. On a en effet remarqué que les capacités managériales avaient une forte influence sur la réduction de risque du projet et le facteur résistance à l'environnement avait lui aussi la même influence. Aucune relation significative n'a pu être établie entre les autres facteurs et le risque.

Par ailleurs, deux autres facteurs ont montré une corrélation significative avec le niveau de rentabilité espéré. Il s'agit de l'attractivité du marché et de la différenciation du produit. Aucune autre relation n'a pu être établie en ce qui concerne la rentabilité espérée.

On a remarqué que les conditions de sortie ne semblaient avoir d'influence ni sur la rentabilité espérée, ni sur le niveau de risque perçu, observation qui semble surprenante selon les propres auteurs quand on sait le rôle de la sortie dans la réalisation des gains potentiels.

De l'ensemble des 90 projets analysés, 43 ont été jugés acceptables et 25 se sont vus refuser les financements. Aucune décision n'a pu être prise pour le reste. L'étude a ensuite cherché à observer, au moyen d'une analyse discriminante, la pertinence qu'avaient, le niveau de risque perçu et la rentabilité espérée, à distinguer entre projets acceptés et projets rejetés. On a pu ainsi percevoir qu'une rentabilité élevée faisait accroître la probabilité d'acceptation d'un projet et, à contrario, un risque élevé faisait accroître la probabilité de rejeter les projets.

Enfin, l'étude a permis de construire une fonction discriminante bicritère fondée uniquement sur les critères de taux de rendement espéré et de risque perçu, sous la formulation suivante:

$Z = 0.52 X_1 - 0.87 X_2$ dans laquelle X_1 est le taux de rendement espéré et X_2 le risque perçu et Z le score obtenu par un contrat.

Pour l'ensemble des projets pour lesquels une décision a pu être prise (68 projets dont 43 acceptés et 25 rejetés) la fonction discriminante a permis de classer

correctement 68.4% des contrats effectivement rejetés, et 95.2% des contrats effectivement acceptés.

La figure de la page suivante (*cf. Figure III.7*) présente la représentation schématique de la façon dont les critères d'évaluation influencent la décision d'investissement de l'investisseur en capital risque.

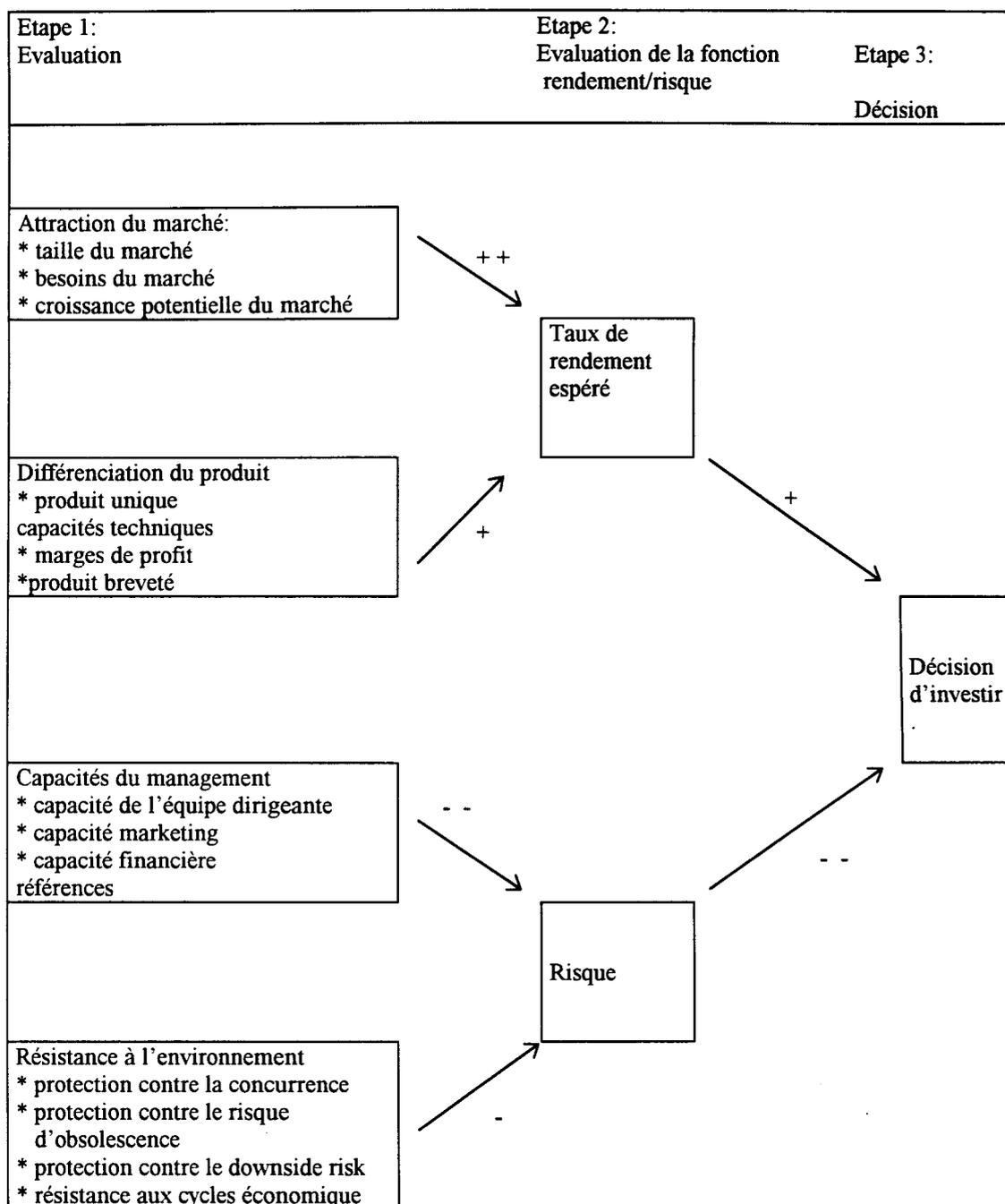
L'attractivité du marché et la différenciation du produit sont corrélées à la rentabilité espérée. Par ailleurs une équipe managériale compétente et une capacité de résistance à l'environnement sont associés à un moindre risque de faillite commerciale. Finalement, la décision d'investir découle des anticipations de rentabilité et de risque faites par l'investisseur en capital risque.

En guise de conclusion, on notera dans un premier temps que le modèle de Tyebjee et Bruno se distingue, notamment des modèles de Hoban (1976) et de Lebas (1980), en ceci qu'il ne se limite pas à montrer les facteurs d'évaluation. Il discrimine ces derniers par rapport à leur propension à élucider les notions de risque et de rentabilité dans un modèle de décision.

Il convient de souligner également que la notion de risque, telle qu'elle est appréhendée par le modèle évoque la perception qu'ont les décideurs de ce concept dans les travaux de March et Shapira (1986): le risque est un facteur de danger pour l'investisseur qui le mesure en terme de montant de perte probable.

Le reproche que l'on peut faire à ce modèle est son caractère rudimentaire et statique. Il n'appréhende en effet le risque qu'à travers l'unique critère du risque de faillite et ne prend pas en compte la dimension intuitive de la démarche de l'investisseur. Pour W.Accola(1994): "*The appropriateness of any particular risky choice model depends on the nature of the decision and whether the model captures the significant parameters of risk and uncertainty relevant to that particular decision*". C'est dans cette ligne de pensée que s'inscrivent nombre de modèles pluridimensionnels récents.

FIGURE III.7:

Le processus d'évaluation de l'investissement en capital risque¹ :

(*) Les symbole ++, +, -, -- indiquent la direction et la grandeur des paramètres décrivant les relations entre les variables.

Source: Tyebjee et Bruno (1984)

¹ Traduit par C Zouponidis (1989)

II.1.2: Les modèles multicritères et pluridimensionnels de l'évaluation de l'investissement à risque.

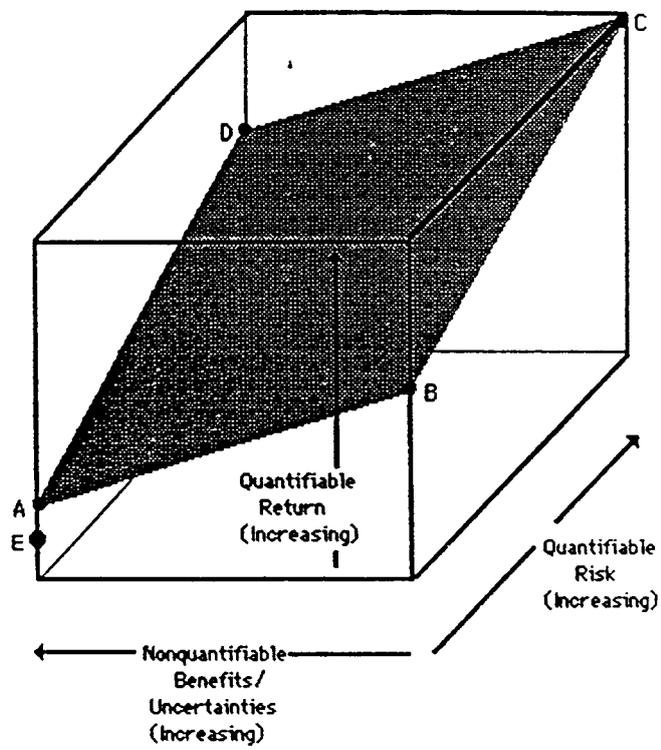
De nombreux modèles ont été développés ces dernières années cherchant à appréhender la dimension multicritère des facteurs de risque dans la prise de décision ainsi que la manière dont les décideurs les évoquent dans leurs systèmes de représentations. L'ensemble de ces travaux se situe dans le prolongement de la problématique psycho-cognitive de la conception de la prise de décision dans le domaine du capital risque que nous avons évoqué antérieurement en ce qui concerne les travaux de Hisrich (1995). Ces modèles cherchent à identifier les schèmes cognitifs des décideurs dans la prise de décision et à les structurer dans des systèmes informatiques d'aide à la décision. La décision dans ce cadre est la résultante d'un processus conversationnel entre le décideur et le système logiciel. C'est le cas des modèles du type SIAD²² développé par C. Zoupounidis (1990). Bien qu'assez pragmatiques et dynamiques, ils ne permettent pas toujours, sur le plan de l'analyse, d'appréhender la dimension du risque associée au contexte de la décision.

Le modèle de choix récemment proposé par W. Accola (1994) se montre à ce propos plus pertinent. Il discerne trois dimensions dans l'approche de modélisation du processus de choix en situation de risque: celle du risque, celle de la rentabilité et celle de l'incertitude. En outre, la dimension risque du modèle intègre des paramètres multiples: ce qui donne aux décideurs plus d'informations sur le risque par rapport aux modélisations antérieures et fait que l'approche de W Accola (1994) se veuille plus exhaustive et plus évocatrice des grandeurs associées à la prise de décision. Le schéma de la page suivante (*cf. Figure III.8*) montre comment s'articulent les trois dimensions dans le modèle de choix de l'auteur.

²² Le système interactif d'aide à la décision (SIAD) Minora a été présenté pour la première fois par Syskos(1986) et repris par Zoupounidis pour modéliser le processus de décision en capital risque.

FIGURE III.8

A Three-Dimensional Framework for Evaluating Risky Capital Projects



Source : Wilton. Accola (1994)

Pour lui, la pertinence de tout modèle de décision en situation d'incertitude dépend de la nature de la décision d'une part, et d'autre part, de la capacité du modèle à appréhender l'ensemble des paramètres significatifs inhérents au risque et à l'incertitude²³ de la décision à prendre. Et d'ajouter, quand l'information sur les paramètres de la décision est suffisante pour construire des distributions de probabilités de cash-flow selon l'approche classique, il convient de se référer aux modèles du type "moment-oriented"²⁴. Si par contre l'information est disponible, les approches "dimension-oriented" seront plus appropriées.

Le modèle proposé, à contrario des méthodes unidimensionnelles classiques (VAN...), ne donne pas au décideur un choix optimale, mais une plage de choix efficients représentée par la région ombrée du schéma (*Figure III.8*). Chacun des projets situés sur la région des choix efficients est évalué indépendamment selon les trois dimensions du modèle. Le projet (A) par exemple présente des gains potentiels significatifs, ne présente aucun risque et présente une basse rentabilité. Le projet (B) ne présente aucune incertitude quant aux revenus, il n'a pas de risque et présente une rentabilité légèrement supérieure à celle du projet (A). L'alternative (C) ne présente pas d'incertitude de gains, mais est très risquée et produit des gains plus élevés. Enfin, le projet (D) présente le même niveau d'incertitude de revenu que (A), mais il est plus risqué et produit des gains plus élevés.

L'opérationnalisation du modèle se déroule en différentes étapes. Chacune des trois dimensions du modèle (risque, rentabilité et incertitude) est appréhendée séparément. Les managers commencent par estimer le risque et la rentabilité pour

²³ Accola (1994) explique à ce propos: « A risky alternative may contain two separate components: risk and non-quantifiable uncertainty. Risk is defined as the known probability distribution on outcomes; uncertainty exist when the probability distribution of outcomes is unknown and/or potential outcomes cannot be specified ».

²⁴ Les approches multi-dimensionnelles de l'appréciation du risque utilisent deux types de mesures: "momente oriented vs dimension oriented" (Schoemaker, 1976; Aschenbrenner, 1984). Les modèles du premier type supposent que les états de la nature sont quantifiables en termes probabilistes: on y utilise comme mesure du risque la variance. Les modèles du second type se réfèrent aux contextes décisionnels où les données sont difficilement quantifiables: on y utilise les notions telles que probabilité des pertes pour mesurer le niveau de risque.

chacune des options. Puis l'incertitude associée à chacune des possibilités de choix est évaluée à l'aide des systèmes logiciels d'aide à la décision.

La principale innovation du modèle réside dans la prise en compte de cette troisième dimension comme partie intégrante d'un modèle multidimensionnel de l'appréciation du risque. Jusqu'alors, les modèles de choix raisonnaient soit en terme risque/ rentabilité (Tyebjee et Bruno, 1984) soit en terme de système d'aide à la décision (Zopounidis 1990).

Le modèle de W.Accola (1994) propose deux approches complémentaires. Si la situation de décision présente des informations quantifiables, on évalue le risque et la rentabilité associés à chaque projet. Cette approche est complétée par l'appréciation du niveau d'incertitude associé à chaque projet mesurée par le biais des logiciels d'aide à la décision. Ces derniers appréhendent la dimension subjective de la situation de décision. Partant des représentations (au sens cognitif du terme) du décideur sur les facteurs clés de la décision, un logiciel d'aide à la décision, dans une démarche itérative (manager/ordinateur) permet de classer les différentes possibilités de choix selon leur degré d'incertitude tel que suggéré par les évocations du propre manager.

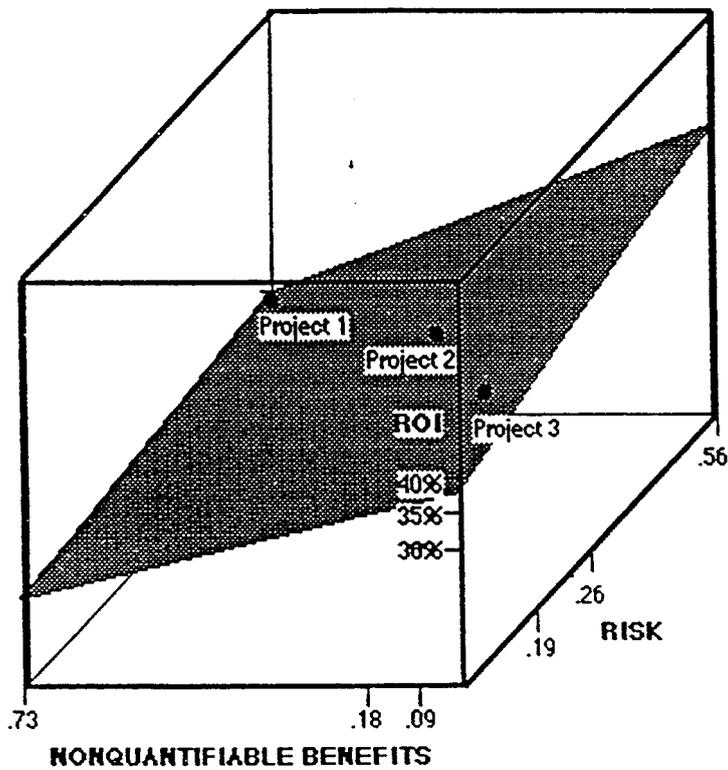
En ce qui concerne la mesure du risque, le manager choisit les attributs les plus significatifs dans le contexte de la décision et leur attribue des poids relatifs en fonction de leur importance dans la situation de décision. Les différentes possibilités de décision sont alors appréciées selon différents attributs. Une mesure composite du niveau de risque résulte de la somme des différents attributs. Le modèle procède de même au niveau de l'évaluation de la rentabilité (*cf. Figure III.9*).

L'option pour l'une des possibilités de choix de la plage efficiente est laissée à l'initiative des préférences du décideur sur la base des évaluations de chacune des trois dimensions, compte tenu de ses objectifs stratégiques.

L'utilisation du modèle est modulable selon le contexte de la décision. Les différents paramètres utilisés pour apprécier chacune des dimensions du modèle change avec le contexte de la décision à prendre. Les décideurs peuvent utiliser des

FIGURE III.9

Graphical Presentation of Example



| | <u>Composite Quantitative Risk Measure</u> | <u>ROI</u> | <u>Overall Rating For Non-quantifiable Benefits</u> |
|-----------|--|------------|---|
| Project 1 | .56 | 30% | .73 |
| Project 2 | .26 | 35% | .18 |
| Project 3 | .19 | 40% | .09 |

Source : Wilton. Accola (1994)

attributs différents pour apprécier le risque et l'incertitude dans différentes situations d'analyse.

Le choix des paramètres de risque et d'incertitude qui intègrent le modèle dans un contexte décisionnel donné dépend de deux critères : leur représentativité et leur indépendance. Pour Accola (1994), il importe pour représenter de façon pertinente le risque et les incertitudes inhérents au contexte de décision, que le modèle appréhende tous les aspects significatifs du risque et de l'incertitude associés au projet en question. Quant à l'indépendance des attributs, les paramètres de risque et d'incertitude inclus dans le modèle doivent être indépendants les uns des autres exprimant des aspects différents du risque et de l'incertitude. On ne peut pas, par exemple, utiliser la variance et l'écart type comme paramètre de mesure du risque dans un même modèle quand on sait qu'ils mesurent le même aspect du risque, c'est à dire la variation des revenus.

En synthèse, le modèle développé par Accola se distingue, notamment des modèles développés à ce jour dans la modélisation du processus de décision en capital risque (Bruno 1984, Zopounidis 1987), par sa capacité à intégrer les multiples attributs de la notion de risque qui caractérisent l'investissement à risque et par la flexibilité qui lui permet de s'adapter à la complexité de la problématique de la conception et de la modélisation de la prise de décision en capital risque.

Le défi majeur des modèles d'évaluation des situations de décision à risque, notamment dans le domaine du capital risque est aujourd'hui d'appréhender tous les aspects de risque et d'incertitude inhérents à la décision d'investissement. Quand un modèle ne se rapproche pas le plus possible de cette contrainte de modélisation, les décideurs peuvent être conduits à effectuer des choix rationnellement imparfaits. Le modèle développé par Accola permet au décideur d'inclure formellement et de façon distincte les dimensions les plus significatives de la prise de décision, notamment en ce qui concerne l'investissement à risque, à savoir le risque, l'incertitude et la rentabilité. Il permet d'appréhender par ailleurs les différentes perceptions du risque dans le domaine du capital risque, révélées dans les différents travaux évoqués antérieurement. En

l'occurrence son caractère multicritère et sa dimension subjective. Enfin, le modèle se démarque des approches normatives unidimensionnelles, puisqu'il analyse et propose au décideur une plage de possibilités de choix; et il appartient ensuite à ce dernier de se définir selon ses préférences vis-à-vis du risque.

Les attitudes du décideur en capital risque dans ce sens sont souvent difficiles à cerner. Rhunka et Young (1991) ont, à ce propos, formulés un certain nombre de propositions théoriques qui reprennent souvent les conclusions des théories comportementales évoquées précédemment. On retiendra que l'attitude du décideur face au risque est d'abord une caractéristique psychologique du décideur qui dépend par ailleurs du contexte de la décision²⁵ (MacClelland 1961; Atkinson 1964; Kogan et Wallach 1964; Maynard Smith 1978; Kahneman et Tversky 1979...). Notre travail empirique au chapitre suivant devrait nous permettre d'apporter des éléments utiles à l'intelligibilité de cette problématique en ce qui concerne la gestion des investissements en capital risque.

*

*

*

On retiendra de cette deuxième section que les préoccupations des recherches sur le phénomène du risque en capital risque sont similaires aux questions débattues dans le cadre des travaux des théories de la décision (March et Shapira, 1986). Cette similitude réside dans la nature des travaux (travaux empiriques) mais aussi dans l'identité des questions soulevées (conception et traitement du risque) et au niveau des perspectives méthodologiques de l'analyse du phénomène (nécessité d'une approche psycho-cognitive). Ce rapprochement de l'analyse de la problématique du risque en

²⁵ Les difficultés d'appréhender une telle conception du comportement du décideur vis à vis du risque est bien connu des économistes (Carney, 1971).

capital risque des préoccupations de la recherche comportementale dans la prise de décision est enrichissant dans la mesure où il apporte des éléments de référence à l'analyse du risque en capital risque²⁶.

Par ailleurs, il convient également de noter que les développements sur la question du risque en capital risque ont souvent soulevé de nombreuses questions (conception de la notion de risque; son traitement dans la prise de décision...) sans pour autant qu'une tentative d'intégration dans un cadre conceptuel n'ait été ébauché pour une meilleur intelligibilité du phénomène dans son ensemble. C'est dans la perspective de cette réflexion que se situent les développements de la section qui va suivre.

Section 3: La gestion des investissements en capital risque: Un processus de « risk management ».

La problématique du risque dans le domaine du capital risque, bien qu'ayant connu de nombreux développements, notamment en ce qui concerne le processus de décision, est mutilée par l'absence d'un cadre d'analyse majeur qui mette en évidence, dans une perspective phénoménologique l'objet d'étude dans son ensemble. On note en effet, en dépit de l'intérêt de la recherche pour l'analyse du risque en capital risque, que peu d'efforts ont été entrepris pour doter l'analyse dans ce domaine particulier d'un cadre de réflexion global.

On peut certes se référer aux modèles descriptifs de Tyebjee et de Bruno (1984) et de Hisrich (1993), mais ces derniers restent trop généraux pour rendre compte de la conception et du traitement du risque en tant que phénomène principal d'analyse. Notre lecture de ce phénomène s'inspire ici des principes du métier de « risk management ». Nous allons dans un premier temps justifier l'analogie du capital risque

²⁶ Hugo disait à ce propos: « Des rapprochements qui coïncident logiquement finissent par construire quelque chose qui ressemble à l'évidence » (Petit Robert, 1991)

par rapport aux principes dudit métier; puis dans un deuxième temps, nous montrerons comment la problématique de la gestion du risque en capital risque s'articule dans ce cadre.

III.1: Le capital risque ou un métier de "risk management"

L'unité de la problématique de la conception et du traitement du risque en capital risque réside dans la justification même de l'existence des sociétés de capital risque telle que nous l'avons évoquée au chapitre 2. Pour les théoriciens de l'intermédiation financière (Leland et Pyle 1977, Diamond 1984) l'existence des intermédiaires sur le marché réside dans leur capacité à produire l'information pour parer aux imperfections du marché. Les développements des théories de l'intermédiation financière nous permettent d'appréhender les fonctions économiques de ces intermédiaires qu'il convient d'intégrer dans toute réflexion globale sur leur comportement.

Sur le plan empirique, chercheurs et professionnels s'accordent à reconnaître dans la capacité du capital risque à prendre des risques, contrairement aux institutions bancaires traditionnelles, la caractéristique fondamentale de l'activité du capital risque. De nombreux travaux ont en effet observé que l'activité des intermédiaires en capital risque consistait pour l'essentiel à gérer et à contrôler le risque (Driscoll 1974, Mac Millan, Siegel and Subba Narashimha 1989).

Aussi bien du point de vue des théories de l'intermédiation financière que des développements empiriques, le capital risque trouve sa raison d'être dans sa capacité à maîtriser les risques spécifiques du type des investissements qu'elle réalise. Cette perception du capital risque nous évoque du point de vue de l'analyse stratégique le concept de métier.

III.1.1: Du concept de métier:

Le métier est un élément fondamental de l'analyse stratégique, en ce sens qu'il identifie, au-delà de l'activité apparentée d'une organisation, l'ensemble des facteurs clés qui conditionnent le devenir de l'organisation et autour desquels s'élabore le diagnostic qui détermine toute action stratégique. De façon analogue, l'identification des fonctions économiques de l'activité de capital risque nous permet de mieux appréhender la nature de ses activités dans la perspective de mieux cerner le cadre de leur analyse.

Pour les stratèges, il faut comprendre par métier l'ensemble des compétences²⁷ distinctives qui distinguent une organisation dans un domaine d'activité donné²⁸. Ces compétences peuvent trouver leur origine dans une ou plusieurs activités des fonctions d'une organisation ou dans sa structure: ce sont des compétences physiques. Un certain nombre de fonctions dans l'entreprise peuvent constituer une source de compétence distinctive: fonction d'achat; fonction de production, il convient d'y ajouter en ce qui concerne les organisations "institutions financières", la production de l'information, la capacité de suivi, etc.

Ces compétences peuvent également avoir une origine abstraite. C'est le cas par exemple d'un cabinet de consultants opérationnels dont les qualités, outre la capacité professionnelle de ses ingénieurs, doivent être la capacité des consultants à s'intégrer dans le schéma de l'entreprise cliente pour mener à bien leur intervention. Pour Ramanatsoa et Détrie, déjà cités, il importe toujours de garder à l'esprit la nature abstraite du concept de métier, car cantonner le métier dans des acceptions purement matérielles serait lui ôter une large part de sa signification.

Le capital risque, à la lumière de cette conception de la notion de métier, apparaît dans le domaine des institutions financières comme un métier de la finance à part entière qui tient son identité d'une série de compétences, et notamment de sa

²⁷ D'aucuns se référeront à la notion de savoir faire

²⁸ cf Ramanatsoa et Diétrie, op. cit., p.25 et suivantes

capacité à apprécier et à maîtriser le risque associé aux types d'investissements qu'il réalise: ce qui nous fait dire que l'investisseur en capital risque est fondamentalement un **"capital risk manager"** dont le métier de **"capital risk management"²⁹** repose dans sa **compétence distinctive**, contrairement aux autres intermédiaires, à **gérer l'incertitude des investissements à risque**. Si cette capacité à maîtriser le risque est dans son acception "lato sensu", la fonction de toute activité de gestion, elle est aussi le fondement, dans son acception "stricto sensu", d'une activité particulière au sein des organisations, à savoir celle du "risk management" dont il convient d'évoquer les principes.

III.1.2: Des principes et des origines du « risk management ».

Le "risk management" est né aux Etats-Unis dans les années 50. Il tire son origine des principes de l'assurance et de la finance. Pour Mehr et Hedges (1963) la "gestion des risques" est essentiellement une activité du domaine de l'assurance. Pour ces derniers en effet, le "risk management" est la gestion des risques auxquels il est possible d'appliquer l'organisation, les principes et les techniques de l'assurance. Cette conception du "risk management" eut pour conséquence de circonscrire le champ du "risk management" aux seuls risques purs.

Cette conception initiale du "risk management" a ensuite évolué vers des définitions plus englobantes de la notion de risque. C'est ainsi que J.Bannister et P. Bawcutt (1981) au début des années 80 transcendent la distinction traditionnelle entre risques purs et risques spéculatifs et définissent le "risk management" comme une activité d'identification, de mesure et de maîtrise économique des risques menaçants les actifs et les revenus d'une organisation.

²⁹ Nous nous référons désormais à ces néologismes pour désigner l'activité de l'investisseur en capital risque.

Cette définition, peut être un peu large pour définir un domaine d'activité donné, est cependant heuristique en ce sens qu'elle étend le "risk management" à tout contexte d'activité dont la gestion des incertitudes en font la quintessence de l'activité. C'est notamment en cela que, par analogie, les principes du "risk management" se révèlent pertinents en ce qui concerne ce que nous avons opportunément dénommé le métier de "capital risk management".

Le "risk management", comme nous le soulignons par ailleurs, entretient des liens avec les domaines de l'assurance et de la finance. En ce qui concerne le premier lien, il tient au fait que le "risk manager" était initialement chargé dans l'entreprise de l'analyse minutieuse des contrats d'assurance. Soucieux d'améliorer leur statut professionnel, les "risk manager" se dégagent de ces tâches strictement techniques et réagissent également contre le caractère parcellaire du travail qui leur est confié, en dénonçant les risques de sous-optimisation que comporte toute analyse partielle d'un problème. Dans cette perspective, le contrat d'assurance devient une modalité parmi tant d'autres de traitement du risque.

Du point de vue de la finance, l'objectif premier du "risk management" est d'éviter que les résultats financiers de l'entreprise ne soient trop sensiblement affectés par des pertes accidentelles. L'influence des financiers sur la gestion du risque est repérable à deux stades différents. Dans un premier temps, que les "risk manager" espèrent dépassés, le gestionnaire a surtout été préoccupé par la réduction du coût de l'assurance; il lui revenait d'évaluer les taux, de scruter les polices, d'apprécier les services fournis et de négocier le tout.

Aujourd'hui, bien que la fonction soit en pleine évolution, les théoriciens s'accordent sur la définition selon laquelle, la gestion du risque repose sur l'examen critique et analytique des événements dont l'apparition est susceptible de provoquer des pertes pour l'organisation. Cet examen débouche sur des propositions quant au traitement de la situation analysée. L'objectif poursuivi consiste à protéger l'entreprise

ou toute autre institution contre des pertes ayant un caractère accidentel du point de vue de l'entité considérée (G. L. Head 1986).

La gestion du risque peut alors s'appréhender comme un processus de décision destiné à sélectionner et à mettre en oeuvre les techniques qui, du point de vue d'une organisation particulière, présentent le meilleur bilan des avantages et des coûts.

Ainsi conçu, le "risk management" peut être perçu comme un processus de gestion du risque régit par un certain nombre de principes généraux à la lumière desquels il serait pertinent d'appréhender le métier de "capital risk management". Trois principes essentiels caractérisent ce processus, à savoir l'identification et l'appréciation du risque, son traitement juridico-économique et sa gestion opérationnelle.

L'identification et l'appréciation du risque constituent la première étape dans le processus de la gestion du risque. Pour les théoriciens du "risk management"³⁰ elle suppose la mise à jour des événements critiques et l'appréciation de leurs conséquences sur le patrimoine de l'organisation. En capital risque, cette étape peut s'assimiler à ce que les phénoménologues de ce métier ont dénommé "Deal screening ou deal evaluation" dans la description du processus de décision en capital risque. Il s'agit pour le décideur d'identifier et d'évaluer les facteurs de risque et de les appréhender dans le cadre de modèles de décision dans la perspective d'effectuer le choix des investissements en tenant compte des autres critères du contexte de la décision, notamment la rentabilité de l'investissement. Pour Norton et Tenenbaum³¹ : "*The screening process is certainly one potential means of controlling risk*".

Les développements liés à cette étape ont déjà été largement évoqués dans la section antérieure. Il importe cependant de souligner que c'est l'étape qui a connu le plus de développements en ce qui concerne la conception et le traitement du risque en capital risque. Cette primauté a souvent occulté l'approche du phénomène du risque dans sa globalité.

³⁰ cf. G.Koenig, op.cit.,p.1502

³¹ cf. Norton et Tenenbaum, op. cit., p.432

L'analogie par rapport aux principes de "risk management" permet de transcender cette limite et d'appréhender le traitement du risque dans un cadre conceptuel logique, articulé et cohérent qui permet une lecture synoptique du phénomène dans son ensemble. L'activité de "capital risk management" se présente dans cette perspective comme un processus de gestion d'investissements, selon les principes du "risk management", dont la finalité du point de vue de l'organisation particulière de la société de capital risque est le contrôle de l'incertitude des investissements réalisés compte tenu des rendements espérés.

Selon G.Koenig (1984), le processus du risk management se déroule en différentes étapes, le risque une fois identifié et apprécié, la deuxième étape consiste à mettre en oeuvre les stratégies nécessaires à son contrôle. D'un point de vue économique, le risque est susceptible d'être transféré, assuré ou conservé. Dans le premier cas, l'entreprise opère avec un autre partenaire économique une transaction au terme de laquelle ce dernier supporte pleinement l'exposition au risque. Dans le deuxième cas, l'entreprise a recours à la formule bien connue de l'assurance qui repose sur la prise en charge par un assureur de pertes à venir de montants inconnus moyennant la perception d'une prime d'un montant déterminé à l'avance. Dans le troisième cas, celui de la rétention du risque, l'entreprise assure elle-même la responsabilité de ses pertes selon diverses modalités, notamment celle de l'auto-assurance.

Quant à la gestion opérationnelle du risque, elle s'attache à réduire la probabilité de la réalisation du risque et restreindre l'étendue de ces conséquences. L'ensemble de ces techniques s'insère dans des combinaisons variées destinées dans un contexte donné à traiter le risque au sein de l'organisation particulière. Dans la suite de l'analyse, les activités du capital risque vont être appréhendées dans le cadre de ces principes selon les deux principales dimensions de l'analyse du risque définies par Norton et Tenenbaum (1993) à savoir, celle de la gestion du risque de portefeuille ou

"macro risk" et celle de la gestion du risque au niveau de l'investissement individuel ou "micro risk".

III.2: De l'approche du "risk management" au niveau du "macro risk"

La scission de la problématique du risque en termes micro et macro tient essentiellement à des fins d'analyse. Dans la réalité les questions évoquées dans l'une et l'autre dimensions constituent un tout indissociable.

Poser le problème de la gestion du risque au niveau "macro" c'est se demander comment le capital risquer perçoit le risque par rapport à l'ensemble de son portefeuille d'une part, et comment le traite-t-il d'autre part. En ce qui concerne le premier point, il a déjà été partiellement évoqué dans la première partie de cette section. Il convient simplement ici de mettre l'accent sur certains aspects spécifiques de l'analyse du risque de portefeuille. Ensuite nous évoquerons la problématique du traitement du « micro risk » en capital risque.

III.2.1: De l'approche de la théorie du risque psychologique:

Les théoriciens du risque psychologique ont, en marge des approches des modèles financiers classiques, élaboré un certain nombre de modèles visant à appréhender le comportement de choix de l'individu, aussi bien en ce qui concerne le choix d'alternatives économiques concurrentes qu' en ce qui concerne la stratégie au niveau de la constitution des portefeuilles des investissements.

La théorie du risque de portefeuille de Coombs et de Huang (1970) s'inscrit dans cette démarche. Ces auteurs développent une approche du risque en situation d'incertitude fondée sur le concept de "risque idéal". Les auteurs démontrent que le choix entre plusieurs niveaux de risque est un compromis entre la maximisation de la

valeur espérée et l'optimisation du niveau de risque acceptable impliqué dans la décision. L'individu est supposé être attiré par le gain et répugne à souffrir des pertes potentielles. C'est dans ce cadre conflictuel entre l'attrance pour le gain et la répugnance pour les pertes potentielles qu'émerge un niveau de risque acceptable pour le décideur que les auteurs dénomment niveau de risque idéal et qui détermine la préférence de ce dernier. Ce niveau de risque ne correspond pas nécessairement au niveau de risque minimum.

En ce qui concerne le comportement du capital risqueur au niveau de son portefeuille, si on se réfère à la logique du modèle classique de l'utilité espérée, en investissant un certain capital dans un portefeuille de différents projets, l'investisseur en capital risque sélectionnerait autant de projets que possible mais n'investirait que dans ceux qui présenteront le taux de rentabilité le plus élevé. Ce comportement n'est pas cependant celui qui a été observé en ce qui concerne les observations menées auprès des entreprises de capital risque. Robinson (1987) par exemple a observé une grande disparité dans la taille et les stades de développement des investissements dans les portefeuilles des capital risqueurs. Ce qui suppose selon Ruhnka (1991) que les décideurs en capital risque ont un comportement différent de celui supposé par la théorie de l'utilité espérée, puisque les portefeuilles des capital risqueurs sont composés de niveaux de risque variés. Pour ce dernier auteur, si les investisseurs ne maximisent pas la valeur de leur utilité en choisissant chaque investissement additionnel qui intègre leurs portefeuilles, c'est parce qu'ils doivent vraisemblablement chercher à atteindre un niveau de risque idéal compte tenu de leurs objectifs stratégiques.

Bien que cette supposition de l'auteur n'ait pas été empiriquement démontrée, un certain nombre d'observations qui ont été faites corroborent sa vraisemblance. En effet, nombreux sont les gestionnaires de portefeuille de société de capital risque dans les travaux de Ruhnka et Young (1991) qui ont avancés qu'ils expérimentaient une

stratégie qui leur permettrait de réduire le risque d'atteindre des résultats négatifs au niveau du portefeuille, ce qui pourrait annihiler leur capacité à attirer les investisseurs.

Au-delà de la vraisemblance des propositions énoncées par les théoriciens du risque psychologique et des difficultés méthodologiques qu'engendrent leur vérification empirique, ces développements soulignent en ce qui concerne la modélisation de la prise de décision en capital risque, la nécessité de prise en considération des préoccupations attachées à la stratégie du décideur au niveau de la stratégie de son portefeuille. C'est là une préoccupation qui a souvent fait défaut dans les différentes approches explicatives de la décision d'investissement que nous avons évoquées antérieurement et il ne serait pas inintéressant d'en appréhender la portée dans l'explication des choix des décideurs en capital risque. Dans le sous-paragraphe suivant nous allons examiner la question du traitement du risque au niveau du portefeuille.

III.2.2: De l'approche diversification vs spécialisation.

La question du traitement du risque au niveau du portefeuille à laquelle le capital risqueur est confronté est un problème assez bien appréhendé aussi bien par les modèles financiers, comme nous l'avons vu dans le cadre du deuxième chapitre de ce travail, que par les stratèges. Pour les premiers, le contrôle du risque au niveau du portefeuille passe par la diversification des actifs pour minimiser les effets du risque non systématique ou risque spécifique d'un actif donné (Sharpe 1964). A contrario, les stratèges comme certains chercheurs en finance qui se sont intéressés à l'intermédiation financière soutiennent que la spécialisation plutôt que la diversification peut être utilisée pour le contrôle du risque de portefeuille (Bygrave 1987; Chan 1983; Campbell et Kracaw 1980).

III.2.2.1: De la diversification du portefeuille en capital risque

Le risque dans la perspective de la théorie financière est composé de deux éléments : le risque systématique ou risque de marché et le risque non systématique ou risque spécifique. Le risque systématique provient de l'influence des perturbations du marché ou de l'économie dans son ensemble sur la rentabilité de chaque actif. Le risque non systématique ou risque spécifique quant à lui trouve son origine dans l'entreprise. En constituant un portefeuille bien diversifié, le risque spécifique peut être maîtrisé, laissant l'investisseur exposé au seul risque systématique. La diversification du portefeuille permet de compenser les aléas qui réduisent la rentabilité de certains actifs par les facteurs bénéfiques des autres actifs.

Selon les préceptes du modèle du marché financier (CAPM), les marchés financiers ne rémunèrent que le risque systématique avec des niveaux élevés de rentabilité espérée; l'exposition au risque spécifique n'étant pas rémunérée (Sharpe 1964). De même la théorie de l'arbitrage (Ross 1979) suppose que les investisseurs sont totalement diversifiés et ne sont exposés qu'au seul risque systématique ou risque de marché; tout risque propre à l'entreprise ou à l'industrie pouvant être diversifié.

Si l'on observe l'industrie du capital risque à la lumière de cette logique financière du traitement du risque, on remarque qu'a priori les investisseurs en capital risque sont sujets à un grand risque spécifique, puisque leur activité consiste essentiellement à financer les PME à haut risque. Dans cette perspective, les investisseurs doivent vouloir faire face à ce risque élevé en diversifiant leurs activités dans plusieurs industries ou dans plusieurs entreprises dans la perspective de réduire leur exposition au risque inhérent à l'industrie ou au produit. Comme il a été montré antérieurement, les premiers stades d'investissement sont ceux qui présentent le niveau de risque le plus élevé (Plummer 1987; Ruhnka et Young 1991). La volonté de diversification devrait être par conséquent très élevée pour les investisseurs qui

interviennent essentiellement dans le financement de semence (Seed capital). Ce qui à fait dire à Norton et Tenenbaum (1993) que: *«venture capitalists that make early stage investments will be more diversified to compensate for their risky individual investment. These investors with greater relative commitments to early investment should be invested in relatively more industries and companies than those venture capitalists with lesser commitments to early financing stages»*.

Dans la perspective de cette même proposition, l'auteur montre la spécificité du risque de liquidité comme source importante du risque spécifique en ce qui concerne le capital risque. En effet, l'investisseur en capital risque se doit à terme de céder sa participation et jouir des revenus qui en résultent. Le risque de liquidité existe quand l'investisseur éprouve des difficultés à céder sa participation pour diverses raisons.

Norton et Tenenbaum distinguent deux types de risque de liquidité. Le premier est propre à l'entreprise qui en raison de difficultés ou de ses mauvaises performances ne peut être cédée. Cet aspect du risque de liquidité tient à de nombreux facteurs internes et externes à l'entreprise et peut être contrôlé, en accord avec les principes de la théorie de la diversification, par la structuration d'un portefeuille diversifié.

Le deuxième aspect du risque de liquidité se réfère au timing de sortie d'une affaire réussie. Le capital risquer cherchera à se désengager quand le marché valorise correctement ladite valeur du portefeuille. Aussi, dans la perspective de la théorie de la diversification, l'investisseur en capital risque devrait, non seulement se diversifier entre différentes entreprises et différentes industries, mais aussi entre les différents stades d'investissements. En diversifiant les investissements entre les différents stades, certains investissements seront à maturité lorsque le marché sera favorable à la sortie alors que d'autres le seront quand le marché sera moins propice. Ce qui évite à l'investisseur en capital risque la probabilité d'avoir tous ses investissements à maturité à un moment où le marché ne présente pas les conditions de lui permettre d'en tirer le meilleur prix. A cette thèse de la diversification s'oppose celle de la spécialisation.

III.2.2.2: De l'approche de la spécialisation dans le traitement du risque de portefeuille

Les partisans de la spécialisation comme modèle de contrôle dans la gestion du risque de portefeuille partent de l'observation selon laquelle le raisonnement financier qui sous-tend la stratégie de la diversification du portefeuille comme approche de contrôle au niveau du risque de portefeuille repose sur l'hypothèse invraisemblable en ce qui concerne le marché du capital risque, à savoir la supposition d'un marché parfait. D'où l'utilité de rapprocher l'analyse du traitement du risque en capital risque des modèles de l'intermédiation financière qui supposent l'avantage de coût de l'information ou de transaction de certains investisseurs spécialisés (Leland et Pyle 1977; Campbell et Kracaw 1980; Chan 1983; Bygrave 1987).

La théorie financière a également développé des modèles d'analyse des investissements spécialisés. Levy (1978) et Merton (1987) ont élaboré le "GCAPM"³² qui suppose que des marchés segmentés émergent du fait des coûts de l'information. A mesure que les coûts de transaction ou d'information s'approchent de zéro, la segmentation disparaît et le "GCPAM" devient un cas spécial du "CPAM". Selon Levy (1978), les coûts fixes qui sous-tendent la segmentation sont des coûts associés à la recherche et à l'interprétation des conséquences des événements et de l'information sur une entreprise donnée du portefeuille de l'investisseur (ex. analyse des états financiers d'une entreprise donnée; activité de veille, ...). Dans le modèle de Levy, l'existence des coûts fixes entraîne la limitation des actifs qu'un investisseur peu détenir. Ainsi, on ne saurait dans le cadre de ce modèle avoir une diversification complète. Merton (1987) suppose que les investisseurs possèdent une information spécialisée qu'ils utilisent pour acheter des actifs dans un domaine d'activité donné. Par exemple un programmeur en informatique s'intéressera en priorité au domaine de l'informatique et donc investira

³² Generalized Capital Asset Pricing Models

essentiellement dans les entreprises du domaine concerné; un biologiste suivant la même logique investira principalement dans les entreprises pharmaceutiques ou de soins de santé. Pour Merton il est assez onéreux pour un investisseur d'acquérir des informations sur des entreprises qui exercent en dehors de son domaine de compétence. Ainsi, l'investisseur investira en priorité dans les actifs sur lesquels il détient une bonne information.

Dans cette même logique, les firmes de capital risque utiliseraient leurs compétences pour se spécialiser dans certains domaines techniques ou dans certains secteurs d'activité. Etant donné leur avantage informationnel dans certaines technologies ou marchés, et le coût excessif pour l'obtention de compétences dans d'autres domaines techniques, il n'y aurait donc pas de rationalité, d'un point de vue économique, à ce que les investisseurs en capital risque cherchent à se diversifier ou à diversifier leur portefeuille.

Les compétences de l'investisseur en capital risque peuvent inclure la connaissance de la technologie, du marché, du produit, mais aussi la possession de réseaux importants de relations. Selon Bygrave (1988), dans les domaines où les compétences de l'investisseur en capital risque sont limitées, ces derniers procèdent le plus souvent à des investissements groupés ou participent à des interventions d'autres investisseurs en capital risque ayant une meilleure connaissance du domaine d'activité. L'ensemble de ces arguments a conduit Tenenbaum (1993) à énoncer que les investisseurs en capital risque qui investissent dans les premiers stades de développement devaient être généralement plus spécialisés que ceux qui interviennent dans les derniers stades.

Les travaux développés par Norton et Tenenbaum (1993) dans le contexte du capital risque américain, ont permis d'observer que les investisseurs en capital risque impliqués dans le financement des premiers stades étaient diversifiés dans un petit nombre d'industries ou d'entreprises financées. Cette observation infirme l'hypothèse avancée par les tenants de la diversification selon laquelle les investisseurs en capital

risque qui investissent dans les premiers stades, compte tenu du risque spécifique associé à ce type d'investissement, devraient être très diversifiés pour faire face au risque spécifique de ce type d'investissement. Par la même occasion, ces résultats corroborent la thèse des partisans de la spécialisation qui soutiennent que les investisseurs en capital risque sont plus spécialisés pour mieux contrôler, par leurs compétences, le risque spécifique des entreprises de leur portefeuille. Toutefois, comme le souligne par ailleurs le même Tenenbaum, et compte tenu de la relativité des comportements des pratiques des investisseurs en capital risque entre les pays anglo-saxons et la France, il serait intéressant de remettre à l'épreuve le dualisme diversification vs spécialisation en capital risque dans le contexte français.

On pourrait en guise de conclusion retenir que la problématique de la gestion du risque au niveau du capital risque soulève deux principales questions à savoir, celle de l'appréciation du risque au niveau de l'ensemble du portefeuille d'une part, et celle de son traitement. En ce qui concerne le premier point, il s'agit de poser la question de savoir, comment le décideur appréhende l'appréciation du risque dans le processus d'évaluation de ses investissements. Il convient donc d'associer la perception du risque de portefeuille par l'investisseur en capital risque dans les tentatives d'explication du comportement des décideurs en capital risque en situation de décision. Cette préoccupation a souvent été absente des différentes approches de modélisation du comportement des investisseurs en capital risque, notamment dans les modèles que nous avons évoqués dans le cadre de ce travail (Tyebjee et Bruno 1984; C. Zopounidis 1991 et W. Accola 1993). Il y a là matière à réflexion en ce qui concerne la modélisation du comportement des décideurs en capital risque. L'ignorance de cette dimension déterminante dans la prise de décision peut mener à des propositions fallacieuses en ce qui concerne l'explication du comportement de l'investisseur en situation de décision.

En ce qui concerne le deuxième point, celui du traitement du risque de portefeuille, la recherche trouve ici un cadre théorique déjà bien établi. Le dualisme

diversification vs spécialisation constitue le questionnement central. Les observations déjà réalisées semblent militer pour la thèse de la spécialisation, bien que ces résultats doivent être relativisés compte tenu de la variété des niveaux d'analyse du risque en capital risque.

*

*

*

En conclusion de cette section, on dira que l'approche de la problématique du risque en capital risque selon les principes du "risk management" nous a permis d'appréhender ce phénomène dans un cadre d'analyse unifié que l'on a analogiquement dénommer "capital risk management". Ainsi conçu, le capital risque est perçu comme un métier spécifique de la gestion du risque dont l'activité se développe selon les principes énoncés par G.Koenig (1984). Principes qui structurent les activités du métier de "capital risk manager" en deux dimensions: celle de l'identification et de l'appréciation du risque d'une part, et celle des activités de mise en oeuvre des techniques nécessaires au contrôle du risque, compte tenu de la contrainte coûts/avantages pour l'organisation de capital risque.

L'essentiel des travaux sur le traitement du risque en capital risque s'est souvent référé aux questions inhérentes à la première dimension (Tyebjee et Bruno 1984; ...). Ces travaux peuvent être présentés en deux groupes. Le premier est constitué des études cherchant à décrire la notion de risque en capital risque et le deuxième de travaux visant à appréhender le risque dans les modèles de décision en fonction des autres facteurs de la prise de décision (Tyebjee 1984; W.Accola.1994.).

En ce qui concerne le premier groupe les observations réalisées montrent une certaine similitude de la conception du risque par rapport aux travaux sur les comportements des décideurs en situation de risque (March et Shapira, 1984). Dans

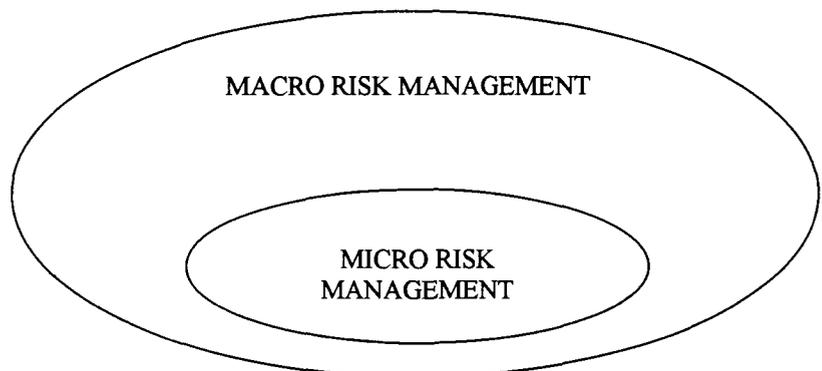
les deux cas en effet, le risque, d'une manière générale, est perçu en terme non probabiliste: il représente un danger, un aléa dont l'appréciation est une représentation de chaque individu. Comme dirait Hisrich (1995), chaque décideur a comme une "théorie personnelle" de la notion de risque.

En ce qui concerne l'évaluation du risque dans les modèles de décision, l'essentiel des développements souligne la nécessité des approches multicritères et pluridimensionnelles adaptables à la variété des contextes décisionnels qui caractérisent le prise de décision en capital risque. La pertinence de ces modèles passe pour W.Accola (1994) par leur capacité à intégrer l'essentiel des paramètres de risque du contexte de la décision.

Si l'ensemble des questions relatives à l'identification du risque et à sa modélisation domine la littérature, notre objectif ici a été de montrer qu'elle a souvent éclipsé une approche globale du traitement du risque en capital risque. Il importait donc de ce point de vue de situer ces développements dans un cadre structurant susceptible de rendre compte dans une perspective phénoménologique de l'ensemble du phénomène, aussi bien en ce qui concerne les préoccupations de l'identification du risque que de celle de son traitement. Le cadre d'analyse proposé, celui du « Capital Risk Management (C R M) », est une tentative d'intégrer l'ensemble de ces questions et de mieux situer le centre d'intérêt de nos travaux empiriques.

Ainsi, nous avons pu montrer que l'approche de la problématique du risque dans le cadre du « CRM » se situait à deux niveaux d'analyse (cf. ci-dessous)

Dimensions de l'analyse du risque en capital risque



Si l'analyse des questions inhérentes au « Macro risk management » ne présente pas de difficulté conceptuelle particulière, en raison notamment de l'existence des modèles stratégico-financiers, ça n'a pas toujours été le cas de l'analyse du "micro risk". D'où notre intérêt dans ce travail pour cette dimension de la problématique du risque en capital risque. Nous ébaucherons dans la section suivante ses fondements théoriques dans la perspective d'en éprouver le raisonnement dans le cadre de nos travaux empiriques au chapitre suivant.

Section.4: De la gestion du « micro risk » en capital risque

La problématique de la gestion du « micro risk » en capital risque soulève la question de la relation de contrôle entre le capital risqueur et l'entreprise financée. Pour Shalman (1995) cette relation évoque la situation de traitement du risque moral qui trouve ses fondements dans le cadre des modèles principal/agent. Il importe donc dans un premier temps de montrer comment la résolution de cette problématique se conçoit dans les différentes approches du traitement du risque moral (IV.1 et IV.2); puis nous examinerons les mécanismes du « capital risk management » en ce qui concerne la gestion du « micro risk ».

IV.1: Le modèle de l'agence et le traitement du risque endogène.

La théorie de l'agence est une conceptualisation des phénomènes organisationnels qui, malgré les controverses qu'elle a suscitées³³, a permis d'élucider nombre de questions qui au sein des organisations n'avaient pas jusqu'alors connu de traitement satisfaisant. C'est notamment le cas en ce qui concerne les problèmes

³³ cf. Perrow, op. cit., p. 235

financiers de la PME-PMI (Charreaux, 1989). Nous allons dans ce paragraphe évoquer le raisonnement du modèle de manière sommaire, puisqu'il ne s'agit pas pour nous ici de faire sa genèse, puis nous montrerons sa contribution à l'explication des phénomènes organisationnels, notamment en ce qui concerne le financement des petites structures.

IV.1.1.: le modèle de l'agence

La théorie de l'agence nous renvoie à la notion de relation d'agence déjà évoquée par A. Smith³⁴ au 18^e siècle. Ce dernier avançait en effet que les sociétés par actions, qui venaient de faire leur apparition, constituaient une forme moins efficace d'organisation économique du fait de la séparation entre les dirigeants chargés de la gestion et les propriétaires. Ainsi, le problème posé par la relation d'agence, schématisé par la séparation entre agent de direction et agent propriétaire dans la firme managériale, était d'ores et déjà connu à la fin du 17^e siècle.

La séparation entre propriétaires et dirigeants ne constitue qu'une forme particulière de la relation d'agence. Pour Ross (1973-1974) la relation d'agence se crée entre deux ou plusieurs parties lorsqu'une de ces deux parties, désignée comme l'agent, agit soit de la part, soit comme représentant de l'autre, désignée comme le principal, dans un domaine décisionnel particulier. La définition de Jensen et Meckling (1976) reste cependant la référence en la matière. Pour ces auteurs, la relation d'agence est un contrat par lequel une ou plusieurs personnes ont recours aux services d'une autre personne pour accomplir en son nom une tâche quelconque, ce qui implique une délégation de nature décisionnelle à l'agent. Au travers de leur conceptualisation, Jensen et Meckling étendent la notion de relation d'agence à toute

³⁴ cité par G.Charreaux, *De nouvelles théories pour gérer l'entreprise*, éd. Economica 1987, p.23.

forme de structure coopérative, donnant lieu par cette abstraction à la théorie de l'agence.

Une relation de coopération donne lieu à un problème d'agence sous plusieurs conditions. Il faut tout d'abord qu'il ait divergence d'intérêts et une division de tâches entre le principal et l'agent. Toutefois, cette première condition n'est pas suffisante, car dans un univers sans incertitude, où les efforts déployés par l'agent seraient parfaitement observables, il serait possible d'établir un contrat permettant d'inciter l'agent à agir conformément aux vœux du principal. En supposant qu'aucun coût ne soit associé à l'établissement et à l'exécution d'un contrat, le problème de l'agence serait supprimé. L'existence d'un problème d'agence est donc associée à l'incertitude, à l'imparfaite observabilité des efforts de l'agent et aux coûts d'établissement et d'exécution des contrats.

La théorie de l'agence utilise dans son approche la métaphore du contrat comme unité d'analyse pour décrire la relation entre le principal et l'agent. L'objectif étant de déterminer le contrat optimal entre le principal et l'agent compte tenu des hypothèses comportementales des individus (poursuite de l'intérêt personnel; rationalité limitée; aversion au risque), des organisations (conflit d'intérêt entre les membres), et de l'information (l'information est un bien achetable). Plus précisément il s'agit de savoir si le contrat basé sur la mesure de l'effort de l'agent (behavior based contract) est plus efficace que celui qui porte sur la mesure du résultat de son effort (outcome based contract). La *figure III.10* résume le principe du modèle³⁵.

L'agence dans l'explication des phénomènes organisationnels met l'accent sur un certain nombre d'axes conceptuels. Elle montre d'abord l'importance que revêt le système de récompense et l'intérêt personnel dans la pensée organisationnelle. Elle met également en relief l'importance de problèmes des structures communes à travers les thèmes de recherche; les résultats d'un domaine de recherche doivent pouvoir être transposés sur d'autres thèmes dont les problèmes présentent la même structure. C'est

³⁵ cf. K.M.Eisenhardt, Agency theory: an assessment and review, A.M.R., 1989, vol.14, n°1, p.59.

SYNOPSIS DE LA THEORIE DE L'AGENCE⁽¹⁾

Idée clé:

- La relation principal/agent doit refléter une organisation efficiente de l'information et du coût du de la répartition du risque.

Unité d'analyse:

- Contrat entre le principal et l'agent

Hypothèses relatives aux individus:

- Intérêt personnel / Rationalité limitée / Aversion au risque

Hypothèses relatives à l'organisation:

- Divergence des intérêts membres;
- Efficience comme critère d'efficacité;
- Asymétrie de l'information entre principal et agent.

Hypothèse relative à l'information:

- l'information est un bien achetable.

Problèmes contractuels:

- Agence (risque moral et sélection averse);
- Partage du risque.

Domaine d'application:

Relation dans laquelle principal et agent ont des divergences d'intérêts et des préférences différentes face au risque (ex. Rémunération, Leadership, Intégration vertical, Transfère de prix etc.)

Source: K Heisenhardt (1985)

⁽¹⁾ Traduit du texte original

là d'ailleurs tout l'objet de ce travail qui consiste à utiliser les développements de l'agence pour comprendre le comportement de l'investisseur en capital risque dans sa relation avec la PME innovatrice.

Une autre contribution importante est le rôle donné par l'agence au système d'information. L'information pour la théorie de l'agence est un bien économique, il est donc achetable. Cela donne une importance aux systèmes formels (système budgétaire, conseil d'administration etc.) et informels (supervision managériale...) d'information qui est unique dans la recherche organisationnelle. Cela implique que les organisations peuvent investir dans les systèmes d'information pour contrôler l'opportunisme de l'agent.

L'autre contribution majeure de l'agence réside dans sa conception du risque. Les organisations sont supposées avoir des futurs incertains. Cette incertitude peut apporter à l'entreprise aussi bien la prospérité, la banqueroute que des résultats intermédiaires; cependant, elle n'est que partiellement contrôlée par les membres de l'organisation. En effet, les effets de l'environnement (*lato sensu*) peuvent affecter les résultats. La théorie de l'agence saisit les ramifications de cette incertitude dans ses conséquences en terme de risque. L'incertitude est perçue dans la logique de l'agence non seulement en terme d'impossibilité de planification, mais également en terme d'échange risque/rémunération. Ce qui implique que l'incertitude des résultats accouplée à la préférence de risque de l'individu pourrait influencer la nature des contrats entre le principal et l'agent. Le modèle de l'agence a suscité de nombreux travaux qui dans leur ensemble attestent de sa légitimité scientifique dans le cadre des théories des organisations³⁶.

³⁶ cf. Eisenhardt, *op.cit.*,

IV.1.1.1: L'agence et le contexte du financement novateur

Pour Eisenhardt³⁷, le modèle de l'agence est applicable à tous les contextes organisationnels qui présentent un profil analogue à son schéma de base. L'auteur explique que la théorie de l'agence est pertinente dans les situations de problèmes de coopération contractuelle difficiles, c'est à dire les situations dans lesquelles il y a (a) un conflit d'intérêt substantiel entre le principal et l'agent tel que l'opportunisme de l'agent puisse être probable; (b) une incertitude des résultats suffisante pour déclencher les implications de risque du modèle (produit innovateur, les PME, l'industrie nouvelle...); (c) un travail d'équipe ou difficilement programmable dans lequel la mesure de l'effort est difficile à réaliser. En prospectant particulièrement de tels domaines, les chercheurs utilisent la théorie de l'agence où elle peut servir de meilleur levier, et être rigoureusement testée". L'auteur termine en soulignant: "*Topics such as innovation and settings such as technology based firms are particularly attractive because they combine goal conflict between professionals and managers, risk and jobs in which performance evaluation is difficult.*"

Pour Barnéa³⁸ également, le domaine du financement des hautes technologies est l'un des contextes où les problèmes d'agence sont les plus aigus. Le problème du risque moral y est plus accentué parce que les entrepreneurs ne sont pas soumis au contrôle du marché d'une part, et d'autre part parce que le transfert des informations est difficile à cause des enjeux stratégiques qu'elle renferme.

Eisenhardt dans ces travaux fait deux recommandations pertinentes quant à l'utilité que peut revêtir l'agence en ce qui concerne l'explication de la relation entre le capital risqueur et l'entreprise financée. La première invite à tester le modèle de l'agence dans le contexte du financement de l'innovation:

³⁷ cf. Eisenhardt, op. cit. p.70.

³⁸ cf. Barnéa, A, Haugen and Senbet, Market imperfections, agency problems and capital structure: a review, Financial Management, Summer 1981, p.7-22

"...it seems reasonable to urge the adoption of an agency theory perspective when investigating the many problems that have a principal/agent structure...Researchers should focus on information systems, outcome uncertainty and risk. These agency variables make the most unique contribution to organizational research, yet they have receive little empirical attention. It is important that researchers place emphasis on this variables in order to advance agency theory and to provide new concepts in the study of familiar topics such as impression management, innovation...etc. Studying risk and outcome uncertainty is particularly opportune because of recent advances in measuring risk preferences. By relying on the works of Kahnemann and Tversky (1979), Mac Crimmon and Wehrung (1986), and March and Shapira (1987), the organizational research can measure risk preference more easily and realistically. These techniques include direct measures of risk preference such as lotteries and indirect measures using demographic characteristics such as age and wealth and pay off characteristics such as gains vs loss. (p.70)";

et la deuxième conseille l'utilisation d'autres modèles en complémentarité du raisonnement de l'agence:

"...the recommandation here is to use agency theory with complementary theories. Agency theory presents a partial view of the world that although it is valid, also ignores a good bit of the complexity of organizations. Additionnal perspectives can help to capture the greater complexity..."

Ces deux recommandations guideront notre lecture de l'agence dans le cadre de ce travail. Dans le premier cas il convient d'évoquer l'approche du modèle de l'agence quant au traitement du risque moral; dans le deuxième cas nous montrerons les autres approches du traitement de ce problème.

IV.1.2: L'approche du traitement du risque dans le cadre de l'agence

Le raisonnement de l'agence utilise la métaphore du contrat comme unité d'analyse pour définir son approche du traitement du risque moral qui caractérise la relation d'agence. L'objectif étant, dans ce contexte contractuel de la conception de la relation principal/agent, de définir le "contrat qui puisse résoudre de façon optimale le problème du risque endogène ou risque moral, compte tenu des hypothèses comportementales des individus (poursuite de l'intérêt personnel; rationalité limitée; aversion au risque), des organisations (conflits d'intérêt entre membres) et de l'information (bien négociable).

Le modèle de l'agence appréhende la résolution de la problématique du risque selon deux principales approches. Dans la première, le comportement de l'agent est supposé observable, le contrat, le meilleur (contrat optimal) est celui qui repose sur l'observation du comportement (behavior based contract). On suppose dans ce cas que l'on peut acheter toute information nécessaire au contrôle du comportement de l'agent; c'est le cas de l'information complète. L'ensemble des parties, aussi bien le principal que l'agent ont connaissance de ce qui se passe, ils sont bien informés.

Dans la deuxième approche, on se situe dans le contexte du risque moral par excellence, c'est le cas de l'information incomplète. L'agent est supposé avoir une information que le principal n'a pas. Le problème qui se pose dans ce cas est que le principal ne sait pas exactement si l'agent agit convenablement: c'est tout le problème du risque endogène. Si les deux parties de la relation d'agence recherchent à maximiser leur utilité, il y a lieu de penser que les agents n'agiront pas toujours au mieux des intérêts du principal (Jensen et Meckling 1979). Tout le problème consiste alors pour le principal à amener l'agent à agir au mieux de ses intérêts.

Pour faire face à ce dilemme, le modèle de l'agence propose deux options. Dans la première, le principal encourt des coûts de monitoring³⁹ (monitoring cost). Il s'agit pour lui d'acquérir l'information sur les comportements de l'agent et de récompenser dûment ces comportements. Cela suppose donc des investissements coûteux en systèmes d'information (systèmes comptables, mécanismes de contrôle divers...). Dans la deuxième option le principal s'en tient aux résultats de l'effort de l'agent et le récompense sur la base de ses résultats. Les résultats se substituant dans ce cas aux efforts de l'agent que le principal ne peut observer. Cependant, dans cette deuxième option, l'agent est pénalisé puisqu'il est récompensé pour des résultats qui ne sont que partiellement sous son contrôle. En effet, on peut avoir de bons résultats en dépit des efforts peu efficaces et vice-versa. Si le fait de récompenser l'agent sur la base de ses résultats peut motiver ce dernier à faire des efforts, cela se fait souvent au prix d'un transfert de risque vers l'agent. Puisque ce dernier se doit d'être également responsable des aléas exogènes, par définition hors de son contrôle, et susceptibles d'influer sur ses performances. Le choix optimum entre ces deux options sera fonction des coûts associés à l'une et à l'autre alternative (*cf. Figure III.11*).

Figure III.11: APPROCHE DU CONTROLE DANS LA THEORIE DE L'AGENCE⁽¹⁾

Stratégie de contrôle = F (coûts des systèmes d'information, incertitude)

1. Comparaison « coûts contrôle effort » vs « coûts contrôle résultats »

| | | |
|----------------------|---|---|
| - Mesure de l'effort | ^ | - Répartition du risque - Mesure du résultat |
|----------------------|---|---|

2. Choix de l'alternative moins coûteuse

Hypothèses: - Incertitude du résultat et aversion au risque;
 - Divergences d'intérêts entre principal et agent;

Source: K Eisenhardt (1985)

³⁹ Pour Jensen et Meckling (1976. p.309) : " monitoring includes more than just measuring or observing the behavior of the agent. It includes efforts of the part of the principals to "control" the behavior of the agent through budget restrictions, compensations policies, operating rules...". Nous verrons plus tard la notion de contrôle à laquelle ce concept est souvent fallacieusement assimilé.

⁽¹⁾ Traduit du texte original

Le modèle de l'agence reconnaît de façon explicite deux principales caractéristiques clés des organisations. La première est la divergence des préférences entre les membres de l'organisation. Les individus sont supposés avoir des préférences pour leurs propres actions, lesquelles ne sont pas nécessairement celles des autres membres de l'organisation. Dans cette conception politique des organisations, où chacun est supposé être "utility maximiser", la fonction du contrôle est de fournir des "mesures et des récompenses" de sorte que les individus tout en poursuivant leurs propres intérêts, réalisent également l'intérêt collectif. L'absence de divergence d'intérêt annihile la nécessité du contrôle par la mesure des comportements ou des résultats: la situation s'apparente alors à la socialisation dans la littérature organisationnelle comme nous le verrons par la suite.

La deuxième caractéristique modélisée par la théorie de l'agence est l'incertitude des résultats au sein des organisations. Ces dernières sont en effet supposées avoir des futurs incertains. L'avenir peut aussi bien présager la prospérité, la faillite ou un résultat intermédiaire. Le risque de cette incertitude incombe pour partie aux apporteurs de capitaux ou principal et pour l'autre partie aux agents. Pour ces derniers, le risque sera d'autant plus important que le contrôle sera basé sur les résultats (outcome based). Dans ce contexte, les systèmes de mesure et de récompense, non seulement motivent le comportement, mais altèrent également la répartition des risques au sein des organisations.

En définitive, on retiendra que le modèle de l'agence propose une alternative de contrôle pour parer au problème du risque endogène qui régit la relation d'agence. La première consiste pour le principal à encourir des coûts de monitoring pour limiter l'opportunisme de l'agent (behavior based contract). La deuxième stratégie de contrôle repose essentiellement sur l'observation des résultats (outcome based contract). Les deux stratégies supposent l'appréciation des performances de l'agent. Les idées clés de l'agence dans le traitement du risque endogène sont: 1/ le rôle de l'incertitude dans le

choix de la stratégie au travers de son impact sur les coûts en ce qui concerne le partage du risque; et 2/ le rôle des systèmes d'information dans le maintien du contrôle du comportement comme alternative au contrôle par les résultats quand l'information sur le comportement de l'agent est incomplète. Dans la même ligne de pensée des modèles principal/agent, le contrôle organisationnel développe un raisonnement similaire.

IV.2: Des autres approches du traitement du risque endogène.

IV.2.1: De l'approche du contrôle organisationnel dans sa complémentarité avec le modèle de l'agence.

Certains modèles de contrôle organisationnel tiennent un raisonnement similaire à celui que nous venons d'évoquer dans le cadre de la théorie de l'agence. C'est notamment le cas du modèle de Ouchi (1977), qui bien que se situant dans un domaine spécifique, à savoir celui de l'activité de contrôle au sein de l'organisation, se révèle assez complémentaire au raisonnement de l'agence en ce qui concerne le traitement du phénomène du risque endogène ou risque moral (Eisenhardt 1989).

La quintessence de l'approche du modèle de Ouchi (1979) reste en effet le traitement de l'aléa moral inhérent à la divergence des intérêts et à l'asymétrie de l'information au sein des organisations. C'est en cela qu'il se situe dans la famille des modèles de la théorie des incitations telle que définit par J.J. Laffont⁴⁰.

Notre lecture du modèle organisationnel de contrôle, compte tenu de la problématique employée, vise donc à mettre en exergue sa complémentarité avec le modèle de l'agence en ce qui concerne la résolution du problème du risque moral. Dans cette perspective, nous évoquerons dans un premier temps l'approche du

⁴⁰ cf. J.J.Laffont, A propos de l'émergence de la théorie des incitations, RFG, Nov/Déc 93

contrôle organisationnel en focalisant essentiellement sur le modèle de Ouchi (1977); puis, dans un deuxième temps, nous éluciderons ses points communs avec le modèle de l'agence.

IV.2.1.1: De l'approche du contrôle dans le modèle organisationnel

Le problème que pose le " contrôle organisationnel" est celui de savoir, quand un ensemble d'individus produit collectivement un produit donné, comment répartir le résultat de l'effort collectif de façon à rétribuer équitablement les membres de l'organisation, pour que ceux-ci puissent donner le meilleur d'eux-mêmes dans les coopérations futures. Dans son modèle, Ouchi⁴¹ identifie trois principaux mécanismes par lesquels une organisation appréhende ce problème.

Le premier mécanisme identifié est celui du marché. Ce dernier repose sur la notion de prix qui est supposé contenir toute l'information nécessaire à une prise de décision efficiente. Sur un marché parfait, où le prix représente la valeur exacte du bien ou du service, les décideurs n'auront besoin d'aucune autre information pour arrêter leur décision. En plus de l'information qu'il transmet, le prix est également un mécanisme efficace pour résoudre la divergence des intérêts entre membres qui caractérise l'organisation, puisqu'il permet de rétribuer chaque individu à son juste prix, c'-à-d proportionnellement à ses efforts. Ouchi illustre ce mécanisme par l'activité de l'acheteur au sein d'une organisation. Son rôle consiste essentiellement à définir, à partir des prix des différents fournisseurs, la meilleure option d'achat. Le rôle du superviseur est tout aussi simple, puisqu'il ne s'agit pour lui que de vérifier si les critères de minimisation des coûts ont été respectés.

Le mécanisme bureaucratique est la deuxième approche de contrôle identifiée par le modèle de l'auteur. Il implique le développement de règles de procédures, de

⁴¹ cf. W.G. Ouchi, The relationship between organizational structure and organizational control, ASQ, vol.22 (1977).

surveillance et de direction telles que définies par Weber⁴². Le contrôle induit ici une surveillance directe et le suivi des subordonnés par un superviseur. L'information nécessaire au développement de la tâche est contenue dans des règles préétablies; lesquelles peuvent se référer aussi bien au processus d'exécution, aux standards de résultats à atteindre, à des contraintes de qualité à respecter etc. Nombreuses sont les activités dans les organisations qui impliquent ce mécanisme de contrôle.

Les règles bureaucratiques diffèrent du prix du mécanisme de marché en cela que les premières constituent un faisceau d'informations partielles alors que le second forme un ensemble complet d'informations. Le prix suppose en effet que la comparaison ait déjà eu lieu et que celui-ci contient donc toute l'information, alors que la règle est fixée a priori. Dans ce dernier cas, le manager se doit d'abord d'observer la performance réalisée, de l'évaluer et de la comparer ensuite à la règle pour déterminer si oui ou non la réalisation est satisfaisante.

Le troisième et dernier mécanisme conceptualisé par l'auteur a été celui du clan. Ce dernier met en exergue la socialisation comme alternative pertinente de contrôle dans les situations où les mécanismes antérieurs ne peuvent être utilisés. La socialisation consiste essentiellement à faire partager aux membres d'un groupe un certain nombre de valeurs communes par rapport aux objectifs de l'organisation, réduisant ainsi le besoin de contrôle formalisé. Longtemps considéré par la littérature organisationnelle comme un épiphénomène, Ouchi (1977) le définit comme un type de contrôle à part entière dans certaines organisations, à l'instar des mécanismes bureaucratiques et de marché.

Dans la réalité, ces différents mécanismes de contrôle s'associent dans des stratégies particulières dont la mise en oeuvre requière la présence d'un certain nombre de conditions informationnelles et sociales.

Dans son modèle, Ouchi identifie deux principales stratégies de contrôle. La première implique les mécanismes de contrôle bureaucratique et de marché. Elle

⁴² cf. Weber, M.; "The theory of social and economic organisation", Free Press, NY 1947

suppose la mesurabilité, avec un degré de précision raisonnable, des performances recherchées en terme d'effort (behavior) ou en terme de résultat (outcome). Cette stratégie met l'accent sur les aspects de l'information. La deuxième quant à elle implique le mécanisme de contrôle clanique. Ici, le contrôle s'effectue par un processus de socialisation. Les membres de l'organisation sont supposés agir de concert avec les objectifs de l'organisation parce qu'ils partagent un minimum de valeurs. Cette stratégie met l'accent sur les politiques humaines telles que la sélection des individus, leur formation et leur socialisation.

Les deux stratégies de contrôle sont liées. Une organisation peut tolérer une force de travail aux intérêts divergents s'il existe un système d'évaluation des performances. A contrario, l'absence de précision dans la mesure de performance peut être tolérée quand l'incompatibilité des intérêts est mineure. Le choix entre l'une et l'autre des stratégies dépend de la facilité de mesure des performances.

L'approche de contrôle par l'évaluation des performances suppose l'appréciation d'un certain nombre d'informations (Thomson, 1967; Ouchi, 1977). Pour Thomson et Ouchi, les informations en question se réfèrent soit aux efforts des agents (behavior) soit aux résultats de ces efforts (outcome). C'est ainsi que la stratégie de contrôle par l'évaluation des performances peut être soit basée sur l'effort (behavior based), soit basée sur les résultats (outcome based). Le choix de l'une et l'autre stratégie dépend en outre des caractéristiques de l'information inhérentes à l'activité en question, d'où la matrice des situations de contrôle suivante (*Figure III.12*) qui repose sur deux principales dimensions: la mesurabilité des performances et le degré de connaissance du processus de production.

(Figure III.12) Déterminants de la mesure de l'effort et des résultats⁴³

| | | Degré de connaissance du processus de transformation | |
|-----------------------------|----------|--|-----------------------|
| | | Parfait | Imparfait |
| Mesurabilité des résultats. | Bonne | Mesure de l'effort ou du résultat | Mesure du résultat |
| | Mauvaise | Mesure de l'effort | « Contrôle clanique » |

Source : Ouchi (1977)

Cette matrice, compte tenu de la mesurabilité de l'information, dégage trois types de stratégies de contrôle : deux d'entre elles sont basées sur l'évaluation des performances (behavior ou outcome based) et l'autre relève de la socialisation des agents. Le lien établi entre les caractéristiques des activités et les stratégies de contrôle est assez simple, si les activités peuvent être programmées, alors les efforts peuvent être appréhendés et mesurés. Conséquent à cette mesurabilité du comportement, le contrôle s'effectue par l'évaluation des efforts. Cependant, à mesure que le degré de programmabilité des tâches décroît, l'effort devient de plus en plus difficile à mesurer et le recours à des stratégies de contrôle sur la base de l'effort devient de moins en moins pertinent. Quant aux résultats de l'effort, si les objectifs peuvent être clairement établis, alors l'utilisation de la stratégie basée sur l'évaluation des résultats est la plus appropriée. Si l'effort et le résultat de l'effort peuvent être mesurés, l'une et l'autre stratégie sont pertinentes. Enfin, si l'activité n'est pas programmable et ses résultats difficilement mesurables, c'est la stratégie de socialisation qui présente la meilleure approche de contrôle.

⁴³ W. Ouchi, The relationship between organisational structure and organisational control, ASQ, vol.22/1977

En synthèse, les caractéristiques de l'activité dans l'approche organisationnelle déterminent la stratégie de contrôle la plus appropriée. Les principaux éléments de contrôle chez Ouchi sont le rôle des caractéristiques de l'activité d'une part et la socialisation comme alternative d'autre part.

Les modèles du contrôle organisationnel et de l'agence partagent les mêmes problématiques de base: il s'agit, dans l'un et l'autre cas, de modèles de traitement du problème du risque moral, c'est à dire destinés à traiter le problème de risque issu des divergences d'intérêts au sein des organisations. Dans l'item qui va suivre, il convient de montrer les similitudes et la complémentarité de ces deux approches.

IV.2.2: De la complémentarité des modèles économique et organisationnel dans le traitement du risque endogène ou risque moral.

La comparaison établie par Eisenhardt (1985) entre le modèle économique de l'agence et le modèle organisationnel du contrôle est enrichissante en ce sens qu'elle met en exergue la complémentarité des deux modèles en ce qui concerne le traitement du risque endogène.

Les deux modèles de l'agence et du contrôle organisationnel présentent de nombreuses similitudes. Tous les deux ont des logiques rationnelles et d'efficience préoccupées par les déterminants des stratégies de traitement du risque endogène. Les deux approches se basent sur le rôle de l'information dans ce processus. Les deux théories distinguent deux modes de traitement du risque moral basé sur l'appréciation de l'information (behavior vs outcome based control). Toutefois, de nombreuses différences existent qui font que les deux modèles se complètent en de nombreux points de vue.

La première différence observée réside dans l'importance que la théorie de l'agence porte aux systèmes de récompense (reward). Dans le modèle organisationnel,

le contrôle est d'abord un processus de mesure et d'évaluation; la récompense est implicite, ce qui n'est pas le cas en ce qui concerne la théorie de l'agence où la métaphore du contrat, unité d'analyse de l'agence, place la récompense de manière explicite comme une contre-partie indispensable. C'est ainsi que l'agence met en exergue les différentes contreparties de l'engagement contractuel telles que le salaire, les bonus, les primes etc.

La deuxième différence porte sur l'accent que la théorie de l'agence met sur l'importance des coûts tandis que le modèle organisationnel se focalise plutôt sur la mesurabilité des performances compte tenu de la programmabilité des tâches. Bien évidemment, il existe une relation nette entre la capacité de mesure et la notion de coût de l'agence. Cependant, le concept de coût est selon Eisenhardt (1989) plus pertinent puisqu'il appréhende l'impact pratique du coût sur le choix du mécanisme de contrôle. L'auteur explique que la taille de l'organisation peut affecter les coûts administratifs des systèmes d'information et les coûts discrets tels que l'accroissement du "turnover" résultant de certains aspects du système de contrôle peuvent être très importants, mais ceux-ci ne sont pas nécessairement liés à la capacité de mesure. Pour l'auteur, c'est une différence assez subtile, mais le langage de la théorie de l'agence est plus précis sur ce point.

Le troisième écart concerne l'hypothèse de l'existence de divergence de préférences entre le principal et l'agent en ce qui concerne le comportement de l'agent. Cette hypothèse sous-tend toutes les propositions de l'agence, ce qui n'est pas le cas en ce qui concerne la théorie organisationnelle où, dans certains cas, le contrôle clanique suppose une homogénéité des valeurs entre membres qui rend caduque l'hypothèse de la divergence des intérêts.

Le quatrième point de divergence entre les deux modèles se réfère au rôle de l'information. Dans l'approche organisationnelle, l'information sur les performances, aussi bien en ce qui concerne les efforts que les résultats de l'effort, dépend des caractéristiques statistiques de l'activité ou de la tâche (programmabilité des tâches).

De manière implicite, le modèle organisationnel énonce que les caractéristiques des activités affectent le coût du recueil de l'information. Si on estime par exemple que l'activité est programmable, alors l'information sur le comportement de l'agent est disponible et présumée bon marché. Cette perception est différente dans le cadre du modèle de l'agence qui considère l'information comme un bien qui peut s'acheter. Des quantités variées d'informations peuvent être obtenues sur le comportement des agents et sur leurs résultats, à des niveaux de prix différents, par l'acquisition des systèmes d'information tels que le système budgétaire, rapports périodiques etc.

Enfin, la cinquième différence identifiée par l'auteur se réfère à la notion d'incertitude dans le modèle de l'agence. Le résultat y est supposé être fonction du comportement de l'agent et de facteurs exogènes. Ces derniers incluent la concurrence, les politiques gouvernementales etc. Ces imprévisibilités génèrent l'incertitude qui peut expliquer que certaines actions de l'agent, bien que pertinentes, puissent produire de mauvaises performances et vice-versa. C'est pour cela que l'utilisation de la stratégie de contrôle basée sur les résultats implique pour l'agent la responsabilité d'une partie du risque pour laquelle il doit recevoir une prime. C'est là une des contributions importantes de la théorie qui reconnaît de façon explicite les implications de la répartition des risques dans les stratégies de contrôle. Le modèle organisationnel ignore cette idée d'incertitude.

En synthèse, les deux approches se révèlent assez complémentaires. Le modèle organisationnel met en exergue l'importance de la nature de l'activité dans le choix de la stratégie de contrôle et pose la socialisation comme un mode de contrôle alternatif. La théorie de l'agence quant à elle se focalise sur l'importance des systèmes d'information et de l'incertitude. Cette complémentarité est d'autant plus utile que les phénomènes à expliquer sont de plus en plus complexes. Ce rapprochement nous permet de mieux appréhender les déterminants des stratégies de contrôle, en concentrant l'analyse, compte tenu de la problématique évoquée, à la fois sur les aspects informationnels et sur la nature de l'activité.

Dans le droit fil des développements des théories des incitations, un certain nombre de modèles inspirés de la théorie de l'assurance ont développé une conception différente, mais pertinente, du traitement du risque endogène qu'il convient d'évoquer. C'est l'objet du prochain sous-paragraphe.

IV.2.3: Les modèles de l'assurance et le traitement du risque endogène.

La notion de risque endogène⁴⁴ tire son origine du domaine de l'assurance⁴⁵, notamment dans le cadre de la prévention des risques. C'est dans les travaux de Ehrlich et Becker (1972) que l'on trouve les premières préoccupations quant à l'analyse de cette question. Plus récemment, Jason Shogren⁴⁶ a structuré cette problématique. C'est cette conception du traitement du risque endogène que nous allons évoquer ici.

Les théoriciens de l'assurance appréhendent le risque endogène au moyen de mesures de prévention. Celles-ci sont, selon H. Loubergé⁴⁷, de deux types: les mesures qui influent sur la probabilité de survenance d'un sinistre d'une part, et d'autre part, les mesures destinées à modifier le montant du sinistre. Pour illustrer ces deux concepts, l'auteur énonce l'analogie suivante:

« Pour employer une terminologie analogue à celle que l'on rencontre en matière de sécurité automobile, on pourrait parler dans le premier cas de « sécurité active » et dans le second cas de « sécurité passive ». De bons freins, une bonne tenue de route sont des éléments de sécurité active, car ils diminuent le risque d'accident; des ceintures de sécurité, une bonne colonne de direction à absorption de choc sont des éléments de sécurité passive car ils atténuent la gravité de l'accident ».

⁴⁴ Le risque est endogène quand l'individu peut entreprendre des actions pour influencer la probabilité de survenance d'un événement. L'exemple type de risque endogène est le risque moral (moral hazard) des modèles de l'information (Jason Shogren, 1991, p.241).

⁴⁵ cf. J.J. Laffont op. cit.

⁴⁶ cf. J. Shogren, Endogenous risk and protections premiums, *Theory and Decision*, 31 (1991).

⁴⁷ cf. H. Loubergé op. cit.

Ehrlich et Becker (1972) dénomment "self-insurance" les mesures dites de sécurité passive et "self-protection" les mesures de sécurité active.

Pour les théoriciens de l'assurance, les individus s'auto-protègent en entreprenant des actions qui leur permettent de changer la probabilité de subir des pertes (Dans cette perspective, il est donc logique que l'investisseur en capital risque qui encourt des risques de perte considérables puisse entreprendre de s'auto-protéger). Ce qui suppose que l'individu se trouve dans une situation où il perçoit qu'il est à même d'influencer, par ces actions, la probabilité qu'un événement préjudiciable aura lieu dans le futur. Cette notion de risque endogène a été très développée dans le domaine de l'assurance. De nombreux travaux découlant des travaux pionniers de Ehrlich et Becker (1972) ont cherché à développer des modèles de comportement en situation de risque incluant l'auto-protection pour expliquer le comportement du consommateur et du producteur (Feder, 1979; Shogren, 1991; Dione et Eeckhoudt, 1985...). Les exemples d'auto-protection sont nombreux; les individus qui consomment l'aspirine pour réduire la probabilité de risque cardiaque; les fermiers qui appliquent des insecticides pour réduire la probabilité des dommages causés par les insectes, les entreprises qui maintiennent des stocks pour éviter les risques de rupture de stock sur les chaînes de montage ou encore, comme c'est le cas dans la problématique que nous traitons, de l'investisseur en capital risque qui engage des actions de suivi pour éviter de souffrir des pertes et optimiser ses gains.

Les travaux sur l'auto-protection supposent le plus souvent que les individus connaissent, ou ont une idée de l'impact de leurs efforts sur les probabilités des événements futurs. Cependant, dans de nombreuses situations, l'individu qui s'auto-protège est souvent incertain de l'efficacité des actions protectrices qu'il entreprend. Shogren (1991) conceptualise le comportement de l'individu en situation d'auto-protection en utilisant le concept de "protection premium". Ce dernier représente pour l'auteur la volonté d'un individu donné de payer pour influencer la probabilité de

survenance d'un événement, étant donné son incapacité d'ajourner la décision de protection jusqu'au dénouement de l'incertitude⁴⁸.

Le concept de « protection premium » a été développé par analogie au concept de "prime de risque" d'Arrow (1965). Cette dernière suppose la présence d'une variable aléatoire dans la fonction d'utilité. L'individu averse au risque cherchera alors à payer une prime de risque pour dissiper l'incertitude et s'assurer un revenu certain. Dans cette démarche, les hypothèses de comportement de l'individu (aversion au risque, neutralité face au risque et goût pour le risque) sont posées a priori. C'est donc le fait que l'individu soit supposé être averse au risque qui explique ou qui justifie le fait du paiement d'une prime de risque.

Dans le modèle de traitement du risque endogène de Shogren (1991), la variable aléatoire est contenue, contrairement à la prime de risque, dans la fonction de probabilité. Un individu qui cherche à réduire la probabilité de l'occurrence d'un événement indésirable est incertain de l'efficacité de ses actions; l'investissement en protection qu'il réalise (protection premium) n'a pas pour but essentiel d'éliminer cette incertitude. Contrairement à la prime de risque traditionnelle, la prime de protection ne garantit pas à celui qui la paye la certitude d'un résultat. L'individu paye la prime dans le seul objectif de dissiper l'incertitude qui entoure sa protection. De manière analogue, l'investisseur en capital risque investit en suivi, non pas pour s'assurer un résultat certain en terme de rentabilité, mais pour parer aux aléas susceptibles d'entamer son investissement. Pour Jason, cette prime reflète l'aversion de l'individu aux incertitudes de la protection étant donné le risque endogène. Contrairement à la prime de risque qui suppose a priori le comportement de l'individu face au risque (c'est le fait d'être averse au risque qui explique le paiement de la prime de risque); la prime de protection suppose l'attitude de l'individu face au risque a posteriori (c'est le paiement de la prime de protection qui justifie l'aversion face au risque de l'individu).

⁴⁸ cf. J. Shogren, op. cit., p.242

Shogren (1991) démontre la pertinence conceptuelle de la prime de protection en étudiant les contributions optimales volontaires des individus à la réduction collective des risques. Le cas expérimental de l'étude considère un individu sujet au risque d'une perte potentielle dû à son exposition à un environnement aléatoire. Etant donné la situation d'aléa moral, l'individu ne peut s'assurer pleinement contre le risque potentiel de perte qu'il encourt. Il peut cependant contribuer volontairement à un programme collectif pour réduire la probabilité de subir des pertes. Il a été observé que l'accroissement du risque faisait augmenter l'action protectrice de l'individu. L'auteur établit ainsi une corrélation positive entre l'investissement en protection et l'importance des risques encourus.

On retiendra essentiellement des travaux de J. Shogren, la similitude que le concept de « protection premium » présente avec les actions de contrôle informationnel des théories de l'agence et du contrôle organisationnel. Il s'agit en effet dans l'ensemble de ses approches de différentes conceptions d'un même phénomène qui celui du traitement du risque endogène. La logique dominante qui régit ces modèles est l'explication du comportement de l'individu face à une situation d'incertitude qu'il est susceptible d'influer dans la perspective d'annihiler la probabilité de subir des pertes.

D'autres concepts peuvent être évoqués en ce qui concerne la volonté de protection contre le risque, c'est notamment le cas du principe bien connu de l'assurance: un individu disposant d'une fortune totale w possède parmi les éléments de cette fortune un actif susceptible de subir un dommage de montant D avec une probabilité p ($0 < p < 1$). Contre le paiement d'une prime d'assurance de montant M ($M > 0 > D$), il peut transférer ce risque à une compagnie d'assurance: en cas de dommage, celle-ci lui verse une indemnité d'un montant $I = D$. Les démarches des investisseurs en capital risque auprès de la SOFARIS⁴⁹ s'assimilent notamment à ce type de mécanisme classique.

⁴⁹ Société française pour l'assurance du capital risque

Il n'était pas dans notre intérêt ici d'évoquer exhaustivement les modèles de traitement de risque endogène, mais simplement d'appréhender quelques unes des approches qui nous permettrait de mieux comprendre la logique dominante du raisonnement du "capital risk manager". Les différents modèles que nous avons évoqués nous apportent des enseignements nombreux et complémentaires dans la façon dont la littérature économique d'une manière générale conçoit et traite le risque endogène. Dans le sous-paragraphe qui va suivre, nous allons montrer comment les actions de l'investisseur en capital risque dans son rôle de "risk manager" s'insèrent dans les logiques explicatives des modèles de traitement du risque endogène et de l'assurance.

IV.3: Les comportements du « capital risk management » dans le cadre des modèles du traitement du risque endogène.

Les mécanismes qui constituent le processus de « risk management » peuvent s'assimiler aux activités de capital risque en ce qui concerne aussi bien leur nature que le raisonnement théorique qui les sous-tend. Il convient d'appréhender cette dualité dans l'analogie que nous établissons au niveau des trois principales étapes du processus de « risk management » (l'identification du risque, son traitement et sa gestion opérationnelle) en ce qui concerne la gestion des investissements en capital risque.

IV.3.1: Identification et appréciation du risque

L'identification et l'appréciation du risque constituent la première étape dans le processus de la gestion du risque. Pour les théoriciens du "risk management"⁵⁰ elles supposent la mise à jour des événements critiques et l'appréciation de leurs

⁵⁰ cf. G.Koenig, op.cit.,p.1502

conséquences sur le patrimoine de l'organisation. En capital risque, cette étape peut s'assimiler à ce que les théoriciens de ce métier ont dénommé "Deal screening ou deal evaluation" dans la description de son processus de décision (Tyebjee et Bruno, 1984; Wells 1974, Silver 1985, Hall 1989). Il s'agit pour le décideur d'identifier et d'évaluer les facteurs de risque et de les appréhender dans le cadre de modèles de décision dans la perspective d'effectuer le choix des investissements en tenant compte des autres critères du contexte de la décision, notamment la rentabilité de l'investissement. Pour Norton et Tenenbaum⁵¹: " The screening process is certainly one potential means of controlling risk". Les développements liés à cette étape ont été largement évoqués dans la deuxième section de ce chapitre. Il convient simplement de souligner que la primauté des travaux consacrés à l'identification des facteurs de risque s'est souvent faite aux dépens d'une réflexion globale sur ce phénomène dans le domaine du capital risque, d'où l'intérêt notamment de notre démarche. L'analogie par rapport aux principes du risk management permet en effet d'appréhender le capital risque du point de vue de sa fonction de « risk management » dans un cadre conceptuel mieux architecturé. L'activité du venture capitalist s'assimile dans cette perspective à un processus de prise de décision dont la finalité du point de vue de l'organisation particulière de la société de capital risque est de maîtriser les risques particuliers de l'environnement économique de l'investissement novateur.

IV.3.2: Des mécanismes de traitement du risque:

IV.3.2.1: Sur le plan juridico-économique:

Les mécanismes juridico-économiques du processus de ce que nous avons de manière analogique dénommé le « capital risk management process » s'incarnent dans

⁵¹ cf. Norton et Tenenbaum op. cit., p.432

ce que les phénoménologues du capital risque ont appelé le « Deal structuring »⁵². Cette étape du processus de l'activité de capital risque constitue en effet l'un des dispositifs clés en ce qui concerne sa fonction de gestionnaire du risque. Cyert et March⁵³ ont à ce propos montré que les managers évitent le risque que représente un environnement incertain par la négociation de contrats qui amortissent l'incertitude. Ce constat éveille dans la théorie de l'agence des résonances profondes, puisque la quintessence même de sa conception de l'organisation repose sur la métaphore du contrat.

Pour attirer notre attention en ce qui concerne le rôle du contrat dans le processus de "risk management", Hand (1982) s'exprime en ces termes : « *...the single most importante step that can be taken to avoid conflicts between inside and outside interest is to draw-up a stockholders' agreement at the time of organisation* ». On retrouve ce que suggère ces propos dans les analyses de nombreux chercheurs en capital risque, notamment chez Tyebjee et Bruno (1984) pour qui, une fois le risque identifié et apprécié, l'investissement n'est totalement réalisé que si le capital risqueur et l'entrepreneur arrivent à se mettre mutuellement d'accord sur le "venture capital investment agreement". Pour le capital risqueur, ce contrat peut servir à de nombreux objectifs.

En premier lieu, il sert à fixer les termes de la participation de l'investisseur en capital risque au capital de l'entreprise. Il s'agit de définir la valeur des X% du capital que le dirigeant s'apprête à céder, ou inversement, la part du capital correspondant aux Y millions apportés en fonds propres par l'investisseur (Golden 1981).

En second lieu, il sert à établir les clauses protectrices qui limitent les dépenses et les rémunérations des managers. C'est en l'occurrence ce que Hand et Rogow⁵⁴ évoquent en ces termes: « *...because of the income of a small business will be paid*

⁵² cf. Tyebjee et al. op. cit.

⁵³ cf. Cyert et March, A behavioral theory of the firm, Printice Hall, 1963

⁵⁴ cf. Hand et Rogow, Agency relationship in close corporation, Financial Management, Printemps 1982, p.27

out as salaries and bonus, it is important for an agreement among stockholders to cover employment and compensation of stockholder employee. Failure to deal with these problems can allow a majority coalition of stockholder to pay out most of the firm's earnings to itself ».

Le contrat d'investissement peut également établir les conditions dans lesquelles le capital risqueur peut prendre le contrôle du conseil d'administration, exiger le changement de l'équipe dirigeante ou demander la liquidation de l'investissement selon un type de modalité de sortie donné. Des clauses peuvent également permettre à l'investisseur en capital risque de restreindre le pouvoir des dirigeants à diluer les actions des investisseurs en place au moment du lancement d'augmentations additionnelles de capital (Cooper et Carleton 1979; Gassmeyer 1981). Pour Hand déjà cité: « *Another mayor purpose of shareholder agreement is to prevent any majority from undertaking a reorganization that is to some interest and detrimental to others* ».

Par ailleurs, le choix des instruments financiers est une étape importante de la négociation du contrat d'investissement. Il peut arriver qu'aussi bien les investisseurs en capital risque que l'entrepreneur veuillent convertir leurs actions en liquidité, et que des désaccords surgissent quant à l'opportunité et à la méthode de le faire entre les parties. Pour Shalman⁵⁵, le contrat d'investissement permet par le "stock-purchase agreement" de régir ce processus. L'investisseur peut notamment choisir d'investir sous forme d'actions privilégiées, ce qui lui donnerait le privilège de la sortie et lui garantirait la liquidité relative de son investissement. En outre, l'investissement en actions privilégiées offre une certaine flexibilité dans la fixation des termes de la conversion. Le capital risqueur peut souvent baser le taux de conversion des actions sur la performance de l'entreprise.

La flexibilité des termes de la conversion altère la structure de la répartition des risques entre l'investisseur et l'entrepreneur. L'intention est de décourager les

⁵⁵ cf. W.A.Shalman, The structure and governance of venture-capital organizations, JFE: 27 (1990) p.509

entrepreneurs à surévaluer leurs prévisions pour accroître l'évaluation initiale du projet et en même temps les encourager à créer de la valeur. Incorporer de tels dispositifs dans les contrats d'investissement est se doter d'un instrument de négociation qui pourrait être utile en cas de divergences futures.

Le contrat peut également être utilisé comme moyen de s'assurer de la détermination de l'entrepreneur quant à la réalisation des objectifs du business plan. L'une des caractéristiques des contrats est souvent de transférer le risque de l'investisseur vers l'entrepreneur, notamment quand le contrat se base sur les résultats pour apprécier les performances de l'entrepreneur (Outcome based control). La réponse de l'entrepreneur aux termes proposés par l'investisseur permet à ce dernier de s'informer sur les représentations de l'entrepreneur quant à ses jugements. Il serait en effet irrationnel pour l'entrepreneur d'accepter des clauses dont il sait qu'il serait incapable de les honorer.

L'étude réalisée par T. Fournier⁵⁶ en ce qui concerne le capital risque français a permis de mettre en évidence nombre de points qui font les préoccupations des investisseurs en capital risque dans la structuration de leurs investissements. On y observe notamment les questions inhérentes au choix des instruments financiers et à l'utilisation des clauses particulières entre autres.

On résumera pour conclure ce point que la structuration de l'investissement par un « contrat d'investissement » constitue une étape essentielle du "risk management" en capital risque. Etant donné les incertitudes de la relation d'agence, l'investisseur en capital risque trouve dans le "stockholder agreement" un instrument essentiel pour la protection contre le risque au sens de risque endogène. Les propos de Hand⁵⁷ vont également dans ce sens quand il explique: « *...outside suppliers of funds can best protect themselves by being informed of the possibilities of abuse by insiders, and to insist on written agreements modifying the rules of corporate governance and limiting the freedom of action of the insiders* ».

⁵⁶ cf. T.Fournier, Le capital risque français, Banque n°477 p.1002

⁵⁷ cf. Hand and Rogow, op. cit., p. 27

IV.3.2.2: Sur le plan économique-financier.

D'un point de vue économique et financier, on distingue différentes techniques de traitement du risque⁵⁸. Compte tenu de la problématique employée, trois d'entre elles sont particulièrement parlantes: celle de l'assurance, celle du financement optionnel et celle de la syndication des investissements

Les investisseurs en capital risque, dans la plupart des cas, s'engagent rarement à financer l'ensemble du business plan. Ils investissent plutôt à chacune des étapes du développement de l'entreprise. Les entrepreneurs ont donc conscience que les financements obtenus ne couvrent que l'étape actuelle de développement de l'entreprise. Cette démarche de l'investisseur conditionne ainsi les financements à venir aux performances de l'entrepreneur. En se réservant le droit d'abandonner le projet, non seulement l'investisseur motive l'entrepreneur, mais il limite les pertes probables au seul volume des ressources engagées au niveau du stade actuel de développement du projet. Cette technique inspirée de la théorie des options est bien connue des théoriciens du capital risque⁵⁹.

Le capital est un bien rare et souvent très onéreux pour les entreprises de petite taille. Son mauvais usage est préjudiciable à l'apporteur de capitaux, qui se doit donc, de veiller à ce que l'entrepreneur l'utilise à bon escient sous peine de sanctions. Ces dernières peuvent revêtir de nombreuses formes selon Shalman (1990). Primo, des besoins croissants de capitaux peuvent affaiblir la position du management en diluant leur participation. Secundo, le financement par étape permet aux investisseurs d'arrêter les financements quand ils ne perçoivent aucune perspective. Le spectre plausible de l'arrêt des financements est pour de nombreux auteurs un élément important de contrôle de la relation entre l'investisseur et l'entrepreneur (Stiglitz et Weiss, 1983; Shalman, 1990). En arrêtant le financement de l'entreprise, l'investisseur en capital

⁵⁸ cf. G. Koenig op. cit.,

⁵⁹ cf. Swee Sum Lam, Venture capital financing: A conceptual framework, JBF&A, 18 (2)

risque non seulement limite ses pertes, mais signale également aux autres apporteurs de capitaux que l'affaire en question est un "lemon" au sens de Leland et Pyle.

Les entrepreneurs acceptent le financement par étape parce qu'ils se sentent habituellement capables de pouvoir atteindre et même de dépasser les objectifs fixés, car ils sont conscients des conséquences auxquelles ils peuvent faire face en cas de manquement aux objectifs fixés⁶⁰.

A coté de cette démarche, qui s'assimile à ce que H.Loubergé⁶¹ a appelé "mesure de sécurité passive", c'est à dire qu'elle permet à l'investisseur, non pas de changer la probabilité de la survenance d'une défaillance, mais plutôt d'atténuer l'ampleur des pertes possibles; les capital risqueurs peuvent également avoir recours à des formules d'assurance stricto sensu.

La formule de l'assurance est bien connue: elle repose sur la prise en charge par un assureur de pertes à venir de montants inconnus moyennant la perception d'une prime d'un montant déterminé à l'avance. Cette formule en ce qui concerne le capital risque français est matérialisée par le recours des investisseurs aux services de la SOFARIS. Compte tenu des pertes élevées dans le capital risque français à ses débuts, une institution a été créée pour soutenir les investisseurs: c'est le rôle de la SOFARIS qui prend en charge une partie des pertes du capital risque en France. Cette institution intervient aujourd'hui, selon son président⁶² sur tous les types d'apports en fonds propres que le capital investissement peut réaliser. En 1993 la SOFARIS a garanti 64 millions pour la création (dont 46 pour la création technologique), 100 millions pour le développement technologique, 101 millions pour la transmission et 46 millions pour le renforcement des capitaux permanents.

Depuis 1982, la SOFARIS accompagne comme co-preneur de risque, les activités des capital risqueurs en France dans les financements à haut risque. De 1982

⁶⁰ cf. March et Shapira op. cit.,

⁶¹ cf. H.Loubergé, Economie et finance de l'assurance et de la réassurance, Dalloz 1981

⁶² cf. LE FIG-ECO, 17 Juin 1994

à 1994, la SOFARIS a garanti 47 millions de concours (prêts et fonds propres) en faveur de 27.000 PME/PMI.

Une autre technique très utilisée du point de vue économique dans le processus de « risk management » est celle du transfert. Elle s'assimile en capital risque aux opérations de syndication des investissements. Il s'agit fondamentalement d'opérer une transaction, avec un partenaire, au terme de laquelle ce dernier supporte pleinement ou partiellement l'exposition au risque⁶³.

Ce mécanisme en ce qui concerne le capital risque a été étudié par Bygrave⁶⁴. L'auteur a cherché à définir les causes qui conduisent les sociétés de venture capital à réaliser des investissements conjoints. Son étude porte sur 464 structures de capital risque, soit environ 1501 portefeuilles analysés entre 1966 et 1982.

L'auteur fonde son analyse sur le raisonnement du modèle (Resource Exchange) de Pfeffer et Salancik (1978). Le référentiel théorique en question explique comment les organisations s'y prennent pour contrôler leur environnement. Pour ce faire, il met en évidence trois principaux mécanismes structurels: la "concentration" qui désigne le degré de concentration ou de dispersion du pouvoir dans l'environnement; la "munificence" qui désigne la disponibilité ou la rareté des ressources et "l'interconnectabilité (interconnectedness) qui identifie le nombre et le type de relations que les organisations tissent entre elles. Ces trois variables déterminent comment les organisations interagissent entre elles, interaction caractérisée par deux grandeurs: le conflit et l'interdépendance. Ces derniers déterminent le degré d'incertitude auquel l'organisation est confrontée⁶⁵. Pour Pfeffer et Salancik (1978): " When situations of exchange and competition are uncertain and problematic, organizations attempts to establish linkages with elements in their environment and use those linkages to access resources, to stabilize outcomes, and to avert environmental control".

⁶³ cf. G Koenig, op; cit.,

⁶⁴ cf. W.D. Bygrave, Syndicated Investment by venture firms, JBV n°2.

⁶⁵ C'est ce que Cyert et March (1968) ont appelé l'environnement négocié dans lequel les organisations tentent d'éliminer, au tant que faire se peut, les incertitudes de l'environnement.

En accord avec la proposition de Pfeffer et Salancik, l'organisation rationnelle est supposée accommoder les variables structurelles, ci-dessus définies, dans la perspective de réduire l'incertitude.

Bygrave démontre que le raisonnement de Pfeffer et Salancik s'applique au milieu de l'industrie du capital risque, notamment en ce qui concerne le principe de l'interconnectabilité. Quatre principales raisons expliquent ce principe: "le recueil de l'information"; "la transmission de l'information" "la recherche de synergie" et "la légitimation de l'organisation".

Bygrave, en se référant au modèle évoqué ci-dessus, explique que les sociétés de venture capital s'échangent des informations parce que c'est une approche efficace pour attirer et évaluer les opportunités d'investissement. Les meilleures structures de capital risque sont en effet celles qui peuvent attirer et sélectionner les meilleurs investissements.

La syndication des investissements est l'une des modalités d'interconnexion formelles (formal linkages) qui permet aux structures de venture capital d'accéder aux compétences qui leur permettent d'accroître leur légitimité.

Les observations empiriques conduites par Bygrave (1987) corroborent cette proposition en montrant que le degré d'incertitude est positivement associé à la syndication des investissements. Le taux des investissements conjoints est en effet plus élevé dans les financements des investissements hautement innovateurs (High innovative investment) que dans ceux à faible innovation (Low innovative investment). L'auteur conclut que la syndication est, en ce qui concerne l'industrie du venture capital, une des modalités de contrôle de l'incertitude. Plus le niveau d'incertitude est élevé plus le degré de syndication est élevé.



IV.3.2.3: De la gestion opérationnelle du risque.

A la différence des mécanismes juridiques, économiques et financiers antérieurs, de nature plutôt incitative, la gestion opérationnelle se caractérise par un engagement matériel.

Aucun contrat ne peut en effet induire les comportements souhaités et éviter les situations litigieuses entre l'investisseur et l'entrepreneur. C'est en partie pour cette raison que l'investisseur en capital risque engage des actions de suivi opérationnel auprès de l'entreprise en complément des actions incitatives antérieures.

De nombreux travaux ont observé le comportement du capital risqueur dans ses activités de suivi (Wells 1976; Mac Millan 1986). Les capital risqueurs participent aux conseils d'administrations, ils aident au recrutement et à la rémunération des cadres clés, ils participent aux activités commerciales, aident à l'élaboration des tactiques et des stratégies, ils aident à regrouper les capitaux et à trouver des partenaires pour le développement de l'entreprise. Il peut également arriver que l'investisseur en capital risque prenne le contrôle de l'entreprise en changeant l'équipe dirigeante.

L'ensemble de ces actions est mise en oeuvre pour accroître les chances de réussite et améliorer la rentabilité de l'investissement réalisé certes, mais aussi et surtout parce qu'elles sont nécessaires à la protection des intérêts de l'investisseur en capital risque et diminue l'asymétrie de l'information entre l'investisseur et l'entreprise financée. C'est en cela que nous pouvons les assimiler aux concepts de « protection premium » ou de « monitoring services » dans le cadre des théories du traitement du risque endogène (J. Shogren 1991; Hand et Rogow 1981). L'un et l'autre concepts évoqués traduisent la volonté de l'investisseur en capital risque à investir dans les activités protectrices dans la perspective d'influencer la probabilité de survenance d'un événement préjudiciable compte tenu de la situation de risque moral qui caractérise le

contexte du financement des activités novatrices dans les jeunes entreprises. Hand⁶⁶ souligne à ce propos en ce qui concerne la théorie de l'agence: « many potential investors in small firms, specially individuals contemplating an equity investment are not fully aware of the need of monitoring », mettant ainsi en évidence la primauté du rôle des « monitoring services » dans le processus de financement des petites entreprises.

Les observations réalisées dans le cadre d'un certain nombre de travaux anglo-saxons montrent, en ce qui concerne l'investissement à risque, l'importance de ce phénomène de suivi. Gorman et Sahlman (1989) ont observé que les investisseurs en capital risque visitent chaque entreprise de leur portefeuille en moyenne dix-neuf fois par an, et consacrent près de cent heures de contact direct avec l'entreprise financée. Chaque capital risquer est en moyenne responsable de neuf investissements et siège, au moins, à cinq conseils d'administration. On imagine donc le temps que les investisseurs consacrent au suivi opérationnel de leurs investissements (Wells, 1976, Macmillan 1989, Timmons 1987).

En plus du temps passé au suivi direct de l'entreprise, l'investisseur en capital risque doit également se préoccuper de la recherche des capitaux pour ces entreprises, rechercher de nouveaux investissements, gérer l'entreprise de capital risque, rencontrer les apporteurs de capitaux etc.

Par ailleurs, les investisseurs en capital risque de renommée apportent également à l'entreprise, en plus des nombreux services, une crédibilité qui permet à l'entreprise financée d'avoir un accès facile sur le marché financier⁶⁷.

On retiendra que l'ensemble des mécanismes identifiés s'inscrivent dans la logique d'un raisonnement structuré au sein duquel le suivi des investissements, en interdépendance avec les autres modalités du traitement du risque, contribue à l'accomplissement de la mission de l'investisseur en capital risque en tant que « risk manager ». On comprend dès lors pourquoi évoquer la valeur ajoutée par le capital

⁶⁶ cf. Hand, op; cit, p.27

⁶⁷ cf. Swee Sum Lam, op. cit;

risque, entendu comme l'ensemble des contributions que l'investisseur en capital risque apporte aux entreprises financées, en dehors de ce cadre général de la conception de la fonction du venture capitalist est une approche mutilante pour l'intelligibilité du phénomène en question.

Notre souci dans le raisonnement qui précède a été, non pas d'identifier les mécanismes de traitement du risque en capital risque, leurs constituants sont déjà présents sous des formes différentes dans la littérature, mais de trouver un cadre unifié dans lequel ils pouvaient s'exprimer de manière cohérente (cf. *Figure III.13*).

Figure III.13 « CAPITAL RISK MANAGEMENT PROCESS »

| Étapes du processus ↓ | Champs théoriques pertinents. | Niveaux d'analyse | Questionnements |
|---------------------------------------|---|------------------------------|---|
| Identification et appréciation | - Modèles financiers - Modèles psycho-cognitifs - Modèles du risque psychologique | - Micro-risk - Macro-risk | - la nature des risques encourus? - la modélisation du processus de décision? |
| Traitement economico-juridique | - Modèles des incitations (principal/agent) - Modèle de l'assurance - Modèles « Resource Exchange » - Modèles financiers | - Micro risk - Macro-risk | - l'agencement des mécanismes de traitement? |
| Gestion opérationnelle | - Modèles de l'auto-protection | - Micro risk | |

Cette lecture du phénomène capital risque est par ailleurs structurante, en ce sens qu'elle permet d'un point de vue analytique d'appréhender les questionnements des chercheurs, en ce qui concerne la conception du risque, dans un cadre logique et articulé. Dans la suite de cette étude, un certain nombre de propositions induites par cette conceptualisation de la problématique du traitement du risque seront formulées visant à appréhender la dynamique du comportement de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements en ce qui concerne essentiellement l'étape de la gestion opérationnelle.

Conclusions du chapitre 3:

Conclusion 1: Les analyses existantes sur la conception et le traitement économique du risque, aussi bien en ce qui concerne la théorie de la décision que celle du capital risque, fournissent de nombreux éléments utiles à l'analyse du risque en situation de décision en capital risque. Cependant, ces travaux manquent souvent d'un cadre de réflexion générale susceptible de structurer l'ensemble des analyses et aider à mieux comprendre le capital risque en tant que fonction particulière de gestion du risque sur le marché du financement des activités novatrices. La lecture proposée par rapport aux principes du risk management constitue à ce propos une approche heuristique.

Conclusion 2: Le cadre proposé repose sur l'analogie par rapport aux principes qui sous-tendent le métier de "risk management" en trois étapes: l'identification et l'appréciation du risque, son traitement juridico-économique et sa gestion opérationnelle.

Conclusion 3: Chacune des étapes évoque un mécanisme du traitement du risque dans le cadre des théories financières, des incitations et de l'assurance:

- L'identification et l'appréciation des risques dans la décision d'investissement impliquent toute la problématique évoquée dans le cadre de la théorie de la décision;
- Le traitement juridico-économique implique les développements des théories du traitement du risque endogène, notamment la théorie de l'agence. Elle permet d'expliquer la nature des contrats entre les co-contractants ainsi que la démarche stratégique du mandant;
- Le traitement économique-financier implique les théories de l'assurance, du financement optionnel, de la syndication des investissements.
- La gestion opérationnelle se caractérise par l'effort développé par l'investisseur dans le suivi des investissements. Elle évoque les théories du traitement du risque endogène.

La combinaison des différents mécanismes ainsi définis constitue la stratégie de l'organisation particulière de la société de capital risque en ce qui concerne la gestion de ses investissements compte tenu des facteurs de coûts et des objectifs particuliers. Toutefois, ce raisonnement se veut d'être vérifié empiriquement, c'est ce à quoi nous allons nous consacrer dans le dernier chapitre.

*

*

*

CHAPITRE 4:

LA CONCEPTION DU « CAPITAL RISK MANAGEMENT »: UNE APPROCHE SYSTEMIQUE

Introduction:

SECTION 1: LE MODELE DE "CAPITAL RISK MANAGEMENT"

I.1: Des développements associés à l'analyse des activités du capital risque dans le suivi des investissements.

I.1.1: De la conceptualisation de la valeur ajoutée par le capital risque

I.1.2: Des approches empiriques de la valeur ajoutée par le capital risque

I.2: De la conceptualisation du "capital risk management" : une approche systémique

I.2.1: De la représentation systémique du comportement du "capital risk manager"

I.2.2: Des fondements hypothétiques du modèle de "capital risk management".

SECTION 2: L'APPROCHE METHODOLOGIQUE

II.1: De la définition des concepts au choix des méthodes d'analyse

II.1.1: Définition des concepts

II.1.2: Opérationnalisation des variables et choix de la méthode d'analyse

II.2: Les caractéristiques de l'échantillon

SECTION 3: L'ENQUETE ET SES RESULTATS

III.1: Les analyses

III.1.1: De la structure générale des comportements de gestion des capital risqueurs

III.1.2: Les tests des hypothèses

III.1.3: Les analyses de régression linéaire

III.2: Conclusions et perspectives

III.2.1: Synopsis des résultats empiriques

III.2.2: Implications théoriques et pratiques

Conclusion générale - Bibliographie/ Chapitres 3 et 4 - Annexes

Résumé:

Le processus du « capital risk management » met en oeuvre différents mécanismes dans des combinaisons particulières de la gestion du risque des investissements en portefeuille. Le présent chapitre cherche à éprouver la logique des principes qui les sous-tendent sur la base de la proposition générale selon laquelle l'activisme de l'investisseur en capital risque dans la gestion opérationnelle de ses investissements est une fonction des risques et des incertitudes ainsi que de sa capacité à y faire face. L'adéquation de la stratégie de l'investisseur en capital risque dans cette perspective, toutes choses étant égales par ailleurs, est supposée être associée aux performances du capital risquer. Deux catégories d'hypothèses ont été formulées sur les principes des théories du traitement du risque endogène pour étayer cette conjecture générale. La première appréhende l'influence des variables de risque et d'incertitude (variables de régulation) sur les variables évoquant l'activisme de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements (variables d'action). La deuxième catégorie de propositions justifie la relation entre les variables d'action et les variables de performance du portefeuille.

H1: Plus l'incertitude induite par les caractéristiques des investissements effectués est élevée, plus important sera l'engagement de l'investisseur. Ce qui est notamment le cas en ce qui concerne les investissements hautement novateurs et les investissements du seed capital.

H2: Plus le secteur d'intervention de l'investisseur en capital risque est novateur, plus on estime que ce dernier sera impliqué en raison du degré d'incertitude attaché à un tel environnement.

H3: Plus la participation relative de l'investisseur en capital risque est élevée dans ses investissements, plus les risques encourus seront considérables et plus il aura recours à un suivi plutôt actif.

H4: Plus l'investisseur en capital risque est spécialisé dans le domaine d'activité de l'entreprise financée, plus sa contribution au suivi des entreprises sera active.

H5: L'adéquation entre le type de suivi et l'importance des risques perçus doit, toutes choses étant égales par ailleurs, entraîner de meilleures performances au niveau du portefeuille considéré.

Pour tester ces hypothèses, une enquête a été réalisée auprès des professionnels du capital risque au cours du dernier trimestre de 1995. Au total 27 structures ont répondu au questionnaire de l'étude, soit près de 32% des sociétés exerçant les métiers de capital risque (stricto sensu) et de capital développement en France. Les investisseurs en capital risque ont été interrogés en ce qui concerne leurs comportements de gestion selon les types, capital risque (CR) ou capital développement (CD), des portefeuilles détenus. Ce qui situe l'unité d'analyse au niveau du type d'activité (CR ou CD), soit 39 portefeuilles soumis au jugement des professionnels interrogés.

Deux analyses ont été adoptées pour le traitement des données recueillies. La première utilise l'approche factorielle pour montrer les déterminants du dualisme des comportements dans la gestion des différents types de portefeuilles observés. La deuxième, quant à elle, teste les hypothèses énoncées (à trois niveaux: ensemble des portefeuilles; portefeuilles de capital risque et portefeuille de capital développement) en utilisant le modèle de régression linéaire multiple "Backward".

L'analyse factorielle discrimine les comportements des professionnels dans la gestion des différents types de portefeuille (CR et CD) sur la base de deux principaux facteurs: le degré de représentativité du capital risquer au conseil d'administration et l'importance de la contribution de ce dernier en terme d'assistance et de conseil dans les différentes fonctions de l'entreprise en portefeuille. L'analyse de régression linéaire, quant à elle, montre les relations d'influence suivantes entre les variables de l'étude:

- la « possibilité de perte » explique le degré d'implication des professionnels en terme d'importance des activités de conseil apportées aux entreprises en portefeuille;
- le « montant moyen des investissements » effectués influence la fréquence des contacts informels entre capital risqueurs et entreprises financées;

- le « degré de spécialisation » de la structure de capital risque est apparu comme l'un des facteurs de plus grande influence dans l'explication de la fréquence des contacts informels que les capital risqueurs maintiennent avec les différentes entreprises en portefeuille;

- la « capacité d'intervention », en terme de nombre moyen de professionnels disponibles pour un nombre donné d'affaires, est positivement associée à l'implication des capital risqueurs dans le suivi des investissements.

- l'importance relative de l'activisme des professionnels du capital risque, en termes de conseils aux entreprises et de fréquence des contacts informels, semble influencer la performance des portefeuilles observés.

Ces relations établies par l'analyse induisent de nombreux enseignements dans l'intelligibilité des comportements associés à la gestion des investissements en capital risque. Sur un plan purement théorique, l'étude corrobore le raisonnement du cadre générale du traitement du risque endogène en ce qui concerne la gestion opérationnelle dans le processus de "Capital risk management". Mais bien au delà, cette étude suggère une approche différente de l'analyse de la gestion des portefeuilles en capital risque, laquelle repose sur l'identification et l'explication des mécanismes de contrôle mis en oeuvre dans la gestion des investissements dans la perspective de proposer un modèle d'optimisation des stratégies de gestion.

Le phénomène de la valeur ajoutée par le capital risque, tant discuté dans la littérature, trouve dans les résultats de notre étude une lecture différente: elle est la matérialisation de l'effort de l'investisseur à réduire les risques associés à ses investissements. Elle évoque à ce titre la « protection premium » du modèle de traitement du risque endogène de J.Shogren (1992). L'importance de l'investissement qui y est affectée traduit par ailleurs la qualité de l'information produite et peut donc à ce titre être assimilé à un signal de la qualité de l'intermédiaire en capital risque conformément aux propositions des théoriciens de la signalisation (Akerlof 1971; Leland et Pyle 1979). Cette affirmation est d'autant plus vraisemblable qu'il a été

observé que l'activisme des investisseurs de capital risque avait une certaine influence sur les performances des portefeuilles.

Sur un plan pratique, on retiendra qu'un certain nombre de variables sont déterminantes dans l'explication des comportements des professionnels de capital risque en ce qui concerne la gestion des investissements. La maîtrise de ces éléments n'est peut être pas gage de succès, mais elle donne cependant aux acteurs impliqués sur ce marché des repères utiles pour l'accomplissement de leur mission, la sauvegarde de leurs intérêts respectifs, la prise de décision et une meilleure intelligibilité des mécanismes qui sous-tend l'activité du capital risque. Les recherches futures devraient s'orienter vers l'approfondissement de la connaissance des mécanismes qui intègrent le processus de « capital risk management » et les modalités de leur optimisation afin de doter les professionnels d'une grille d'analyse stratégique pertinente dans la gestion de leurs investissements.

*

*

*

CHAPITRE 4:

LA CONCEPTION DU "CAPITAL RISK MANAGEMENT": UNE APPROCHE SYSTEMIQUE

Le chapitre antérieur, dans une approche phénoménologique, à justifier l'analogie des comportements du capital risque par rapport aux principes du « risk management ». Cette analyse a permis d'appréhender et d'insérer les activités de l'investisseur en capital risque, en ce qui concerne la gestion de ses investissements, dans ce que nous avons convenu d'appeler le « capital risk management process ». Ce dernier intègre trois principales phases (l'identification et l'appréciation du risque; son traitement juridico-économique et sa gestion opérationnelle) qui structurent les combinaisons de la stratégie particulière de gestion de chaque investisseur en capital risque.

Dans ce quatrième chapitre, nous nous intéresserons aux fondements du mécanisme de la gestion opérationnelle du risque dans ce processus. Sa dynamique sera étayée en nous inspirant de la représentation systémique des phénomènes de contrôle en gestion (Section 1). Dans la suite des développements, le comportement ainsi conceptualisé sera testé dans le cadre d'une enquête auprès des professionnels du capital risque (Sections 2 et 3).

Section 1: Du modèle du "capital risk management": une approche systémique

L'analyse du comportement de l'investisseur en capital risque, dans le suivi de ses investissements, a fait l'objet de nombreux travaux (J. Rosenstein 1993; MacMillan et al. 1993. Sapienza 1989; Landström 1992...). Les questions soulevées sont diverses. Certains auteurs ont cherché à décrire la nature de ses activités (J.Rosenstein 1993; MacMillan et al. 1993...), d'autres ont entrepris d'expliquer les fondements théoriques de ce processus (Sapienza 1989; Landström 1992). Cependant, peu d'efforts ont été réalisés pour structurer la problématique en question dans un cadre conceptuel cohérent. Cette section n'a pas l'intention d'élaborer un tel cadre, mais simplement de proposer une lecture du phénomène de suivi dans les sociétés de capital risque en se référant à la conceptualisation analogique du métier de capital risque en terme de « capital risk management ». Pour ce faire, nous nous proposons dans un premier temps de rendre compte du phénomène tel qu'il est perçu dans la littérature anglo-saxonne (paragraphe 1); puis nous esquisserons notre lecture de ce phénomène (paragraphe 2) à la lumière des développements présentés au troisième chapitre.

I.1: Des développements associés à l'analyse des activités du capital risque dans le suivi de ses investissements: le phénomène de la valeur ajoutée par le capital risque.

De nombreux développements ont été entrepris en vue d'appréhender le phénomène de suivi dans l'investissement à risque. Ces derniers s'insèrent, d'une manière générale, dans ce que Tyebjee et Bruno ont appelé "post-investment activities". Les questions qui y sont abordées tournent le plus souvent autour de la valeur ajoutée par le capital risque et ses conséquences économiques. Nous allons dans

un premier sous- paragraphe analyser le concept dans une perspective théorique avant de rendre compte des préoccupations des différents travaux à ce propos dans un deuxième sous-paragraphe.

I.1.1: De la conceptualisation de la valeur ajoutée en capital risque.

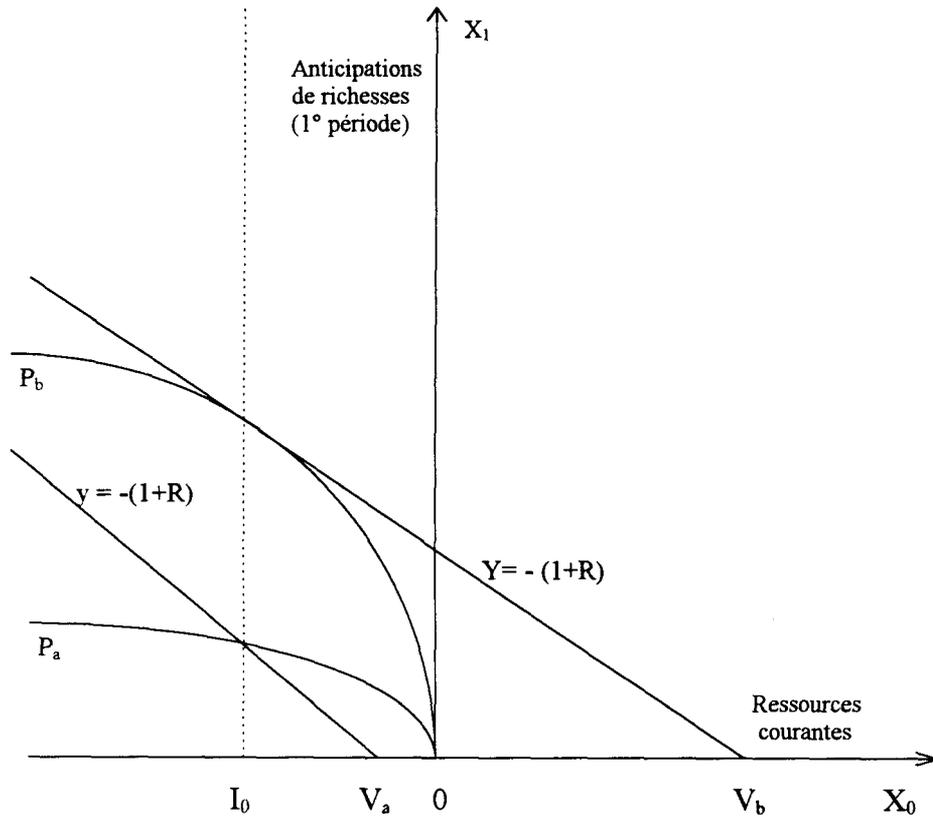
Les investissements en capital risque comportent un degré de risque élevé et jouissent en contrepartie d'une forte rentabilité. La nature de cette dernière a donné naissance dans la littérature à un débat sur l'importance et les modalités de la valeur ajoutée par les investisseurs en capital risque dans les entreprises de leurs portefeuilles. Swee-Sum Lam¹ dans ces travaux a été l'un des premiers à esquisser d'un point de vue théorique les contours de ce concept. Pour l'auteur, les investisseurs en capital risque créent de la valeur ajoutée aux entreprises qu'elles soutiennent par l'extension de leur potentiel de production au travers de leur participation direct et indirect aux opérations stratégiques, tactiques et opérationnelles de la nouvelle entreprise. Le "potentiel de production" matérialise dans la conceptualisation de l'auteur la capacité de l'entrepreneursip et de la technologie de l'entreprise à transformer les ressources courantes en richesses futures. La *figure IV.1* illustre ce phénomène.

Le graphique représente les "potentiels de production " de deux entreprises (a) et (b), la première étant soutenue par une société de capital risque et l'autre n'ayant bénéficié d'aucun soutien. L'intervention du capital risqueur permet selon l'auteur d'étendre le "potentiel productif" de la firme qui passe du point (a) au niveau du point (b), et ce par la valorisation de l'entrepreneursip et de la technologie cristallisés dans l'idée ou dans le concept innovateur. La droite $-(1+R)$ du potentiel productif de la firme représente le taux marginal de transformation des ressources courantes en richesses futures. Pour un niveau d'investissement donné I , la firme (b) a un taux de

¹ cf. Swee-Sum Lam, Venture capital financing: A conceptual framework, JBF&A, 18 (2), 1991

Figure IV.1:

Le potentiel de production et la valeur de la firme:



L'investisseur en capital risque peut transformer la firme de type (A) en une entreprise du type (B). Dans le présent exemple, les opportunités d'investissements de la firme de type (A) sont potentiellement moins rentables que celles de la firme (B). Pour un taux de rémunération R et un montant d'investissement I_0 , la valeur de la firme (A) V_a , est négative alors que celle de la firme (B), V_b est positive.

Source: Swee Sum Lam (1991)

transformation marginal supérieur et par conséquent une plus grande valeur que la firme (a), qui elle n'est pas soutenue par le capital risquer. Cette création de valeur par les investisseurs en capital risque dans les entreprises qu'ils soutiennent se matérialise à différentes étapes de la collaboration qu'ils entretiennent avec les entreprises de leurs portefeuilles.

I.1.1.1: De l'effet de signalisation:

L'asymétrie informationnelle est une donnée du contexte de la relation entre le capital risquer et l'entreprise innovatrice qu'il finance. Dans sa modélisation de ce phénomène, en ce qui concerne le marché des véhicules d'occasions, Akerlof (1977) a montré que dans les cas extrêmes d'asymétrie informationnelle, il ne peut y avoir de marché. En d'autres termes, aucun capital risquer n'accepterait de financer une nouvelle entreprise. Comme tel n'est pas le cas en ce qui concerne l'industrie du capital risque, Swee-sum lam estime par conséquent que le problème de l'asymétrie de l'information a été, dans une certaine mesure, résolu.

Cette résolution a lieu, selon l'auteur, au cours du processus minutieux et rigoureux par lequel les capital risqueurs sélectionnent leurs investissements. Les venture capitalists n'investissant souvent qu'en dernier ressort, dans les affaires qui présentent les meilleures perspectives de gains, c'est à dire le type de firme (b), à haut potentiel productif, de la figure (IV.1) antérieure. Les travaux réalisés dans le contexte américain viennent corroborer cette sélectivité en montrant que sur un nombre donné de projets étudiés par les investisseurs, seuls deux à trois pour cent seront effectivement financés. Cette rigueur dans le comportement des investisseurs est pour Swee sum lam un signal de la qualité des entreprises financées par le capital risque.

On retrouve, à ce même propos, une argumentation similaire dans les travaux de Sadtler².

L'intervention du capital risque représente de ce fait un "label" pour la firme financée, ce qui peut notamment lui faciliter l'accès au marché du crédit. Une entreprise, au stade de création ou de croissance, a souvent besoin de financements en montants croissants que les seuls apports de l'investisseur en capital risque ne peuvent satisfaire. Elle doit donc se rapprocher du marché bancaire pour solliciter des financements additionnels. Si la banque se rétractait à cause du niveau de risque élevé de ce type d'investissements, la firme souffrirait alors d'un manque à gagner si elle devait s'abstenir de réaliser des investissements rentables par manque de ressources. Si on se réfère à Leland et Pyle (1979), l'importance de l'engagement des fonds par l'entrepreneur peut constituer un signal de la qualité de la firme; mais souvent les fonds de l'entrepreneur sont très limités. L'intervention de l'investisseur en capital risque est dès lors la solution du financement de la nouvelle entreprise à court et à long terme: l'investissement initial de l'investisseur en capital risque non seulement évite à l'entreprise la perte d'opportunité due au manque de ressources de l'entrepreneur, mais il confère également à l'entreprise, au travers de l'effet de signalisation de ses décisions d'investissement, une certaine crédibilité.

Dans le même temps, cette signalisation permet également à l'entrepreneur de réduire la prime de risque que les banquiers incorporent aux taux des prêts à haut risque. L'investisseur en capital risque participe ainsi à la réduction de l'indice du risque de crédit de l'entreprise. Sa participation en fonds propres, bien que de faible volume dans les premiers stades du processus est souvent suffisamment élevée pour accroître la capacité de crédit de l'entreprise. Sa décision d'investissement traduit encore une fois la qualité de l'entreprise et confère aux informations que l'entreprise fournit à la banque, la crédibilité nécessaire. L'investisseur en capital risque accroît ainsi la valeur de l'entreprise en réduisant les coûts des intérêts du marché bancaire et

² cf. D. R. Sadtler; How venture capitalist add value, J.G.M, vol.19, n°1 (1993)

en facilitant à l'entreprise l'accès aux ressources complémentaires indispensables à sa croissance.

I.1.1.2: Du suivi opérationnel de l'entreprise financée:

Le suivi opérationnel des entreprises financées constitue selon Swee-sum Lam l'autre contexte pertinent de l'explication de la valeur ajoutée par les capital risqueurs. De nombreux chercheurs s'accordent à reconnaître que c'est par les nombreuses prestations rendues aux firmes de leurs portefeuilles que les capital risqueurs créent de la valeur ajoutée (Kramer 1984, Timmons 1984, Swee sum lam 1993, Sadtler 1991). Ces prestations résultent en cash-flows additionnels pour l'entreprise en termes de revenu et d'économie de coûts.

La valeur ajoutée est en définitif perçue comme la résultante de l'engagement des investisseurs en capital risque à toutes les étapes du processus de l'investissement en capital risque. Nous allons dans le sous-paragraphe suivant évoquer les questionnements et les résultats des travaux empiriques à ce propos.

I.1.2: Des approches empiriques de la valeur ajoutée par le capital risque

Ces différents travaux peuvent être classés, selon l'approche méthodologique utilisée, en deux groupes distincts. La première approche consiste à observer comparativement les performances de deux groupes d'entreprises, l'un soutenu par le venture capital et l'autre non, à l'occasion de l'offre publique de vente. La deuxième approche consiste à enquêter auprès des venture capitalists et des entrepreneurs dirigeants sur leur perception de la valeur ajoutée par le venture capital. Dans la première approche on peut classer les travaux de Cherin Herget (1988); Brophy et

Verga (1988); Stein et Bygrave (1990) et dans la deuxième approche on regroupe les travaux de J.Rosenstein (1989); Macmillan (1989); Sapienza et Timmons (1989); Gomez et Meija (1990); Sapienza (1989) et Landström (1992).

I.1.2.1: Les travaux de la première approche:

- L'étude de Cherin et Hertget³ :

L'auteur a observé les performances économiques de 71 firmes financées par le venture capital et de 59 autres n'ayant bénéficié d'aucune dotation, sur une période de 24 mois après le lancement de l'offre publique de vente sur le marché financier. Les entreprises appartiennent aux secteurs de fabrication des ordinateurs et à l'industrie du "logiciel".

L'analyse des résultats montrent que les deux groupes d'expérience ont réalisé des performances négatives durant cette période sans aucune différence statistique substantielle, et par conséquent les auteurs rejettent l'assertion selon laquelle les venture capitalists ajoutent de la valeur. Cependant comme le remarque les propres auteurs, la méthodologie utilisée ne permet pas d'observer la valeur qui peut avoir été ajoutée par les venture capitalists sur toute la période antérieure à l'offre publique de vente et qui peut avoir été prise en compte dans le prix de l'offre.

Cette analyse interpelle, d'un point de vue méthodologique, l'assertion soutenue par Swee-sum Lam⁴ selon laquelle la valeur de l'entreprise soutenue par le capital risque n'est pas souvent optimale lors de l'offre publique de vente: l'imperfection de l'information à cette période explique les déviations plus ou moins accentuées des prix par rapport à la valeur réelle. Cependant, la question qui subsiste, et que l'auteur lui-même se pose, est de savoir pendant combien de temps ces déviations dans les prix par rapport à la valeur réelle persisteront? Si l'on admet l'assertion de Swee-sum Lam, la

³ cf. Cherin and Hertget ; Do venture capitalist create value?..., J.B.V. 7 (1) (1992)

⁴ cf. Swee-sum Lam op. cit.

question que l'on peut se poser en ce qui concerne l'étude de Cherin et Herget est de savoir si le délai de vingt quatre mois après l'offre publique de vente est ou non suffisant pour apprécier la valeur réelle de l'investissement en capital risque.

- L'étude de Brophy et Verga⁵ :

Ces auteurs ont mené une analyse comparative du prix et de la rentabilité des actions sur 20 jours après l'offre publique de vente pour deux groupes d'entreprises (l'un financé par le venture capital et l'autre non) entre 1977 et 1983. Les auteurs ont émis l'hypothèse selon laquelle si les venture capitalists ajoutent de la valeur, les entreprises qu'ils soutiennent seront dans l'ensemble moins sous-évaluées que les autres et leur rendement devait varier moins que celui des autres entreprises. Les auteurs ont également observé l'influence que pouvait avoir la présence d'un "garant prestigieux"⁶, au moment de l'offre publique de vente, sur la valeur des actions de l'entreprise. L'étude conclue que: (a) les firmes soutenues par les venture capitalists ont de meilleures performances que les autres; (b) les firmes soutenues par le venture capital n'ont aucun gain substantiel du fait de la présence d'un garant prestigieux; et (c) les firmes non soutenues par le venture capital tirent profit du fait de la présence d'un garant prestigieux.

- L'étude de Stein et Bygrave⁷ :

Les auteurs ont étudié les rendements de 77 firmes financées par le venture capital sur quatre ans après l'offre publique de vente. Deux groupes de venture capitalists ont été définis: (a) le groupe des « top 20 » constitué par les venture capitalists qui détiennent le plus de sièges au sein des conseils d'administration de l'échantillon des entreprises sélectionnées (20 venture capitalists détenaient 84 sièges

⁵ cf. Brophy et Verga; More than money? The influence of VC on IPO; JBV 7 (1) 1992.

⁶ Par garant prestigieux les auteurs désignent la présence d'une institution aux compétences reconnues sur le marché.

⁷ Stein an Bygrave; The Anatomy of High tech IPOs...; JBV (7) 1 (1992)

dans les 51 entreprises de l'échantillon) et le reste des investisseurs en capital risque ayant une faible présence au niveau des conseils d'administration (51 venture capitalists détenaient 80 sièges sur 26 entreprises).

Les auteurs ont constaté que les firmes soutenues par les venture capitalists du « top 20 » jouissaient de rendements plus élevés et ils concluent que les venture capitalists de ce groupe ajoutent une valeur substantielle aux entreprises. Le reproche qu'on fait à cette conclusion est que si ces venture capitalists font partie de l'élite de l'industrie du venture capital, ils pourraient avoir garanti le prix de l'action à cause de leur réputation et de leur prestige (Perry 1988). Cette remarque met en exergue la difficulté de distinguer la valeur propre de l'investissement de la valeur additionnelle créée par l'intervention du venture capital.

Les études de cette première approche montrent seulement si les firmes financées par les venture capitalist ont ou non réalisé de meilleures performances que les autres (à ce propos elles corroborent dans l'ensemble la thèse de la valeur ajoutée par le venture capital). Cependant ces travaux n'expliquent pas les actions, entreprises par le venture capitalist, qui justifieraient cette performance exceptionnelle. D'où les travaux de la deuxième approche.

I.1.2.2: Les travaux de la deuxième approche.

- L'étude de Rosenstein et al⁸ :

L'auteur analyse l'importance de la contribution des représentants des sociétés de capital risque siégeant aux conseils d'administration des entreprises financées. Pour ce faire, une enquête a été conduite auprès de 162 entreprises du secteur des nouvelles technologies. Les résultats montrent dans l'ensemble que la présence de représentants des venture capitalists aux conseils d'administration des firmes financées

⁸ cf. Rosenstein, Bygrave et Taylor; Do venture capitalist on boards of portfolio companies add value besides money? *Journal of Business Venturing* n°7 1992

n'apporte pas, selon les entrepreneurs dirigeants, une contribution exceptionnelle par rapport aux autres membres. Cependant, on a constaté que lorsqu'une société de capital risque très prestigieuse était représentée au sein du conseil, sa contribution était jugée significative par les dirigeants. L'auteur conclut que seuls les « venture capitalists » de renommée ajoutent de la valeur aux entreprises financées par leur contribution exceptionnelle à leur développement.

- L'étude de MacMillan⁹ :

L'auteur a analysé les modalités et l'ampleur des activités développées par les venture capitalists dans les entreprises qu'elles financent. Une enquête a été menée auprès d'un échantillon fini de 60 investisseurs en capital risque. Les observations faites montrent que le degré d'engagement des venture capitalists dans les entreprises financées est varié. Trois niveaux de soutien aux entreprises ont été identifiés : (1) "laissez faire involvement"; (2) "Moderate involvement"; (3) "Close tracker involvement". La différence de performance entre les différentes entreprises soumises à chaque type de suivi s'est révélée insignifiante. L'auteur n'a observé aucune variation systématique dans l'engagement des venture capitalists et conclut que le niveau des activités dépend des seules préférences des venture capitalists.

- L'étude de Sapienza et Timmons¹⁰ :

Ces auteurs ont observé, dans un échantillon mixte de venture capitalist et d'entrepreneurs dirigeants, les évaluations que ceux-ci faisaient de l'importance des rôles assurés par les venture capitalists au sein de l'entreprise. Trois types de rôles ont été identifiés: stratégique, de soutien et de réseau. Ces résultats sont consistants avec ceux de Macmillan(1989) en ce qui concerne les rôles clés assurés par le venture

⁹ cf. Mac Millan et al. (1989); Venture capitalist involvement in their investment...; JBV n°4

¹⁰ cf. Sapienza et Timmons (1989); The VC in new ventures: what determines their importance? JBV, n°7

capitalist. L'importance des rôles non instrumental comme ceux de confident ou d'ami a été également observée.

Sapienza et Timmons ont observé par ailleurs que le rôle joué par les venture capitalists était jugé très important dans les phases initiales de l'entreprise, chez les entrepreneurs qui ont peu d'expérience dans le lancement des affaires, quand le venture capitalist détient une part importante du capital de l'entreprise. En outre, la contribution stratégique a été classée comme la plus importante, suivis de l'assistance et du conseil. L'étude conclut que les venture capitalists ajoutent de la valeur aux entreprises qu'ils financent.

- L'étude de H.J. Sapienza¹¹ :

L'auteur a étudié les facteurs explicatifs de l'engagement de l'investisseur en capital risque dans les firmes qu'il finance ainsi que l'influence qu'une telle participation peut avoir sur la performance de l'entreprise. Une enquête a été menée auprès de venture capitalists et d'entrepreneurs dirigeants. La valeur ajoutée par le venture capital a été mesurée par le degré d'engagement du venture capitalist dans les affaires de l'entreprise.

L'étude montre qu'une part importante de la variation enregistrée dans la mesure de la valeur ajoutée est expliquée par des facteurs dits de contexte tels que l'incertitude de l'environnement, le degré d'innovation etc. En outre, le degré d'engagement est positivement corrélé aux indicateurs de performance de l'entreprise. Par ailleurs, certains facteurs tel que l'expérience de l'entrepreneur ne semble pas avoir d'importance dans l'engagement du venture capitalist.

L'auteur conclut que la valeur ajoutée par le venture capital varie selon les circonstances; les investisseurs les plus efficaces semblent être ceux qui développent les liens les plus étroits avec les entreprises qu'ils financent.

¹¹ cf. Sapienza, op. cit.,

- L'étude de Landström¹² :

A l'instar de Sapienza, l'auteur recherche les facteurs explicatifs de la valeur ajoutée par les venture capitalists ainsi que l'influence que cette valeur ajoutée peut avoir sur la performance de l'entreprise. Une série d'hypothèses, sur la base de la théorie de l'agence, ont été testées auprès d'un échantillon de 62 P.M.E. non cotées.

Très peu d'hypothèses ont été corroborées. Les résultats de l'auteur, contrairement à ceux de Sapienza, n'attestent pas la pertinence de l'agence dans l'explication des interactions qui se développent entre venture capitalists et entrepreneurs et qui justifieraient de la valeur ajoutée par le venture capital.

Alors que les travaux de la première approche traitent le phénomène de la valeur ajoutée par le venture capital comme une « boîte noire », ceux de la deuxième approche tentent dans une perspective introspective d'appréhender la dynamique des interactions qui sous-tendent cette valeur ajoutée. Cependant la première série d'études présente l'avantage d'utiliser une approche plus objective basée sur l'observation de variables économiques facilement mesurables. La deuxième approche, bien que plus subjective, reste cependant plus révélatrice de la nature du phénomène observé.

I.1.2.3: De l'utilité d'une lecture différente du phénomène de la valeur ajoutée:

Il ressort des travaux entrepris, pour l'explication de la valeur ajoutée par le capital risque, assez peu de certitudes. Dans les travaux de la première approche, on constate d'un point de vue méthodologique, la difficulté des chercheurs à dissocier la valeur ajoutée intrinsèque du projet entrepreneurial de celle apportée par le capital risque. Pour certains, il n'existerait aucune valeur ajoutée du fait de l'intervention du capital risque; pour d'autres, la valeur ajoutée ne s'observe que chez un certain type de

¹² cf. Landström; op. cit,

capital risqueurs. Dans les travaux de la deuxième approche, l'explication du phénomène ne fait pas l'unanimité. Pour Sapienza (1989) la théorie de l'agence permet de rendre compte du phénomène. Landström dans ces travaux ne partage pas cette affirmation. L'ensemble de ces observations dans leurs contradictions traduisent, c'est le moins qu'on puisse en déduire, une certaine difficulté de la recherche à appréhender le phénomène de la valeur ajoutée par le capital risque.

Ce constat incite à penser différemment l'approche de ce phénomène. Si nous partons en effet du principe selon lequel la valeur ajoutée par le capital risque (en tant que activités direct ou indirect de soutien au développement d'un projet à haut risque) est la conséquence d'un engagement du venture capitalist, les fondements de ce engagement se doivent légitimement de polariser notre attention dans l'explication du phénomène en question. Ce raisonnement élémentaire dans sa simplicité est heuristique en ce sens qu'il permet, du point de vue de la démarche épistémologique, d'appréhender le phénomène d'analyse dans sa "condition de principalité" et de distinguer le phénomène principal des épiphénomènes dont l'explication découle du phénomène principal¹³. Ce qui revient en ce qui nous concerne de cerner la fonction intrinsèque du capital risque¹⁴ dans la perspective de mieux comprendre le phénomène de sa valeur ajoutée. Cette préoccupation, on ne peut que le regretter, a souvent été absente des travaux que nous venons d'évoquer. Le souci d'éviter cet écueil méthodologique à l'intelligibilité du phénomène de la valeur ajoutée singularise le raisonnement développé dans ce travail.

Notre propos n'a pas, loin s'en faut, le dessein de réfuter les questionnements soulevés dans le cadre des travaux anglo-saxons. Notre démarche se veut transcendantal e ce sens que son raisonnement cherche à capter le sujet évoqué dans un cadre qui dépasse le seul domaine de l'agence comme cela a toujours été le cas, d'où son caractère éminemment phénoménologique. Il faut entendre par approche

¹³ cf. A. Moles, Les Sciences se l'imprécis, éd. Seuil 1995, p.168

¹⁴ cf. à ce propos les développements du chapitre 2

phénoménologique¹⁵, comme l'explique A.Moles, déjà cité, le réflexe de l'observateur averti qui récuse le sens immédiat de la chose: la fonction immédiate de l'objet où le but nominal du comportement. C'est dans cet esprit critique de la démarche méthodologique des théoriciens des sciences de l'imprécis que nous abordons cette problématique. Démarche qui nous a conduit d'abord à justifier la raison d'être du capital risque (chapitres 2 et 3) pour que nous puissions, dans ce qui va suivre, mieux cerner les comportements du capital risque dans la gestion de ses investissements.

I.2: De la conception du "Capital risk management" : une approche systémique.

Le capital risque en tant que métier de la gestion du risque se présente comme un processus qui met en oeuvre différents mécanismes de traitement du risque qui s'inscrivent chacun dans une logique théorique spécifique¹⁶. Ces mécanismes de contrôle découlent d'une conception éclectique de la notion de risque (dans le contexte de la relation entre l'investisseur et l'entreprise financée) qui intègre aussi bien son acception en terme d'aléa moral ou risque endogène que celle de danger en terme de probabilité de perte de l'investissement. Dans cette optique, se limiter au seul cadre de l'agence pour expliquer le comportement du capital risquer dans la gestion de ses investissements, à l'instar des travaux de Sapienza (1989) ou de Landström (1992), c'est laisser supposer une seule signification de la notion de risque, dans le contexte de la relation entre l'investisseur et l'entreprise financée: celle du risque morale. L'approche du capital risque par analogie au métier de risk management, en montrant la diversité des mécanismes qu'il met en oeuvre au travers des différentes étapes du processus, permet de couvrir l'ensemble des dimensions du risque qui déterminent les comportements du capital risquer dans la gestion de ses investissements.

¹⁵ cf. également à ce propos : J.C. Usinier et al., *Introduction à la recherche en gestion*, Economica 1993

¹⁶ cf. Chapitre 3

Le métier de capital risque se présente ainsi comme un processus combinant différents mécanismes économiques de traitement du risque compte tenu des différents types de risques encourus et de leur intensité. Dans ce paragraphe, l'étape de la gestion opérationnelle dans le processus du « capital risk management » va être développé dans ses fondements théoriques en nous référant aux raisonnements systémiques de la modélisation des phénomènes de contrôle en gestion.

I.2.1: Une représentation systémique du « Capital Risk Management Process » (C R M P)

La nécessité de représenter la dynamique du processus de gestion du risque dans la gestion des investissements en capital risque nous a conduit au raisonnement systémique de la description des problèmes organisationnels couramment utilisés dans la formulation des différentes questions de contrôle de gestion. Pour les théoriciens de la systémique¹⁷, un système est dit sous contrôle quand on sait fixer des objectifs et les atteindre. Dans cette perspective, le système est conçu de manière à ce que toute dérive entraînée par des perturbations de l'environnement extérieur soit appréhendée par un dispositif régulateur qui adapte à ses perturbations les actions correctives appropriées afin de permettre au système d'atteindre ses objectifs: ce sont les systèmes dits ultra-stables¹⁸.

Appréhender par analogie le processus du « C R M P » à la lumière du raisonnement systémique de contrôle, c'est simplement estimer que l'investisseur en capital risque cherche à maîtriser les risques de ses investissements en vue d'atteindre ses objectifs économiques compte tenu du risque moral et de l'importance des risques de perte encourus; les actions qu'il développe dans cette optique étant par ailleurs

¹⁷ cf. J. Melèse, L'Analyse modulaire des systèmes de gestion, Ed. Hommes et Techniques, 1984

¹⁸ cf. également à ce propos, A. Moles, Les sciences de l'Imprécis, ed. Seuil 1990 p.176

assujetties à des paramètres contextuels¹⁹ dont nous aurons l'occasion de définir la nature dans le cours de nos développements.

Il convient avant de nous appesantir sur cette analogie de nous remémorer, d'un point de vue épistémologique, le raisonnement systémique. Le processus de représentation systémique, pour reprendre A. Moles (1994), n'est pas un exercice de la pure fantaisie créatrice: il y a là en soi une méthode de l'esprit créateur, c'est à dire une régularité dans sa démarche. Ce qu'on appelle la méthode systémique repose sur la perception d'analogie et son exploitation. Cette perception est un pur produit de la pensée: elle a un très large degré d'arbitraire. Ce n'est que bien après, dans le cheminement intellectuel en vue d'élaborer un modèle qu'elle sera définitivement acceptée ou rejetée.

L'approche systémique de la modélisation des phénomènes repose sur un certain nombre de principes. Pour le systémicien, il s'agit dans un premier temps de trouver une image, puis de rechercher en quoi cette image est fondée, en quoi elle est un quelconque reflet de la réalité d'un phénomène. Sur le plan pratique, il s'agit généralement d'un phénomène dynamique, quelque chose qui fonctionne: le marché de capital risque dans ses comportements, à l'instar d'autres phénomènes économiques est une illustration de ces phénomènes.

A ce stade, le chercheur de modèles se doit non seulement d'être frappé par ce qui apparaît à ses yeux comme « phénomène », mais de se sentir capable de le décrire, de l'explicitier: c'est là une première verbalisation du perçu. C'est là que le systémicien, comme tous les scientifiques d'ailleurs se trouve ressembler à l'artiste qui, lui aussi, prélève la réalité et l'interprète dans un de ses langages. Pour A.Moles²⁰, il s'agit pour le chercheur de « raconter l'histoire », la raconter fidèlement, adéquatement, avec une attention particulière aux effets et aux causes qui s'enchevêtrent et suggère l'analogie: « Tout se passe comme si... ».

¹⁹ cf. à ce propos H.Landström, op. cit.

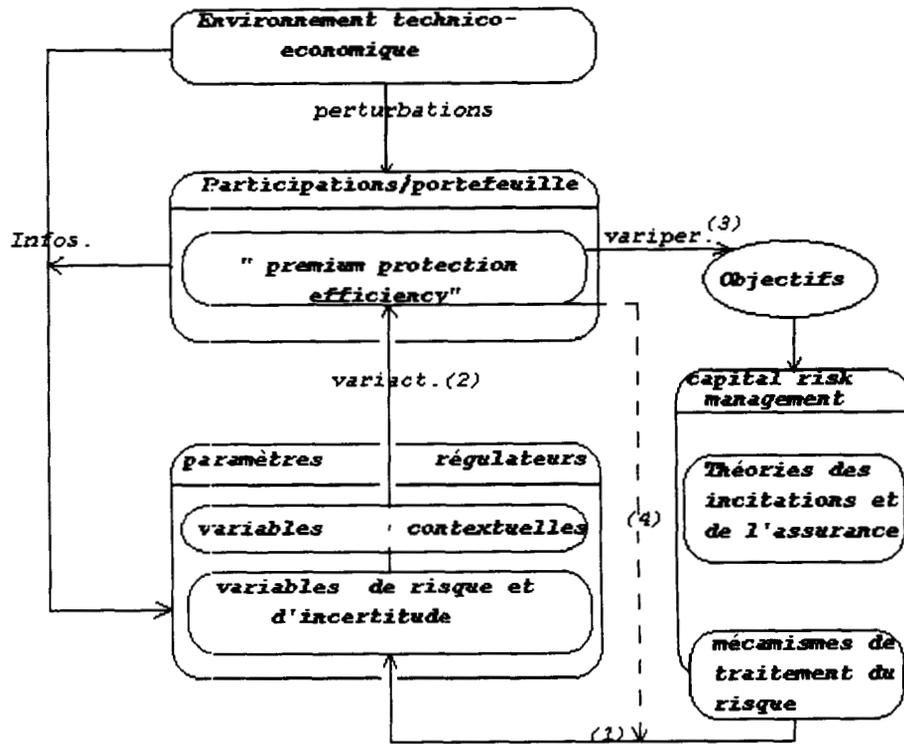
²⁰ cf.A. Moles op cit., p.172

Quand l'analogie est admise, elle prend là sa valeur heuristique et acquiert son potentiel créateur. Il importe au systémicien à ce niveau de la démarche intellectuelle d'appréhender tous les mécanismes qui sous-tendent le fonctionnement du système et dont il est supposé connaître des exemples réels et qu'il est capable de construire de toutes pièces. Dans l'argot du laboratoire de systémique, on parlera du « principe de quincaillerie »: à l'époque où fleurissaient les modèles analogiques, la construction du modèle devait reposer sur l'usage de pièces (au sens propre de pièces de mécano, moteurs, engrenages...) qu'on pouvait acheter au Grand Bazar universel de la production industrielle. Ce principe est celui de la réduction d'un inconnu compliqué à la complexité de la combinaison d'organes simples. On trouve le même principe en analyse des systèmes à l'époque informatique où les pièces sont désormais des éléments de logiciel combinables entre eux dans une "architecture de système". La nature des pièces a changé, mais le mode de raisonnement reste identique: c'est à la base un raisonnement structural qui cherche dans le réel des atomes de fonctionnement, les catégorise et les schématise puis reconstruit un simulacre de ce réel.

A ce stade de l'analyse, le systémicien propose un organigramme de synthèse qui prépare à la réalisation du modèle et qui est en soi un schéma explicatif. C'est à ce niveau de la démarche méthodologique de la modélisation systémique que l'on pourrait situer notre formulation schématique du comportement du « capital risk manager » (*cf. figure IV.2*) dont il convient maintenant d'étayer la dynamique.

Figure IV.2:

UNE APPROCHE SYSTEMIQUE DU COMPORTEMENT DU "CAPITAL RISK MANAGER"



- (1) La nature et l'intensité des mécanismes mis en oeuvre découlent de la volonté de contrôle du "capital risk manager".
- (2) La stratégie (variact) du "capital risk manager" découle d'une part de sa représentation du risque et des contraintes du contexte de l'action.
- (3) Les variables de performance (variper) mettent en évidence la pertinence de la stratégie du "capital risk manager" compte tenu des paramètres de régulation observés.
- (4) La stratégie du "capital risk manager" est réévaluée périodiquement. Car comme l'explique Sergio (p.39), la réduction de l'incertitude ne donne pas d'information sur la direction de changement optimal au niveau de l'investissement en suivi.

Le système esquissé met en relation trois groupes de facteurs inspirés de Ashby²¹ : les « variables d'action »; les « paramètres de régulation », et les « variables de performance ».

*** Les « variables d'action »:**

Elles traduisent la combinaison des mécanismes que le "capital risk manager" utilise pour parer aux impondérables auxquelles il doit faire face. Dans le cadre de l'agence, ces variables s'assimilent à la stratégie de "monitoring" que le principal développe pour pallier aux incertitudes de la relation d'agence. Dans le cadre des théories de traitement du risque endogène²² la variable d'action évoque la volonté du capital risqueur à investir en protection (amount of protection premium) compte tenu de l'ampleur des risques perçus.

Dans le modèle proposé, l'ensemble de ces variables sera appréhendé par le continuum « contrôle actif » vs « contrôle non actif » inspiré du modèle dual des stratégies de contrôle développé dans le cadre des modèles principal/agent (Eisenhardt 1989; Ouchi 1977) à savoir, les alternatives « behavior based control » et « outcome based control ». Le contrôle actif traduisant un degré d'implication élevé en matière de suivi. On suppose que le « contrôle actif » produit un niveau d'information élevé et requiert par conséquent des investissements en suivi importants. La stratégie « behavior based control » telle qu'elle est évoquée dans les modèles principal/agent s'assimile à cette notion de contrôle actif.

²¹ cf J. Melèse op. cit

²² cf. J. Shogren, Endogenous risk and protection premium, *Theory and Decision*, 31 (1991)

*** Les « paramètres régulateurs »:**

Ils matérialisent l'ensemble des facteurs susceptibles d'expliquer l'intensité des actions du "capital risk manager" et le type de techniques qui composent la combinaison des mécanismes du "capital risk management". Ces paramètres sont de deux types selon Sapienza²³. D'une part on a les paramètres attachés aux types de risque (risque moral, risque de perte); et d'autre part on distingue les paramètres de contexte liés aux capacités d'action du "capital risk manager" à investir en protection. On suppose que le comportement du "capital risk manager" n'est pas seulement déterminé par la nature du risque encouru, mais également par sa capacité à se protéger ou à investir en suivi.

*** Les « variables de performance »:**

Elles évoquent l'objectif du système « capital risk management process », à savoir, la maîtrise des risques et ses conséquences en termes de performances financières pour le portefeuille de l'investisseur en capital risque. Pour Barry²⁴ : «...*the quality of the venture capitalist monitoring skills reduces investor uncertainty and that lower uncertainty is associated with better efficiency*». En d'autres termes, la qualité du suivi contribue à la réduction de l'incertitude et favorise de meilleures performances.

I.2.2: Des fondements hypothétiques du modèle de « C R M P »

Le modèle proposé établit deux principales relations qui induisent autant de groupes d'hypothèses explicatives du comportement du « capital risk manager » dans la gestion de ses investissements. Le premier groupe de

²³ cf. H. Sapienza, When do venture capitalist add value ?, JBV, 7 (1)

²⁴ cf. C. B. Barry et al, The role of venture capital in the creation of Public companies, JFE, 27 (1990)p.469

suppositions suggère un certain nombre de correspondances entre ce que l'on a appelé les « paramètres de régularisation » et les « variables d'action ». Le deuxième groupe d'hypothèses, quant à lui, s'intéresse à l'influence des « variables d'action » sur les « variables de performance ». Etayer ces différents liens revient à expliciter la dynamique du système dans son fonctionnement. C'est donc ce à quoi nous allons nous attacher dans les développements qui vont suivre.

I.2.2.1: Les paramètres de régularisation et les paramètres d'action.

Les paramètres de régularisation sont supposés orienter l'action du "capital risk manager" dans la gestion des risques de ses investissements. Si on se réfère aux travaux de Sapienza²⁵, on peut distinguer deux types de paramètres de régularisation dans le contexte de la relation entre l'investisseur et l'entrepreneur: d'une part la nature et l'intensité des risques perçus et d'autre part les facteurs qui conditionnent la réaction de l'investisseur à savoir, sa capacité à y faire face.

I.2.2.1.1: Les paramètres d'incertitude et les variables d'action.

Sur un plan théorique, les modèles du risque endogène, d'une manière générale, sont pleins d'enseignements en ce qui concerne l'explication des comportements des agents économiques vis à vis du risque moral. La théorie de l'agence nous enseigne que les différents facteurs caractéristiques de l'incertitude dans la relation d'agence conditionnent l'approche de monitoring²⁶. Ces facteurs en augmentant l'asymétrie de l'information accroissent le spectre de

²⁵ cf. H. Sapienza op. cit.

²⁶ cf. Eisenhardt, Control: Organizational and economic approaches, *Management Science*, 31 (2), 1985

l'opportunisme de l'agent. D'où la nécessité pour le principal d'investir davantage dans les systèmes d'information, ce qui justifie un suivi de l'investissement d'autant plus actif. Bathala²⁷ évoque le raisonnement en ces termes: « *It has been suggested in the literature that firms with high business risk are subject to greater agency conflicts and therefore, need more intensive monitoring* ». En d'autres termes, les entreprises risquées sont sujets à des conflits d'intérêt importants et nécessitent un suivi intensif.

Dans un raisonnement similaire, la théorie des organisations met l'accent sur les caractéristiques des tâches. Selon Ouchi²⁸, le mode de contrôle (behavior vs outcome) est fonction de la nature des tâches à entreprendre et de la mesurabilité des résultats. Un contrôle du type "behavior based", que nous assimilons au « contrôle actif », sera utilisé dans les situations où il est difficile d'apprécier les résultats du processus.

Par ailleurs, dans le cadre conceptuel du traitement du risque endogène²⁹, esquissé par J. Shogren³⁰, l'effort que l'individu déploie pour changer la probabilité de subir des pertes est considéré comme une prime de protection (protection premium) que l'investisseur paie pour influencer l'occurrence d'éventuels aléas. L'auteur s'inspire, dans cette formulation, du principe de la prime de risque d'Arrow (1965), à la différence que cette dernière assure à celui qui la paye un revenu certain. Shogren (1991) démontre que l'effort déployé est d'autant plus important que le risque perçu l'est également, sans pour autant qu'il y ait certitude de résultat comme dans le cas de la prime de risque. Il est par trop tautologique d'énoncer que les phénomènes conceptualisés par ces modèles de

²⁷ cf. C. T. Bathala, The determinant of board composition: An agency Theory Perspective, Management and Decision Economics, 16, p.64

²⁸ cf. Ouchi, The relationship between organizational structure and organizational control, ASQ, 22 (1977)

²⁹ Le risque endogène évoque les situations dans lesquelles l'individu est susceptible d'influencer par son action la probabilité d'occurrence d'un événement potentiellement préjudiciable (J. Shogren op.cit. p.242).

³⁰ cf. J. Shogren, op. cit.,

comportement s'assimilent au contexte de la relation entre l'investisseur en capital risque et les entreprises financées. En effet, le phénomène du risque moral qui sous-tend leur logique de raisonnement est par essence le fondement de l'existence de l'intermédiation spécialisée en capital risque (Adam et Faber 1995, Leland et Pyle 1979...). Dans le contexte de la gestion des investissements en capital risque, nombreux sont les éléments qui nous permettent d'apprécier les facteurs susceptibles de moduler l'importance de l'effort que l'investisseur en capital risque est susceptible d'investir pour influencer sur les risques qu'il encourt. Pour Sapienza, déjà cité, le degré d'innovation des entreprises en portefeuille est un indicateur pertinent. Cette affirmation est corroborée par les travaux de l'auteur qui montrent que l'implication des *venture capitalist* dans le suivi de leurs investissements est d'autant plus élevée que les investissements financés sont novateurs. Dans le même esprit, Timmons et Bygrave³¹ ont observé que les *capital riskers* contribuaient de façon plus importante dans les premiers stades de développement des investissements réalisés à cause des risques particulièrement élevés à ce niveau. En accord avec l'ensemble de ces arguments, nous pouvons légitimement supposer que:

H1/a Plus l'incertitude induite par les caractéristiques des investissements effectués est élevée, plus important sera l'engagement de l'investisseur. Ce qui est le cas en ce qui concerne les investissements hautement novateurs et les interventions au niveau du capital risque stricto sensu.

Les caractéristiques de l'environnement peuvent également influencer sur la stratégie de suivi compte tenu du secteur d'intervention de l'investisseur en capital risque. Dans un environnement dynamique, le besoin d'information est beaucoup plus important et les résultats moins prévisibles. L'incertitude

³¹ cf. Timmons et Bygrave, *Venture capital in financing innovation for economic growth*, JBV, 1 (1986).

engendrée sera donc d'autant plus grande que l'investisseur intervient dans les secteurs de haute technologie ou dans les secteurs plus traditionnels.

On peut donc raisonnablement espérer que la nature du secteur d'intervention de l'investisseur en capital risque puisse avoir une influence sur le degré de son implication dans les activités de suivi, d'où :

H1/b Plus le secteur d'intervention du capital risqué est dynamique et novateur, plus on estime que ce dernier sera plus impliqué en raison du caractère incertain de l'environnement concerné.

I.2.2.1.2: La structure de propriété et la stratégie de contrôle

L'impact de la structure de propriété sur les motivations managériales est au coeur des développements de la théorie de l'agence. Cette dernière nous enseigne que la détention par l'entrepreneur d'une part importante de la propriété de l'entreprise aligne ses intérêts avec ceux des actionnaires externes et permet de résoudre les problèmes d'agence. A ce propos Oswald³² affirme : « *...the degree to which managers use their abilities to maximise shareholders' wealth is dependent on percentage of equity ownership that manager has in the firm* » ou encore que le dévouement des managers à maximiser la richesse des actionnaires dépend du taux de leur participation au capital de l'entreprise.

De façon analogue, les besoins de suivi ou de monitoring sont supposés accroître avec l'importance de la participation de l'investisseur par rapport au total de ses actifs. C'est ce que Accola³³ a appelé *The possibility of a ruinous*

³² cf. Oswald et al., *The influence of ownership on performance...*, SMJ, 12 (1991) p.323

³³ cf. W. Accola, *Assessing risk and uncertainty in new technology investments*, Accounting Horizons, 8 (3)

loss. Cet accroissement du monitoring s'expliquerait par l'accroissement du risque de perte encouru.

Sur le plan empirique Barry³⁴ observe que les venture capitalists qui se spécialisent, et donc concentrent leurs capitaux dans un petit nombre d'affaires, développent un suivi très actif du fait de la probabilité de perte élevée. Ainsi le montant de l'investissement du capital risquer par rapport à son portefeuille est un élément explicatif de l'intensité du suivi qu'il exerce.

Nous pouvons à la lumière de ces arguments supposer que la taille des investissements réalisés par rapport à l'importance du portefeuille peut avoir une influence sur sa stratégie de suivi. D'où la proposition suivante:

H2 Plus la participation relative du capital risquer est élevée dans chaque firme de son portefeuille, plus les risques encourus seront considérables et plus il aura recours à un suivi plutôt actif.

I.2.2.1.3: Les compétences de l'investisseur et la stratégie de contrôle

S'agissant de l'influence des compétences du capital risquer sur l'action de suivi, les développements des théories organisationnelles, notamment les travaux de Ouchi (1977), nous enseignent qu'une connaissance parfaite du domaine d'activité de l'entreprise financée implique une participation plus active du principal dans le contrôle.

Par ailleurs, un certain nombre de travaux sur les stratégies de contrôle sur le marché de capital risque montrent que la spécialisation du capital risquer lui permet de mieux gérer les risques en apportant un soutien plus actif aux entreprises de son portefeuille (Norton et Barnard 1993). Barry, déjà cité, fait le

³⁴ cf. C. B. Barry et al. op. cit.

même constat en ces termes: « we find that venture capitalist specialize their investments in firms to provide intensive monitoring services ». Fort de ces arguments théorico-empiriques, nous pouvons raisonnablement soutenir que:

H3 Plus le capital risquer est spécialisé dans le domaine de l'entreprise financée, plus sa contribution au suivi de l'entreprise sera active.

1.2.2.1.4 La capacité d'intervention et l'implication du capital risquer

Cette dimension de la problématique de l'intelligibilité du comportement du capital risquer a été conceptualisée par H.Landström³⁵. Pour ce dernier, l'attitude de l'investisseur dans la gestion des entreprises de son portefeuille est conditionnée du point de vue de l'investisseur en capital risque (investor basis) par la capacité de ce dernier à fournir à l'entreprise financée capital et assistance. Quand cette capacité est suffisante (sufficient condition) on observe une élévation de la fréquence des contacts informels, entre l'investisseur et les firmes de son portefeuille, qui témoigne de l'activisme de l'investisseur en capital risque. Quand elle est au contraire insuffisante (Limited condition), l'intensité de l'intervention de l'investisseur est également limitée. Si l'on s'en tient à l'esprit de cette proposition, on peut supposer que la capacité d'intervention de la structure de capital risque favorise l'implication de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements. D'où:

H4: Plus la capacité d'intervention des structures de capital risque est élevée, plus leur soutien aux activités des entreprises en portefeuille sera important.

³⁵ cf. H. Landström, op. cit.,

I.2.2.1.5: Les variables d'action et la performance du portefeuille.

Un certain nombre de chercheurs soutient la thèse selon laquelle le capital risque par son implication crée une valeur ajoutée qui distingue la performance de ses investissements (Brophy et Verga 1988, Rosenstein 1989). Les résultats des travaux sur ce point restent cependant assez partagés. Mac Millan (1989), Cherin et Herget (1988) entre autres ne trouvent aucune relation entre les variables de suivi qui mesure l'importance de la valeur ajoutée par le capital risque et la performance des investissements. Toutefois, d'une manière générale, chercheurs et professionnels de capital risque s'accordent à reconnaître que l'importance du suivi est une variable clé de la compétitivité des entreprises de capital risque. Stefan Fölster³⁶ dans ce même esprit affirme: *Studies show that investors that make an effort to select good projects and help the projects with strategic decisions, marketing, business contacts and so forth, tend to succeed much more frequently.* En d'autres termes, des travaux montrent que les investisseurs qui réalisent l'effort de sélectionner les bons projets et de les soutenir activement ont tendance à mieux réussir. Si on ne peut pas en l'état actuel de la recherche établir une relation claire entre variables de suivi et variables de performance, on peut néanmoins espérer, comme le souligne Sapienza (1989), que toutes choses étant égales par ailleurs, l'implication du capital risquer est positivement associée aux variables de performance.

Cette proposition, qui associe la stratégie de contrôle de l'investisseur à la performance de son portefeuille, trouve son fondement dans la problématique bien connue des stratèges et des théoriciens des organisations à savoir, la relation entre stratégie, structure et performance.

Le principe de base du management stratégique est que l'adéquation entre les conditions de l'environnement et les capacités de ressources organisationnelles

³⁶ cf. S. Fölster, *The market for innovation, Ownership and control*, Ed. by Day et al., North Holland, 1993 p.364

est critique pour la performance de l'organisation, aussi l'objectif du stratège est de provoquer ce « match »³⁷.

La littérature dans le domaine des théories des organisations développe ce même phénomène d'adéquation dans le modèle de la théorie de la contingence. Les travaux classiques de Burns et Stalker (1961) et de Lawrence et Lorsch (1967) nous enseignent que la performance dérive d'une structuration et d'une organisation appropriées à l'environnement de l'organisation. Par essence, les structures flexibles et organiques conviennent aux environnements turbulents et incertains et les structures du type bureaucratiques, mécanicistes sont par contre appropriées aux environnements stables et prévisibles.

C'est dans cet esprit de ce que Thomson (1964) a résumé par le concept de « co-alignment » que nous fondons, d'un point de vue théorique, la proposition qui suit :

H5 L'adéquation entre le suivi et l'importance des risques encourus doit, toutes choses étant égales par ailleurs, entraîner des meilleures performances au niveau du portefeuille de l'investisseur considéré.

*

*

*

Cette section a développé les fondements théoriques de l'activité du « capital risk manager ». Les arguments proposés, inspirés des théories du traitement du risque endogène, reposent sur la proposition générale selon laquelle le comportement de

³⁷ cf. L. J. Bourgeois, *Strategic goals, Perceived Uncertainty and Economic Performance in Volatile Environments*, AMJ, 28 (3) p.548

l'investisseur dans la gestion de ses investissements est une fonction de la nature et de l'intensité des risques encourus et de sa capacité à y faire face. Pour étayer cette assertion, deux groupes d'hypothèses ont été développés. Le premier groupe explique l'influence des facteurs de risque et du contexte de la décision (variables de régulation) sur les indicateurs de l'activisme du capital risqué dans le suivi de ses investissements (variables d'action). Le deuxième groupe de propositions justifie la relation entre les indicateurs de la stratégie de suivi et les performances du portefeuille.

** Les paramètres de régularisation et les paramètres d'action:

* Les paramètres de risque et d'incertitude et les variables d'action:

H1/a Plus l'incertitude induite par les caractéristiques des investissements effectués est élevée, plus important sera l'engagement de l'investisseur. Ce qui est notamment le cas en ce qui concerne les investissements hautement novateurs et les investissements du « seed capital ».

H1/b Plus le secteur d'intervention de l'investisseur en capital risque est novateur, plus on estime que ce dernier sera plus impliqué en raison du degré d'incertitude attaché à un tel environnement.

* La structure de propriété et la stratégie de contrôle:

H2/ Plus la participation relative de l'investisseur en capital risque est élevée dans ses investissements, plus les risques encourus seront considérables et plus il aura recours à un suivi plutôt actif.

* Les compétences de l'investisseur et la stratégie de contrôle:

H3/ Plus l'investisseur en capital risque est spécialisé dans le domaine d'activité de l'entreprise financée, plus sa contribution au suivi des entreprises sera active.

* La capacité d'intervention et l'implication de l'investisseur en capital risque:

H4/ Plus la capacité d'intervention des structures de capital risque est élevée, plus leur soutien aux activités des entreprises en portefeuille sera important.

** Les variables d'action et la performance du portefeuille:

H5/ L'adéquation entre le type de suivi et l'importance des risques perçus doit, toutes choses étant égales par ailleurs, entraîner des meilleures performances au niveau du portefeuille considéré.

L'énonciation et la description complète du modèle à laquelle nous venons de procéder sont en soi le premier résultat important que fournit la méthode systémique, dans la mesure où elle intègre des notions diverses et réalise bien cette économie de pensée, où certains voient le sens même de l'attitude scientifique³⁸. Que le modèle s'exprime par un groupe d'équations (modèles mathématiques) ou par une série d'organes de transformation: input-output couplées entre eux selon un organigramme qu'on appellera « structure du capital risk management », il est plus facile à l'esprit de s'y reporter et de trouver des déductions et donc des prévisions.

³⁸ cf A. Moles op. cit.,

Toutefois, le modèle tel qu'il est formulé est une pure construction intellectuelle. Il n'acquiert son pouvoir explicatif que si les correspondances établies s'avèrent vérifiées par l'évidence. Pour cela, il convient de mesurer les grandeurs qui définissent l'état du modèle et établir les correspondances pragmatiques entre ses différents atomes au sens où l'entendent les structuralistes. C'est ce à quoi nous allons nous attacher dans la section qui va suivre.

SECTION 2: DES CONSIDERATIONS METHODOLOGIQUES

La vérification empirique des propositions énoncées va nécessiter la mise en oeuvre d'une enquête auprès des investisseurs en capital risque. Pour ce faire, il convient dans un premier temps de définir sur le plan opérationnel les différents concepts du modèle théorique et les modèles d'analyse pertinents compte tenu des objectifs de l'étude (paragraphe 1). Le deuxième paragraphe sera consacré aux caractéristiques de l'échantillon observé.

II.1: De la définition opérationnelle des concepts au choix des méthodes d'analyse des données.

Les propositions formulées dans le modèle évoquent un certain nombre de concepts, tels que le « monitoring », la « probabilité de perte », la « protection premium » ou la performance qu'il convient de définir avant de préciser leur teneur dans le cadre de la présente étude. En épilogue, ce paragraphe discutera du choix des outils statistiques pertinents au traitement des données compte tenu de leur nature et des objectifs de l'analyse.

II.1.1: La notion de « monitoring ».

La difficulté d'appréhender le concept de "monitoring" explique dans la littérature empirique la diversité des résultats obtenus quant à la pertinence des hypothèses de l'agence en ce qui concerne l'influence dudit concept, d'où la nécessité de bien le cerner dans le contexte de la présente étude.

Le monitoring dans le cadre de l'agence traduit les différents mécanismes informationnels que le principal met en oeuvre pour pallier au phénomène du risque moral. Thiétart³⁹ identifie trois types de mécanismes susceptibles d'influencer le comportement de l'agent à savoir, les mécanismes externes par le marché, les mécanismes internes et les mécanismes incitatifs. Nous nous intéresserons, compte tenu de notre problématique, aux mécanismes internes⁴⁰. Parmi ces derniers, le conseil d'administration tient une place prépondérante (C.T. Bathala et Rao 1995, G.Charreaux et Pitol-Belin 1995). Ce dernier, quant il joue son rôle, est un lieu d'échange, de discussion, de suivi et d'approbation des décisions que les dirigeants peuvent suggérer. L'importance des décisions qui y sont prises fait que y être représenté soit un indicateur pertinent de l'appréciation de l'intensité du suivi exercé par le capital risquer (J. Rosenstein 1993). A coté du conseil d'administration, la mise en place des systèmes de planification, de contrôle de gestion etc. sont autant de mécanismes formels qui peuvent s'assimiler au concept de « monitoring ». On pourrait également en ce qui concerne spécifiquement le capital risque ajouter le rôle des mécanismes informels. Ces derniers incarnent ce que Sapienza et Timmons (1989) ont appelé les « non instrumental role », c'est à dire les liens particuliers que les investisseurs tissent avec les entrepreneurs des entreprises financées. La fréquence des contacts informels matérialisent ce type de mécanismes.

³⁹ cf. R. A.Thiétart, Contrôle des actionnaires et pouvoirs des gestionnaires, RFG n°87 (1992)

⁴⁰ Le « monitoring » dans cette perspective s'assimile à une modalité de contrôle parmi tant d'autres.

II.1.1.2: La « protection premium »

La "protection premium" de J.Shogren (1991) est un concept générique qui traduit dans le cadre traitement du risque endogène l'effort que l'individu développe pour changer la probabilité de subir des pertes. Nous avons, en ce qui concerne le capital risque, assimilé cet effort à l'assistance et au rôle de conseil que le capital risquer joue auprès des entreprises de ses portefeuilles. Pour opérationnaliser ce concept, nous avons à l'instar de la démarche de Macmillan et al. (1989), dressé un référentiel des activités qui matérialisent ce rôle de l'investisseur.

II.1.2: Du concept de probabilité de perte.

Le niveau de risque encouru par l'investisseur en capital risque comporte différents paramètres. Deux types de mesures ont été identifiés pour les appréhender (Schoemaker 1979, Aschenbrener 1984): les « moment orientied mesures » qui se réfèrent aux situations dans lesquelles les états de la nature sont connus et les « dimension oriented mesures » qui sont utilisées dans les situations où les probabilités afférentes aux événements à venir sont inconnues. Dans le premier cas, on utilise les mesures de risque classique. Dans le deuxième cas, différentes mesures peuvent être envisagées. La probabilité de perte (possibility of ruinous loss) est souvent un indicateur pertinent dans ce cas (Accola 1994). Elle mesure la proportion de l'investissement par rapport au total du portefeuille. Plus la proportion relative de l'investissement effectué est élevée, plus le risque encouru est important.

II.1.3: Du concept de performance.

La mesure de la performance est un thème récurrent dans les différents domaines de la gestion. La littérature empirique, au travers des nombreux indicateurs utilisés, met en évidence la confusion qui règne sur la mesure du concept de performance. D'où la nécessité de le circonscrire avant de définir les indicateurs de la notion de performance en ce qui concerne notre modèle d'analyse.

De nombreux auteurs ont analysé le problème de la mesure de la performance. Ramanujam (1986) dans ses travaux ébauche une structure du problème de la mesure de la performance des organisations. L'auteur pose la problématique de la mesure de la performance du point de vue de la stratégie en deux dimensions: d'une part la nature des indicateurs et d'autre part les sources des données. Les différentes approches de la mesure de la performance sont alors définies par rapport à ces deux dimensions.

En ce qui concerne la nature des indicateurs, on distingue la mesure de la performance à partir des indicateurs strictement financiers (financial performance): la mesure de la performance ainsi définie s'effectue au travers de paramètres classiques tels que l'accroissement des ventes, la rentabilité, les bénéfices par action etc.; et à partir des indicateurs non financiers (operational performance) ou des deux (financial + operational performance). L'inclusion des indicateurs de performance non financiers permet d'appréhender l'ensemble des facteurs susceptibles de mener à des performances strictement financières.

Quant aux sources de données, elles sont duales: sources primaires (données recueillies directement auprès des organisations) et sources secondaires (données recueillies sur le marché de l'information). Ramanujam définit, en croisant ces deux dimensions, dix principales approches possibles de la mesure de la performance des organisations. Les travaux de l'auteur ont permis de tracer un cadre de référence qui permet au chercheur de mieux appréhender la mesure de la performance des

organisations en décrivant sur le plan méthodologique les types de mesure, leurs avantages et inconvénients ainsi que les contextes de leur mise en oeuvre⁴¹.

Le problème de la mesure de la performance des sociétés de capital risque, bien qu'assez spécifique, s'insère dans le cadre général esquissé par Ramanujam. Il s'agit pour nous, dans le cadre de la problématique posée de définir la nature des indicateurs pertinents (financiers ou non financiers) et d'identifier les sources appropriées pour le recueil de l'information nécessaire à la mesure de la performance. C'est un peu ce que Cameron et Whetten⁴² évoquent en ces termes: « *As a construct, organizational effectiveness is similar to an unwrapped terrain, where the responsibility lies with the investigator to chart it* ». En d'autres termes, le concept de performance se présente comme un champ libre dont la responsabilité du profilage incombe au chercheur en fonction de ses objectifs. Il nous revient donc en ce qui concerne le capital risque de trouver les indicateurs pertinents pour apprécier la performance du portefeuille. Contrairement à d'autres types d'activités financières, la nature des indicateurs en ce qui concerne le capital risque n'est pas encore bien définie. Un certain nombre de travaux récents ont toutefois abordé ce problème en définissant des indicateurs et une démarche méthodologique propre à la mesure de la performance dans les sociétés de capital risque⁴³. Ces travaux nous renvoient pour apprécier la performance à des indicateurs strictement financiers tels que la rentabilité et le taux de rentabilité interne.

⁴¹ cf. cf. Venkatraman et Ramanujam, op. cit. p.808

⁴² cf. cités par N. Venkatraman et V. Ramanujam, op. cit.

⁴³ cf. C. Soullignac, Mesures des Performances du capital-investissement en France, Revue d'Eco. Fin., n°16 (1991)

II.2: De l'opérationnalisation des variables de l'étude.

II.2.1: Des variables d'action:

Du degré d'implication (IMPLIC):

L'implication fonctionnelle de l'investisseur est mesurée en demandant à ce dernier d'indiquer sur une échelle en cinq points (1= participation peu importante à 5 = participation très importante) l'intensité avec laquelle il intervient dans un certain nombre de domaines fonctionnels de la vie de l'entreprise. La somme des scores de chacun des domaines appréciés constitue le degré d'implication qui varie sur un continuum de 7 à 35. Plus le score est élevé, plus l'implication dudit investisseur est jugée importante.

De la représentativité au conseil d'administration (REPCA):

Le taux de représentativité est mesuré en demandant à l'investisseur en capital risque d'indiquer sur une échelle en cinq points (1 = rarement à 5 = toujours) dans quelle proportion il participe aux conseils d'administration des entreprises de son portefeuille. Le taux de représentation varie de 1 à 5. Plus il est élevé, plus l'investisseur est souvent représenté.

De la représentativité dans les autres organes d'information (REPOI):

A l'instar de la représentativité au conseil d'administration, la représentativité dans les autres organes d'information de l'entreprise financée est mesurée en demandant à l'investisseur en capital risque sur une échelle en cinq points (1 = rarement à 5 = toujours) dans quelle proportion il participe des réunions des organes en question. Ici comme pour le conseil, le taux de représentation varie sur une plage de 1 à 5. Plus il est élevé, plus le capital risqueur participe de la vie de l'entreprise.

De la régularité des contacts (FREQ):

La fréquence des contacts que l'investisseur en capital risque développe avec l'entrepreneur est mesurée sur une échelle en 5 points (1 = une fois par an à 5 = plus d'une fois par mois) pour trois modalités de contacts (écrit; télécommunication et en tête à tête). La somme de l'intensité de chaque type de contact donne la fréquence des contacts sur un continuum de 3 à 15. Plus le score est élevé, plus les contacts sont réguliers.

Du degré de "sofarisation" (SOFARIS)⁴⁴:

Il est mesuré en demandant à l'investisseur en capital risque le pourcentage « sofarisé » de l'ensemble de son portefeuille. Quatre degrés de sofarisation sont proposés sur une échelle en 4 Points [1 = 100% (forte sofarisation); 2 = entre 80 et 100% (moyenne sofarisation; 3 = entre 80 et 50% (faible sofarisation); 4 = moins de 50% (très faible sofarisation)].

II.2.2: Des variables de regularisation

*** Variables de risque et d'incertitude.**

Du degré d'innovation (INNOV):

Le degré d'innovation des entreprises financées est mesuré en demandant au capital risqueur d'indiquer sur une échelle en quatre points (1 = traditionnel à 4 = complètement innovateur) le profil innovateur des affaires financées en ce qui concerne les trois dimensions suivantes du produit: le concept, la technologie et le marché. La somme des degrés d'innovativité des trois dimensions donne le score de

⁴⁴ Le choix des classes de « sofarisation » a été fait de façon empirique en observant la fréquence du phénomène auprès des sociétés de capital risque.

l'appréciation du profil du degré de nouveauté dans le portefeuille de l'entreprise. Ce score est représenté sur une plage décimale de 3 à 12. Plus le score est élevé, plus le degré d'innovation est important.

De la variabilité de l'environnement (VAREN):

Le degré de stabilité de l'environnement du portefeuille de l'investisseur en capital risque est mesuré en demandant à ce dernier d'indiquer sur une échelle en sept points (1 = très stable à 7 = très changeant) sa perception de l'importance des changements dans les différents secteurs de ses interventions. Quatre groupes de secteurs ont été identifiés. La somme des évaluations de chaque groupe de secteurs dans lequel l'entreprise intervient est multipliée par le coefficient du pourcentage de ses participations dans ces secteurs. La somme des scores ainsi obtenue constitue le degré de variabilité de l'environnement du portefeuille qui se situe entre 4 et 28. Plus le score est élevé, plus l'environnement est jugé très changeant.

De la "possibility of ruinous loss" (POLOSS):

Ce que l'on peut traduire par la probabilité de perte de l'investissement est mesurée en deux étapes. Dans un premier temps, le montant de la perte probable est mesuré par le rapport du montant de l'investissement moyen (I) sur l'actif total (A). Dans un deuxième temps, ce taux est multiplié par le coefficient (VAREN) mesuré ci-dessus. Plus le score obtenu est élevé, plus la "possibility of ruinous loss" est importante.

*** Variables de contexte.**

De la capacité d'intervention (CAPIN):

La capacité d'intervention de l'investisseur est mesurée par le rapport entre le nombre d'affaires en portefeuille et le nombre de professionnels, c'est à dire le nombre moyen de participations pour un Chargé d'affaires. Plus ce nombre est élevé, moindre sera la capacité d'intervention. Ce coefficient est en outre multiplié par un coefficient d'expérience des professionnels de l'entreprise de capital risque [un coefficient forfaitaire de 1,5 a été attribué aux expériences d'ordre économique (banque, assurance...); et un coefficient de 2 pour les expériences pratiques en entreprise].

Du degré de spécialisation (SPECIAL):

Le degré de spécialisation de l'entreprise de capital risque est mesuré sur une échelle en quatre points [1 = entre un et trois secteurs (spécialisation élevée); 2 = entre quatre et six secteurs (spécialisation moyenne); 3 = entre sept et neuf secteurs (diversification moyenne); 4 = tous secteurs (diversification complète)]. Plus on descend sur l'échelle de 1 à 4 , moins la société est spécialisée.

De la proximité géographique (GEO):

La distance entre l'entreprise de capital risque et les entreprises de son portefeuille est mesurée sur une échelle spatiale indiquant la repartition dans l'espace des investissements (1 = niveau régional à 4 = niveau international). Un degré arbitraire de concentration des investissements a été choisi. Si plus de 60% des investissements sont réalisés à un des niveaux spatiaux pré-définis, la SCR sera considérée comme étant en majorité tributaire dudit niveau spatial. Ce qui nous a amené pour les besoins de traitement à représenter la proximité géographique en terme

dual : « plutôt régional vs non régional ». La discrimination se fera donc par rapport à ces deux types synthétiques de localisations géographiques.

Du type de participation (TYPE):

Les différentes participations seront appréhendées selon leur nature: capital risque ou capital développement. Ces variables qualitatives seront utilisées pour mettre en évidence les différentes variables observées selon les deux types de participation.

II.2.3: Des variables de performance (PERFO):

Deux modalités de mesure pourraient être adoptées selon la disponibilité des données. La première, de nature subjective, consistera à demander à l'investisseur sur une échelle en quatre points le niveau de performance de son portefeuille pendant ces trois dernières années (1 = faible à 4 = forte rentabilité). La deuxième, de nature objective, consistera à calculer la rentabilité du portefeuille selon la méthode classique « RN/Total actif en portefeuille » en tenant compte du taux de rotation du portefeuille.

L'ensemble des mesures de l'étude est présenté sur le tableau synoptique ci-joint (*Figure IV.3*). Le support utilisé pour le recueil des données figure en annexe IV.1.

En ce qui concerne les outils statistiques d'analyse, deux techniques sont utilisées compte tenu des objectifs de l'étude. L'analyse factorielle est utilisée pour mettre en évidence les déterminants des comportements des investisseurs en capital risque selon les types d'investissement. L'analyse de régression multiple classique est utilisée pour tester les hypothèses.

L'analyse factorielle des correspondances (AFC) présuppose des données sous forme de tableau de contingence reliant des modalités en ligne et des modalités en

Figure IV.3: Tableau synoptique de l'opérationnalisation des variables :

| Variables: | Items: | Code: | Opérationnalisation: |
|--|--------|---------|--|
| * Variables d'action: | | | |
| 1- Degré d'implication en terme d'assistance apportée aux entreprises en portefeuilles: | 1 | IMPLIC | Echelle en 5 points (1 = peu important à 5 = très important). |
| 2- Représentativité au C A: | 1 | REPCA | Echelle en 5 points (1 = rarement à 5 = toujours) |
| 3- Représentativité dans les autres organes d'info: | 1 | REPOI | Echelle en 5 points (1 = rarement à 5 = toujours) |
| 4- Fréquence des contacts informelles: | 1 | FREQ | Echelle en 5 points (1 = 1 fois/an à 5 = + d'1 fois/mois). |
| 5- Sofarisation: | 1 | SOFARIS | Echelle en 4 points (1 = forte à 4 =faible). |
| * Variables de régularisation. | | | |
| * Risques et incertitudes: | | | |
| 6- Innovativité des affaires en portefeuilles: | 2 | INNOV | * Echelle en 4 point (1 = produit traditionnel à 4 = produit nouveau). * Type de produit (1 = prototype; 2 = pré-série; 3 = industrialisation) |
| 7- Variabilité/environnement: | 2 | VARIT | * Echelle en 7 points (1 = stable à 7 = très changeant). * % des participations détenues dans chaque secteur |
| 8- Montant moyen des investissements en portefeuilles: | 1 | INVES | Moyenne de l'investi maxi et mini du portefeuille |
| 9- Probabilité de perte: | 2 | LOSS | * \$ moyen de la participation (I)/Tot. portef. (A) * VARITx I/A |
| *Variables de contexte: | | | |
| 10- Capacité d'intervention: | 2 | CAPI | (Nbre moyen de part p/ chargé d'affaires) x coef. d'expérience |
| 11- Spécialisation: | 1 | SPECIAL | Echelle en 4 points (1 = hautement spécialisée à 4 = totalement diversifiée) |
| 12- Type de portefeuille: | 1 | TYPE | CR vs CD |
| 13-Proximité géo: | 1 | GEO | Intrarégional vs Extrarégional |
| * Variables de performance: | | | |
| | 2 | PERFO | * Echelle en 4 points (1 = faible à 4 = élevé) * (RN/A) xT (rotation du portefeuille) |

colonne et indiquant dans chaque cas l'effectif correspondant. Cette représentation des données n'est pas possible dans le cas des variables de l'étude qui sont très hétérogènes. La somme des caractères mesurés n'a aucune espèce de signification. Cette impossibilité de dresser un tableau de contingence exclu la technique de l'AFC et nous conduit à adopter l'ACP. Cette dernière permet en effet de manipuler les grandeurs hétérogènes par la technique qui consiste à centrer et à réduire le tableau. Centrer le tableau consiste à calculer la moyenne pour chacun des caractères et à mesurer chaque individu en plus ou en moins par rapport à cette moyenne dans chaque caractère. Réduire le tableau consiste à calculer l'écart-type pour chacun des caractères et à exprimer toutes les cases en nombre d'écart-types. L'écart-type devient ainsi une mesure unique commune à tous les caractères. L'ACP consiste simplement à considérer le tableau centré réduit comme représentatif d'un double nuage de points et à effectuer l'analyse factorielle.

II.3: Les caractéristiques de l'échantillon

L'observation des comportements associés au capital risque présuppose le choix d'un échantillon représentatif. La constitution de ce dernier doit prendre en considération un certain nombre de préoccupations.

Hisrich (1994) dans sa revue de la littérature à ce sujet a observé que les unités d'analyse les plus souvent utilisées ont été l'industrie du capital risque dans son ensemble, les structures individuelles de capital risque et les entreprises financées. Peu de travaux ont souvent cherché à appréhender l'hétérogénéité du capital risque dans ses différents métiers. Cette préoccupation est d'autant plus pertinente que de nombreux travaux ont montré le caractère hétérogène des activités de capital risque selon de nombreuses dimensions (R. Robinson 1987, Timmons et Bygrave 1986, Hollister Sykes 1990, Elango et al. 1995).

La constitution de l'échantillon de la présente étude tient compte de cette hétérogénéité dans l'esprit du positionnement conceptuel de la notion de capital risque adopté en début de ce travail. C'est ainsi que la sélection des sociétés de capital risque sur les annuaires de l'AFIC et de l'UNIC a été circonscrite aux structures exerçant dans les domaines du capital risque (stricto sensu) et du capital développement⁴⁵.

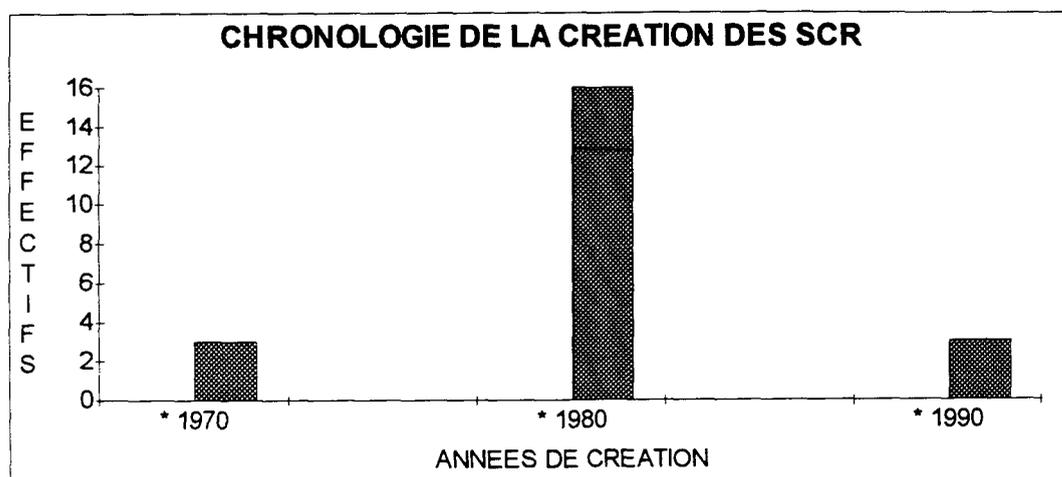
Près de 80 structures ont répondu à ce profil. De cet ensemble, 27 ont répondu à notre questionnaire⁴⁶, soit un taux de réponse de près de 33,75%. Le phénomène observé étant le comportement du professionnel dans la gestion de ses investissements, l'unité d'analyse est donc le type de métier pratiqué (CR ou CD). Ce sont par conséquent les comportements associés à la gestion de 39 portefeuilles (CR et CD) issus des 27 structures qui ont été soumis à l'analyse. Les statistiques suivantes tracent le profil de cet échantillon:

⁴⁵ cf Liste desdites entreprises en Annexe IV.4

⁴⁶ cf. le questionnaire et les formulaires de dépouillement des données en annexe IV.3

L'échantillon des portefeuilles observés est constitué à cinquante pour cent de participations en capital risque¹ et de cinquante pour cent de participations en capital développement. L'essentiel des structures qui les détiennent ont été créées dans les années 80 (cf. Figure IV.4).

Figure IV.4:



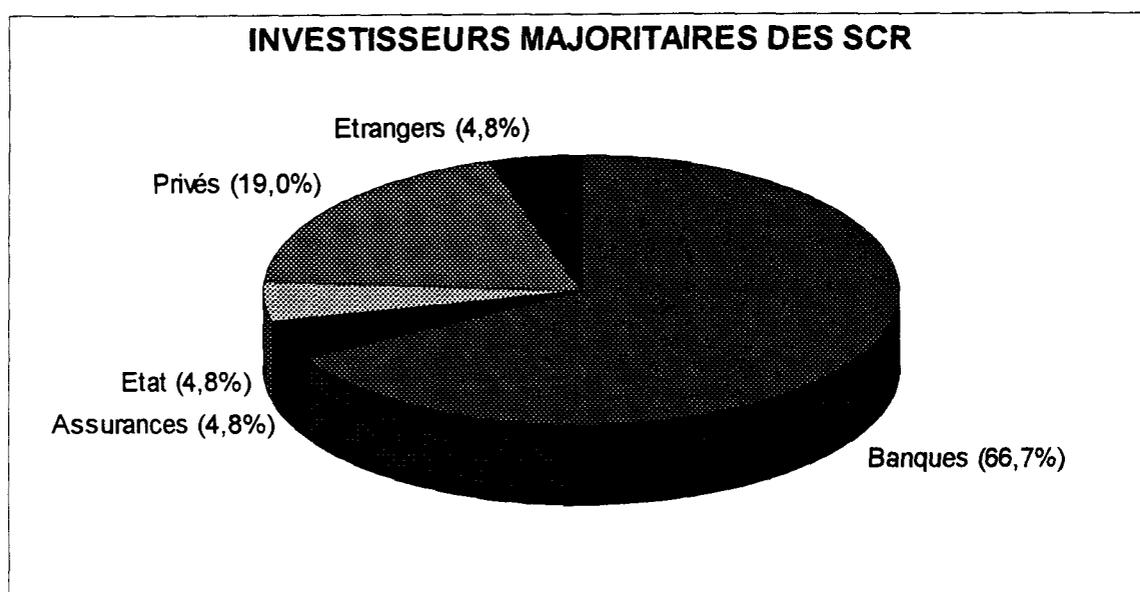
Cette période caractérise en effet l'âge d'or du développement du capital risque en France. La structuration de l'industrie du capital risque français, notamment avec la création de l'AFIC, a lieu pendant cette décennie.

¹ Ce que nous avons appelé capital risque stricto sensu se trouve être, à la lumière des observations réalisées, uniquement du capital création ou des start-up. Aucune intervention en seed-capital n'a été observée. Cette situation est caractéristique du capital risque français (cf. J. Lanchman (1989))

Les structures de capital risque analysées disposent en moyenne d'un professionnel ou Chargé d'Affaires pour vingt participations en portefeuille. Ce rapport varie d'un professionnel pour trois affaires à un Chargé d'affaires pour soixante cinq participations, soit une variation de l'ordre de soixante dix sept pour cent selon les entreprises de capital risque. L'impact de cette variabilité dans le suivi des investissements n'est pas insignifiante comme nous le verrons par la suite.

Les capitaux investis sont en majorité d'origine bancaire (*cf. Figure IV.5*).

Figure IV.5:



Cette bancarisation du capital risque est typique du capital risque européen. L'étude réalisée par l'EVCA en 1986 mettait déjà en évidence cette même structure du capital des S C R comme nous pouvons le constater sur le tableau qui suit (*Figure IV.5*).

Figure IV.5:***Volume des fonds de placement à risque en Europe en fonction des sources de financement.**

| Sources | % |
|---------------------------|-------|
| Particuliers | 7,9 |
| Sociétés d'investissement | 9,3 |
| Organismes publics | 20,9 |
| Banques | 23,3 |
| Caisses de retraite | 14,4 |
| Assurances | 14,1 |
| Universités | 0,4 |
| Divers | 9,7 |
| Total (4,937 MECU) | 100,0 |

Source: Etude de l'EVCA (1986)

Cette structure devrait connaître des mutations profondes sous peu. Le rapport de l'AFIC en 1993 mentionnait déjà le retrait progressif et marqué des banques dans l'origine des fonds levés. Ce tarissement des sources bancaires n'est qu'un des éléments qui sous-tend l'idée quasi-unanimement partagée par les professionnels, de la nécessité de la création des « fonds de pensions² » et d'un Marché Européen des Sociétés Entrepreneuriales de Croissance (MESEC), compte tenu des besoins actuels de développement de l'industrie du capital investissement, dans le droit fil du modèle anglo-saxon du financement du capital risque³.

Les montants investis dans chacun des portefeuilles varient entre 4200 KF et 4000 MF: soit une moyenne de 441 801 KF. Les portefeuilles de capital développement sont les plus importants. Leurs valeurs varient entre 23 MF et 4000

² L'Epargne retraite surcomplémentaire est souvent utilisé pour désigner ces fonds de pension.

³ cf. à ce propos: - R. Chabbal; le système financier français face à l'investissement innovation; la documentation Française, 1995 / AFIC NEWS, Fév. 1994 / AFIC, Rapport sur le CR en France, 1993./ ...

MF: soit une moyenne de 735 740 KF. Les portefeuilles de capital risque sont plus modestes (cf. *Figure IV.6*).

Figure IV.6:

Structure de la taille des investissements en montants moyens des portefeuilles:

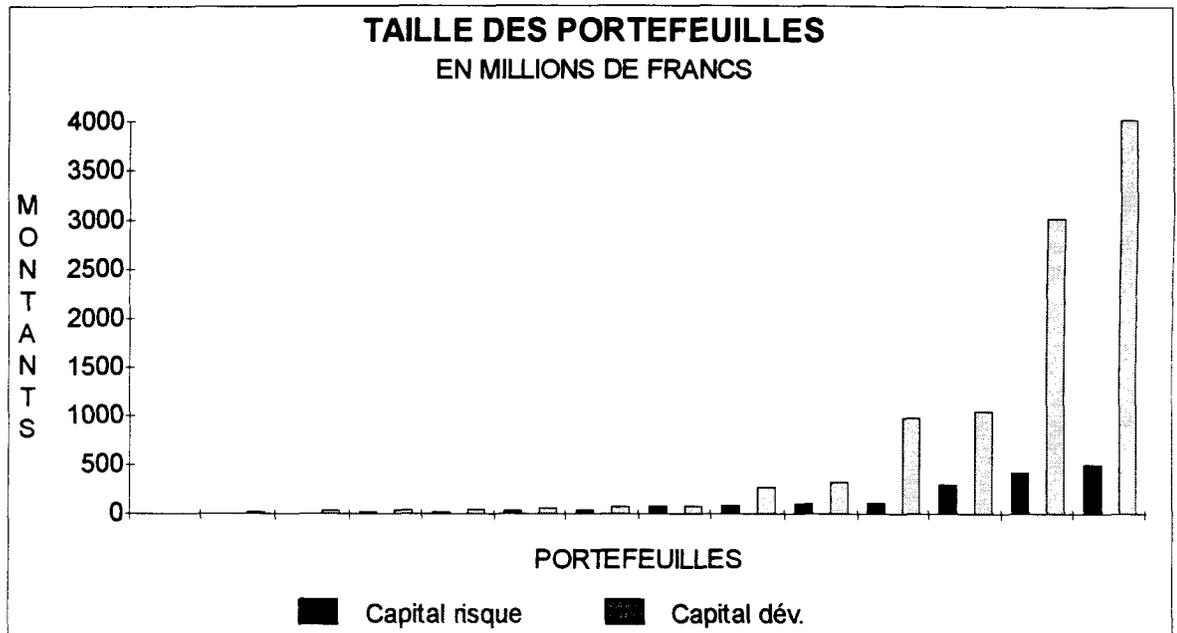
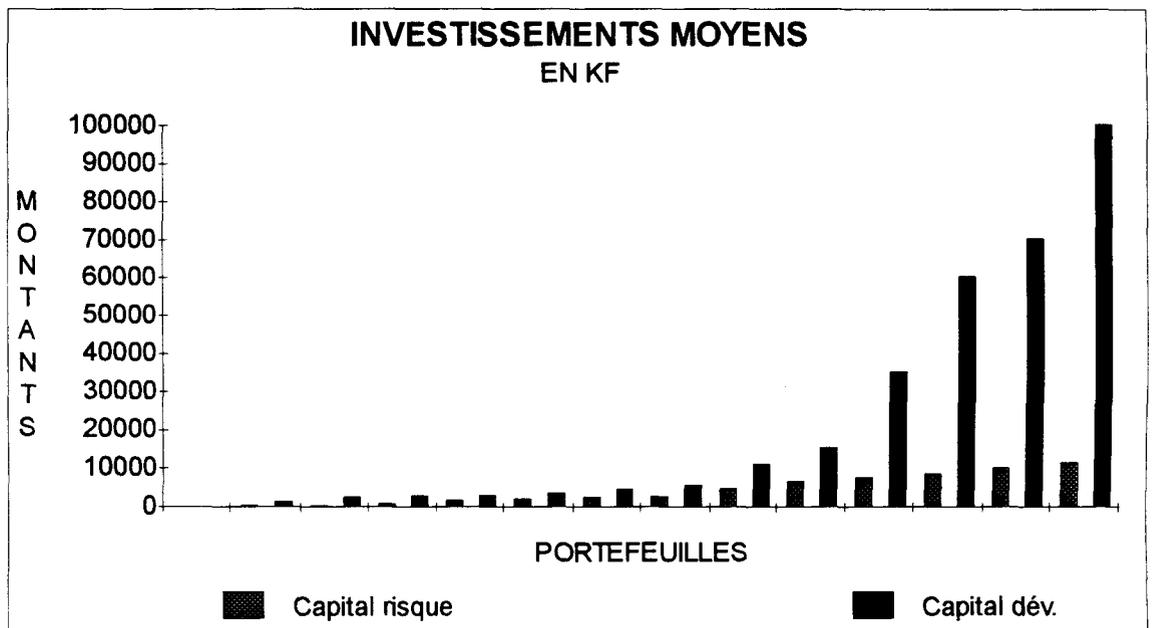
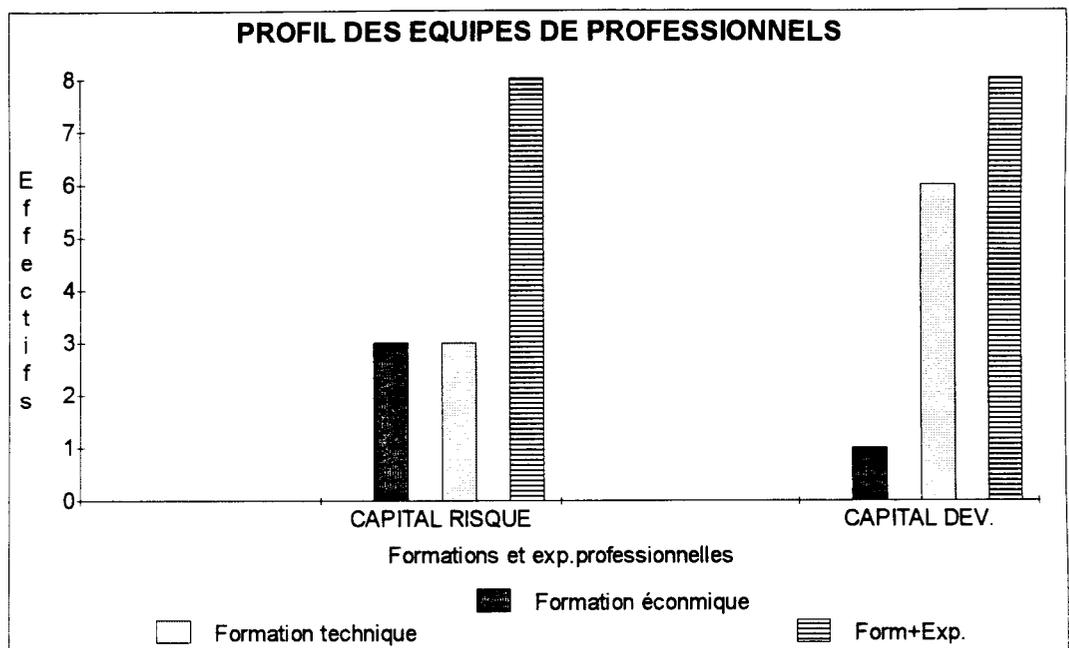


Figure IV.7:

Structure des investissements en montants unitaires moyens.

Les équipes de professionnels présentent un profil éclectique qui intègre formations économiques et techniques ainsi que expériences pratiques (cf. *Figure IV.8*).

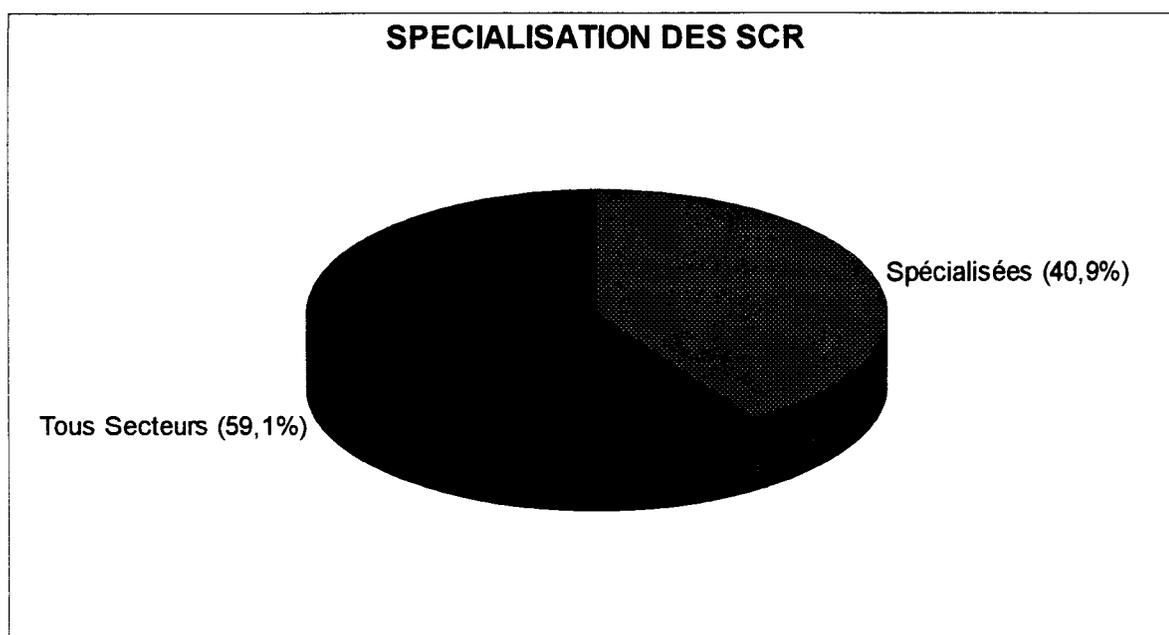
Figure IV.8:

Structure du profil des compétences des Chargés d'affaires.

Cette polyvalence des équipes de professionnels et le statut minoritaire des participations prises est une caractéristique du modèle français du capital risque que Dominique Peninon⁴ traduit en ces termes: « ...L'entrepreneur reste maître chez lui et bénéficie en plus de l'apport de capitaux et de compétences variées ».

Les portefeuilles observés sont dans la plupart des cas plutôt diversifiés puisqu'ils contiennent les participations de tous les secteurs (cf. *Figure IV.9*).

⁴ cf. LE FIG-ECO; Vendredi, 17/06/94, p.II

Figure IV.9:**Répartition des SCR selon le degré de spécialisation.**

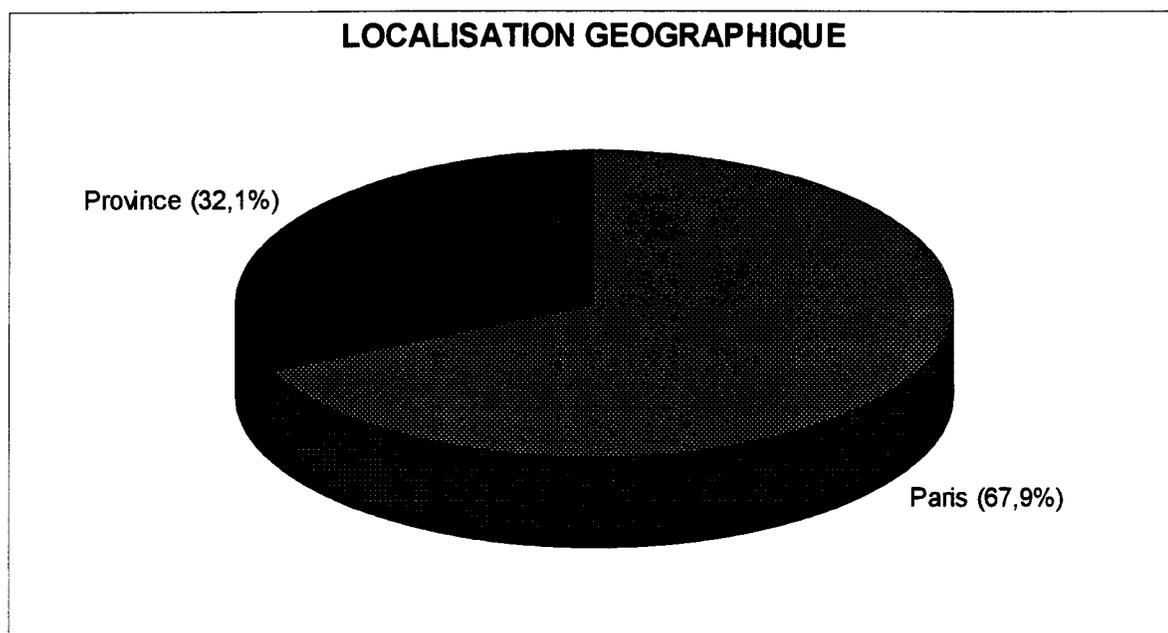
Ce profil vient contraster avec les représentations d'inspiration anglo-saxonnes que l'on se fait souvent de la pratique de ce métier. Toutefois, la proportion des sociétés de capital risque ayant spécialisée leurs activités dans un certain nombre de domaines est assez significatif.

Enfin, sur le plan géographique, près de soixante dix pour cent des entreprises sont situées dans la région parisienne qui reste le foyer du capital risque en France (cf. *Figure IV.10*). Le rapport de l'AFIC (1993), déjà cité, faisait état de ce constat en attribuant à la région Ile de France 50% des montants investis en capital risque, 42%

des opérations réalisées en France. La région parisienne étant en outre le dépositaire de la majorité des sièges sociaux des structures de capital risque.

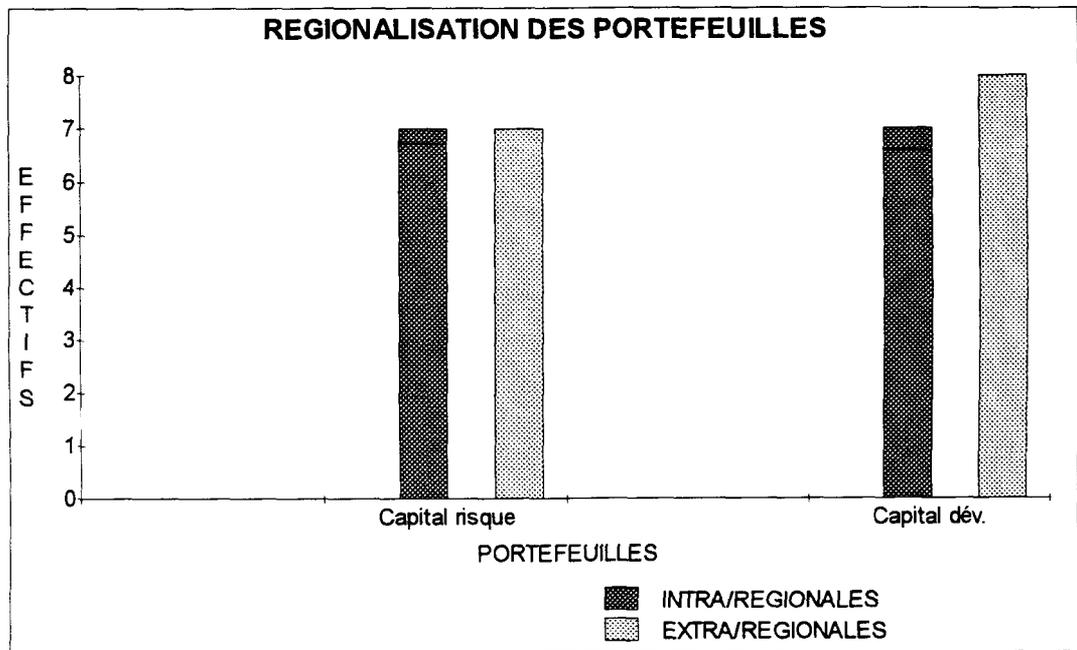
Figure IV.10 :

Répartition géographique des portefeuilles analysés.



Quant au champ d'intervention des S.C.R., il est national pour la majorité d'entre elles. Mais au niveau du capital risque stricto sensu, on observe une égalité entre les entreprises qui limitent leurs prestations au niveau régional et celles qui les étendent au niveau national et international.(cf. *Figure IV.11*).

Figure IV.11 :

Régionalisation des types de portefeuilles analysés.

L'analyse des caractéristiques générales des sociétés étudiés montre une industrie du capital risque dominée par le capital développement aux dépens du capital risque (stricto sensu), notamment en ce qui concerne la taille des investissements réalisés. L'actionnariat bancaire reste majoritaire dans 66.7% des structures observées. Ce qui dénote bien de la forte « bancarisation » du capital risque français. Sur le plan spatial, la région parisienne concentre 67.9% des sociétés de capital risque de l'échantillon. Paris demeure le pôle de l'activité de capital risque dans l'hexagone. La plupart des structures de capital risque sont diversifiées (59.1%) et exerce leurs

activités dans l'espace national. Enfin, les professionnels du capital risque ont souvent de doubles compétences économique et technique. Cependant, la proportion des Chargés d'affaires ayant une formation technique est plus importante dans les structures de capital risque stricto sensu. L'ensemble de ces observations se rapproche des analyses montrées par Ernest et Young⁵ sur le profil de l'industrie française du capital risque. Une telle coïncidence confère une certaine légitimité au processus de généralisation des données de l'enquête.

SECTION 3: ANALYSE DES DONNEES ET CONCLUSIONS DE L'ETUDE

Il existe de nombreux facteurs qui représentent des limitations dans la conception et la réalisation de l'étude. Il convient donc, avant toute chose, d'évoquer ces facteurs quant aux biais qu'ils peuvent introduire dans les conclusions et la généralisation des résultats obtenus.

La première de ces limitations se réfère à la définition de la taille de l'échantillon. Nous avons eu recours, dans la construction de ce dernier, à des méthodes non probabilistes, notamment à ce que les chercheurs appellent un échantillon de convenance⁶. L'échantillon analysé a été en effet constitué de manière empirique sur la base de l'annuaire de l'Association Française des Investisseurs en Capital risque (AFIC). Bien que la quasi-trentaine des interviews réalisées représente environ le quart de la population des investisseurs français de capital risque spécialisés dans l'apport des fonds propres ou quasi-fonds propres aux sociétés non cotées, un échantillon plus important aurait été préférable pour des analyses statistiques plus pertinentes et pour la généralisation des résultats obtenus.

La deuxième limitation se rapporte à l'opérationnalisation des variables. Certaines d'entre elles sont très discutables. C'est le cas notamment de la performance des portefeuilles (PERFO) et de la probabilité de perte (LOSS). En ce qui concerne la

⁵ cf. Le FIG-ECO, op. cit.,

⁶ cf. J.C. Usinier et al.; op. cit. p.164

première, compte tenu de la complexité de sa mesure⁷ et de la difficulté de recueillir les informations nécessaires, nous avons dû, à l'instar de la démarche de Tyebjee et Bruno (1984), nous contenter d'une simple appréciation de l'investisseur en capital risque, sur une échelle en cinq points, du niveau de performance de son portefeuille. Quant au deuxième concept, sa mesure sur la base de l'investissement moyen, entendu comme la valeur moyenne des montants des investissements extrêmes, est contestable. Cette variable aurait en effet été plus objective si elle aurait tenu compte de l'ensemble des valeurs des participations de chacun des portefeuilles analysés. Une troisième limitation s'est révélée dans l'application du questionnaire: c'est la difficulté que les investisseurs en capital risque ont souvent montré à se prononcer par rapport à leur comportement dans la gestion des entreprises de leur portefeuille. Pour beaucoup d'entre eux, l'approche de la gestion des différentes participations est assez contingente. Il aurait été plus pertinent d'interroger les investisseurs en capital risque dans leur comportement en ce qui concerne la gestion d'une entreprise donnée. Mais cette approche s'est révélée assez contraignante sur le plan méthodologique. Ce sont là autant de considérations qui pourraient relativiser les conclusions de l'étude.

III.1: Les analyses

Trois principales analyses ont été menées à partir des données recueillies dans la perspective de répondre aux questions posées par les hypothèses. Dans un premier temps, nous avons cherché à définir la structure générale des informations contenues dans les données de l'enquête. Nous avons eu pour cela recours aux modèles traditionnels de traitement factoriel de données, en l'occurrence la technique de l'analyse en composantes principales (ACP), compte tenu du mode hétérogène de la codification des variables de l'étude. Dans un deuxième temps, les tendances générales dégagées lors de cette première étape ont été complétées par des analyses de corrélation et de régression linéaire pour tester les hypothèses formulées. Chaque type

⁷ cf. C. Soullignac, *op. cit.*

d'analyse a été conduit à la fois au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP) puis aux niveaux des sous-ensembles homogènes des portefeuilles de capital risque (CR) de capital développement (CD).

III.1.1: La structure générale des comportements dans la gestion des portefeuilles

L'ACP est une méthode dite factorielle, c'est à dire qu'elle cherche à résumer les caractères relevés sur un ensemble d'individus sur des axes factoriels dans la perspective d'une lecture synthétique des données recueillies. C'est donc dans le but de résumer l'information contenue dans l'ensemble des données de l'enquête que nous nous référons ici à ladite technique statistique de traitement de données.

Le premier résultat interprétable dans une ACP est constitué par la liste des valeurs propres et des pourcentages de variance⁸. On constate que les premiers pourcentages sont respectivement de 27% , 14% et 13%, soit environ 54% de l'inertie totale du nuage de points. On peut donc raisonnablement résumer les données de l'étude dans un sous-espace à trois dimensions. Etant donné le nombre de caractères (30 items), on peut estimer qu'un premier axe expliquant le quart de la variance totale et les trois premiers axes expliquant plus de 50% de la variance totale est assez significatif.

On sait par ailleurs que l'analyse du nuage des individus se fait par rapport à leur centre de gravité. Il n'en est pas de même des points variables; la simple consultation de leurs coordonnées sur le premier axe nous montre qu'à l'exception de quelques variables, la majorité d'entre elles se situent du même côté de l'origine. Une telle disposition traduit le fait que la plupart des variables sont en fait positivement corrélées entre elles. Si pour un individu, une variable prend une valeur forte toutes les autres variables prennent une valeur forte. Cette caractéristique de nombreuses

⁸ cf. Analyses annexe IV.1

analyses apparaît sur le premier axe qu'on appelle souvent le « facteur de taille ». Ici, il ressort à l'évidence que le facteur de taille oppose deux types de comportements dans la gestion des portefeuilles: « ceux qui s'impliquent le plus » vs « ceux qui s'impliquent le moins ».

Les axes s'interprètent à la fois du point de vue des individus d'une part et du point de vue des caractères d'autre part. Dans l'un et dans l'autre cas, on s'appuiera pour expliquer sur les individus et sur les caractères les mieux représentés. La qualité de la représentation des variables est définie par le carré du cosinus de l'angle avec le plan (cf. coef. parallèle aux coordonnées des axes). Plus ce coefficient se rapproche de l'unité mieux la variable est représentée sur l'axe. On remarquera ici que les variables les mieux représentées sur le premier axe, c'est à dire le facteur de taille, sont celles qui traduisent l'implication des investisseurs en capital risque dans la gestion de leur portefeuille à savoir IMPL; REPCA; FREQ et REPOI. Cet axe peut être, à juste titre, dénommé « axe de l'activisme », puisqu'il distingue les professionnels les plus actifs de ceux qui s'impliquent le moins.

Ce constat est d'autant plus utile, notamment pour la suite des analyses, qu'on observe sur l'espace plan-individu⁹ que le plan formé des axes 1 et 2 discrimine en réalité les comportements de suivi dans deux types de portefeuilles: capital risque (CR) et capital développement (CD). La mise en évidence empirique de ces deux types de comportements de gestion, relativement homogènes, va permettre de tester les hypothèses formulées par rapport aux groupes ainsi définis.

III.1.2: Des analyses de corrélation entre variables

L'analyse des corrélations entre variables permet dans un premier temps d'appréhender l'intensité (par le degré de corrélation r) et la nature (positive ou négative) des liaisons entre variables. Nous savons que le coefficient de corrélation est

⁹ cf. cf. représentation graphique annexe IV.2

l'indice statistique utilisé en ce qui concerne les caractères quantitatifs pour mesurer le degré de dépendance linéaire entre deux caractères observés: si $r = 0$, on dit qu'il n'existe pas de liaison linéaire entre les deux caractères; et quand ce coefficient se rapproche de l'unité, on dira que la dépendance des variables est de plus en plus forte. Dans un deuxième temps, l'intensité des corrélations va permettre d'identifier les problèmes de colinéarité entre caractères dans la perspective des analyses de régression linéaire qui vont permettre de tester les hypothèses de l'étude.

Les corrélations examinées sont relatives aux groupes de variables qui composent le modèle à savoir le groupe de variables exogènes (ou explicatives) qui comprend les caractères susceptibles d'influencer l'action du capital risqué (INNOV, VARIT, LOSS, INVES, SPECI, CAPI et TYPE); et le groupe de variables endogènes (ou variables à expliquer) qui traduisent l'intensité de l'action du venture capitalist dans le suivi de ses participations (IMPL8, REPCA, FREQ, REPOI). L'ensemble de ces relations sera vérifié sur l'ensemble des portefeuilles (EP) et aux niveaux des sous-ensembles (CR) et (CD).

III.1.2.1: Des corrélations entre variables exogènes¹⁰

On observe dans un premier temps, en ce qui concerne l'ensemble des portefeuilles (EP), de fortes dépendances entre un certain nombre de variables. C'est le cas notamment entre la variabilité des secteurs d'intervention des SCR (VARIT) et le degré d'innovation des affaires financées (INNOV) d'une part et entre la première et le degré de spécialisation (SPECI) des SCR d'autre part; soit respectivement des coefficients de $r=0,75$ et $r=0,76$. Les liaisons ainsi définies décrivent, comme on pouvait s'y attendre, en ce qui concerne la première, que les portefeuilles innovateurs sont souvent ceux situés dans les secteurs de hautes technologies, et en ce qui concerne la deuxième liaison (VARIT vs SPECI) que les SCR qui évoluent dans les

¹⁰ cf. matrice/FIGURE: IV.13

secteurs les plus dynamiques ont souvent tendance à spécialiser leurs activités. Ces résultats sont également perceptibles quant on observe séparément les portefeuilles de capital risque (CR) et de capital développement (CD) (*cf. Figure IV.13*).

Par ailleurs, la corrélation négative ($r=-0,139$) entre le degré d'innovation des entreprises en portefeuille (INNOV) et le montant d'investissement moyen (INVES) est assez intéressante. Bien que peu significative ($r < 0,5$), elle révèle cependant une évolution inverse de ces deux caractères. Phénomène qui traduit le fait que le montant de l'investissement moyen (INVES) est généralement d'autant moins important que l'investissement est plus innovateur. Les investissements moyens sont en effet plus importants dans les portefeuilles de capital développement qui sont souvent situés dans les domaines moins novateurs.

L'examen des corrélations entre les différents caractères exogènes montrent par ailleurs une liaison inverse entre la capacité d'intervention des structures de capital risque observées (CAPI) et le degré d'innovation (INNOV). Cette relation semble traduire, au niveau de l'ensemble des portefeuilles, que la capacité d'intervention évolue en sens inverse de celui du degré d'innovation des affaires en portefeuille (INNOV). En d'autres termes, il semblerait que le nombre moyen de professionnels pour un nombre donné d'affaires soit plus important dans les portefeuilles de moindre innovativité. Cette évolution apparaît fortement influencée par les portefeuilles de capital développement ($r=-0,112$) alors qu'en ce qui concerne le capital risque stricto sensu, on observe une faible tendance en sens contraire ($r=0,159$).

La corrélation positive observée entre la possibilité de ruine (LOSS) et le degré d'innovation (INNOV) en ce qui concerne à la fois l'ensemble des portefeuilles et les portefeuilles de capital développement (CD) ($r=0,20$ et $r=0,50$) est assez pertinente. Elle semble montrer en effet que la probabilité de perte encourue (LOSS) évolue positivement avec le degré d'innovation et le niveau d'incertitude perçu issu de la variabilité de l'environnement. Si cette tendance générale est très significative en ce qui concerne le capital développement ($r=0,50$), elle semble moins évidente en ce qui concerne le CR ($r=-0,06$).

FIGURE IV.13: CORRELATIONS ENTRE VARIABLES EXOGENES

| | | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | | 5 | | | 6 | | | |
|-----------------|------|-------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|---|---|---|
| | | a | b | c | a | b | c | a | b | c | a | b | c | a | b | c | a | b | c | |
| | a-EP | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. INNOV | b-CR | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | c-CD | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | a-EP | 0.744 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. VARIT | b-CR | | 0.727 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | c-CD | | | 0.722 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| | a-EP | 0.204 | | | 0.322 | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 3. LOSS | b-CR | | -0.067 | | | 0.235 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| | c-CD | | | 0.507 | | | 0.404 | | | 1 | | | | | | | | | | |
| | a-EP | 0.586 | | | 0.762 | | | 0.389 | | | 1 | | | | | | | | | |
| 4. SPECI | b-CR | | 0.522 | | | 0.810 | | | 0.369 | | | 1 | | | | | | | | |
| | c-CD | | | 0.716 | | | 0.732 | | | 0.402 | | | 1 | | | | | | | |
| | a-EP | -0.09 | | | 0.126 | | | 0.101 | | | 0.068 | | | 1 | | | | | | |
| 5. CAPI | b-CR | | 0.159 | | | 0.168 | | | 0.309 | | | 0.139 | | | 1 | | | | | |
| | c-CD | | | -0.112 | | | 0.212 | | | 0.007 | | | 0.063 | | | 1 | | | | |
| | a-EP | 0.139 | | | 0.210 | | | 0.374 | | | 0.181 | | | 0.508 | | | | | | 1 |
| 6. INVES | b-CR | | 0.229 | | | 0.398 | | | 0.572 | | | 0.404 | | | 0.740 | | | | | 1 |
| | c-CD | | | 0.028 | | | 0.418 | | | 0.498 | | | 0.220 | | | 0.599 | | | | 1 |

EP: Ensemble des portefeuilles de l'échantillon (Capital risque et capital développement)

CR: Portefeuilles de capital risque stricto sensu

CD: Portefeuilles de capital développement

Le degré de corrélation assez significatif entre le montant moyen des investissements (INVES) et la capacité d'intervention (CAPI) semble montrer que la capacité d'intervention s'accroît avec le montant moyen des investissements réalisés en portefeuille. Cette tendance ressort nettement aussi bien au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP) ($r=0,50$) du CD ($r=0,59$) que du CR ($r=0,74$).

En définitif, l'analyse des corrélation entre variables exogènes a montré peu de surprises. On notera simplement que certains caractères évoluent différemment selon que l'on les appréhende au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP) ou que l'on les analyse en discriminant les types de portefeuille (CR ou CD): ce qui augure bien du dualisme des comportements de gestion mis en évidence par l'ACP. Au-delà des explications suggérées par ces corrélations, l'indépendance relative des différents caractères observés permet de minimiser les problèmes de multi-collinéarité.

II.1.2.3: Des corrélations entre variables endogènes¹¹

Les différentes variables endogènes montrent de nombreuses dépendances réciproques qu'il convient d'élucider. On observe notamment que la variable qui mesure le degré d'implication dans les différentes fonctions de l'entreprise financée (IMPL8) est très corrélée avec les variables IMPL1¹² à IMPL7, cela est dû au fait, comme nous l'avons expliqué par ailleurs, que IMPL8 est une variable de synthèse des variables IMPL1 à IMPL7.

La forte corrélation négative ($r=-0,619$) entre la représentativité au conseil d'administration (REPCA) et la représentativité dans les autres sphères d'information (REPOI) révèle l'antagonisme de ces deux caractères. On observe en effet que toutes les fois que le capital risquer n'est pas représenté au conseil d'administration, il a fortement recours à des systèmes d'information alternatifs (réunions informelles,

¹¹ cf. matrices/ FIGURES: IV.14/IV.15/IV.16

¹² Les variables IMPL1 à IMPL7registrent les contributions des investisseurs en capital risque dans les différentes fonctions des entreprises financées (RH, Finance, stratégie, marketing, R&D, ...)

FIGURE 14: CORRELATIONS ENTRE VARIABLES ENDOGENES DE L'ENSEMBLE DES PORTEFEUILLES (EP)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|----|
| 1.IMPL1¹ | 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.IMPL2² | 0.354 | 1 | | | | | | | | | | |
| 3.IMPL3³ | 0.426 | 0.134 | 1 | | | | | | | | | |
| 4.IMPL4⁴ | 0.460 | 0.544 | 0.318 | 1 | | | | | | | | |
| 5.IMPL5⁵ | 0.318 | 0.118 | 0.361 | 0.029 | 1 | | | | | | | |
| 6.IMPL6⁶ | -0.054 | 0.397 | 0.051 | 0.552 | 0.048 | 1 | | | | | | |
| 7.IMPL7⁷ | -0.011 | -0.098 | 0.191 | 0.123 | -0.078 | 0.012 | 1 | | | | | |
| 8.IMPL8⁸ | 0.517 | 0.046 | 0.650 | 0.496 | 0.401 | 0.220 | 0.588 | 1 | | | | |
| 9.REPCA | 0.723 | 0.529 | 0.490 | 0.600 | 0.220 | 0.112 | -0.148 | 0.354 | 1 | | | |
| 10.REPOI | -0.607 | 0.016 | -0.406 | -0.252 | -0.207 | 0.049 | -0.151 | -0.498 | -0.619 | 1 | | |
| 11.FREQ | 0.236 | 0.352 | 0.065 | 0.532 | 0.127 | 0.476 | 0.057 | 0.249 | -0.193 | 0.001 | 1 | |
| 12.SOFAR | -0.014 | -0.140 | 0.116 | -0.280 | 0.218 | -0.267 | 0.119 | 0.101 | -0.384 | 0.277 | -0.333 | 1 |

¹ Implication de l'investisseur dans les activités de RH,

² dans les activités financières,

³ dans les activités commerciales,

⁴ dans les activités stratégiques,

⁵ dans les activités de R&D,

⁶ dans les situations de crises,

⁷ dans les activités stratégiques,

⁸ Somme de IMPL1 à IMPL7

FIGURE 15: CORRELATIONS ENTRE VARIABLES ENDOGENES DES PORTEFEUILLES DE CAPITAL RISQUE (CR)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 1.IMPL1⁹ | 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.IMPL2¹⁰ | 0.325 | 1 | | | | | | | | | | |
| 3.IMPL3¹¹ | 0.621 | 0.341 | 1 | | | | | | | | | |
| 4.IMPL4¹² | 0.650 | 0.221 | 0.649 | 1 | | | | | | | | |
| 5.IMPL5¹³ | 0.334 | 0.262 | 0.389 | 0.144 | 1 | | | | | | | |
| 6.IMPL6¹⁴ | -0.119 | -0.046 | -0.019 | 0.174 | 0.147 | 1 | | | | | | |
| 7.IMPL7¹⁵ | 0.111 | 0.180 | 0.330 | 0.390 | -0.154 | -0.109 | 1 | | | | | |
| 8.IMPL8¹⁶ | 0.790 | 0.440 | 0.871 | 0.814 | 0.422 | 0.100 | 0.506 | 1 | | | | |
| 9.REPCA | 0.908 | 0.214 | 0.684 | 0.661 | 0.256 | -0.122 | 0.153 | 0.772 | 1 | | | |
| 10.REPOI | -0.843 | -0.190 | -0.714 | -0.597 | -0.321 | -0.050 | -0.336 | -0.837 | -0.905 | 1 | | |
| 11.FREQ | 0.070 | -0.354 | -0.035 | 0.212 | -0.021 | 0.404 | 0.140 | 0.118 | -0.039 | -0.070 | 1 | |
| 12.SOFAR | 0.019 | 0.305 | 0.130 | -0.056 | 0.304 | -0.02 | 0.014 | 0.113 | -0.231 | 0.184 | -0.254 | 1 |

⁹ Implication de l'investisseur dans les activités de RH,

¹⁰ dans les activités financières,

¹¹ dans les activités commerciales,

¹² dans les activités stratégiques,

¹³ dans les activités de R&D,

¹⁴ dans les situations de crises,

¹⁵ dans les activités stratégiques,

¹⁶ Somme de IMPL1 à IMPL7

FIGURE 16: CORRELATIONS ENTRE VARIABLES ENDOGENES DES PORTEFEUILLES DE CAPITAL DEVELOPPEMENT (CD)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|-----------------------------|--------|--------|--------|--------|---|--------|---|--------|--------|--------|--------|----|
| 1.IMPL1¹⁷ | 1 | | | | | | | | | | | |
| 2.IMPL2¹⁸ | 0.153 | 1 | | | | | | | | | | |
| 3.IMPL3¹⁹ | 0.026 | 0 | 1 | | | | | | | | | |
| 4.IMPL4²⁰ | 0.300 | 0.390 | 0.038 | 1 | | | | | | | | |
| 5.IMPL5²¹ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | | | |
| 6.IMPL6²² | -0.380 | 0.115 | -0.102 | 0.468 | 0 | 1 | | | | | | |
| 7.IMPL7²³ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | | | | | |
| 8.IMPL8²⁴ | 0.323 | 0.440 | 0.337 | 0.860 | 0 | 0.442 | 0 | 1 | | | | |
| 9.REPCA | 0.534 | 0.396 | 0.419 | 0.697 | 0 | 0.023 | 0 | 0.736 | 1 | | | |
| 10.REPOI | -0.500 | -0.273 | -0.186 | -0.533 | 0 | -0.055 | 0 | -0.461 | -0.790 | 1 | | |
| 11.FREQ | -0.047 | 0.030 | -0.331 | 0.481 | 0 | 0.381 | 0 | 0.127 | -0.031 | -0.100 | 1 | |
| 12.SOFA | -0.004 | -0.131 | 0.061 | -0.421 | 0 | -0.413 | 0 | -0.267 | -0.452 | 0.517 | -0.499 | 1 |

¹⁷ Implication de l'investisseur dans les activités de RH,

¹⁸ dans les activités financières,

¹⁹ dans les activités commerciales,

²⁰ dans les activités stratégiques,

²¹ dans les activités de R&D,

²² dans les situations de crises,

²³ dans les activités stratégiques,

²⁴ Somme de IMPL1 à IMPL7

assemblées d'actionnaires, club des actionnaires, conseil stratégique...) pour le suivi de l'entreprise; systèmes qu'il juge, tout au moins, aussi pertinents que le poste d'administrateur sinon plus.

On observe par ailleurs une forte dépendance entre les variables qui définissent le taux d'implication dans les activités associées aux ressources humaines (aide au recrutement des cadre clés de l'entreprise financée, ...), c'est à dire IMPL1, et la variable qui indique le taux de représentativité au conseil d'administration REPCA ($r=0,723$). Cette forte liaison semble supposer que les SCR dans lesquelles le taux de représentativité au conseil est élevé sont également fortement impliquées dans les préoccupations liées aux questions des ressources humaines. On pourrait en effet expliquer une telle liaison par le fait que la collaboration au sein des conseils d'administration amène les capital risqueurs à s'impliquer davantage dans le choix des cadres dans la perspective d'avoir les meilleurs collaborateurs possibles. Cette tendance se révèle également vraisemblable quant on observe la relative dépendance entre le taux de représentativité au conseil (REPCA) et le taux d'implication dans les activités de nature stratégique (IMPL4) ($r= 0,600$). Ici, la représentativité au conseil semble avoir une incidence sur le degré d'implication dans la formulation des décisions stratégiques des entreprises financées. Nous devons toujours relativiser ces explications car nous savons que la liaison linéaire n'établit pas nécessairement une relation de cause à effet.

Il n'est pas également inintéressant de constater que si au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP) et des portefeuilles spécialisés en capital risque (CR) on observe toujours une dépendance relative, aussi minime soit elle, entre les différentes variables, ce n'est pas toujours le cas en ce qui concerne le capital développement où on note l'absence absolue d'intérêt de l'investisseur en capital risque dans le suivi en ce qui concerne certaines fonctions de la vie de l'entreprise financée. C'est le cas notamment des activités de R & D, des activités de nature commerciale (IMPL3) et des activités opérationnelles d'une manière générale (IMPL7). Le capital développement semble limiter son suivi aux activités de nature financière et stratégique et à la résolution des

situations de crise (cf. la structure de suivi des différents types de portefeuilles *Figures IV.17.1;IV 17.2;IV 17.3*).

Figure IV.17.1

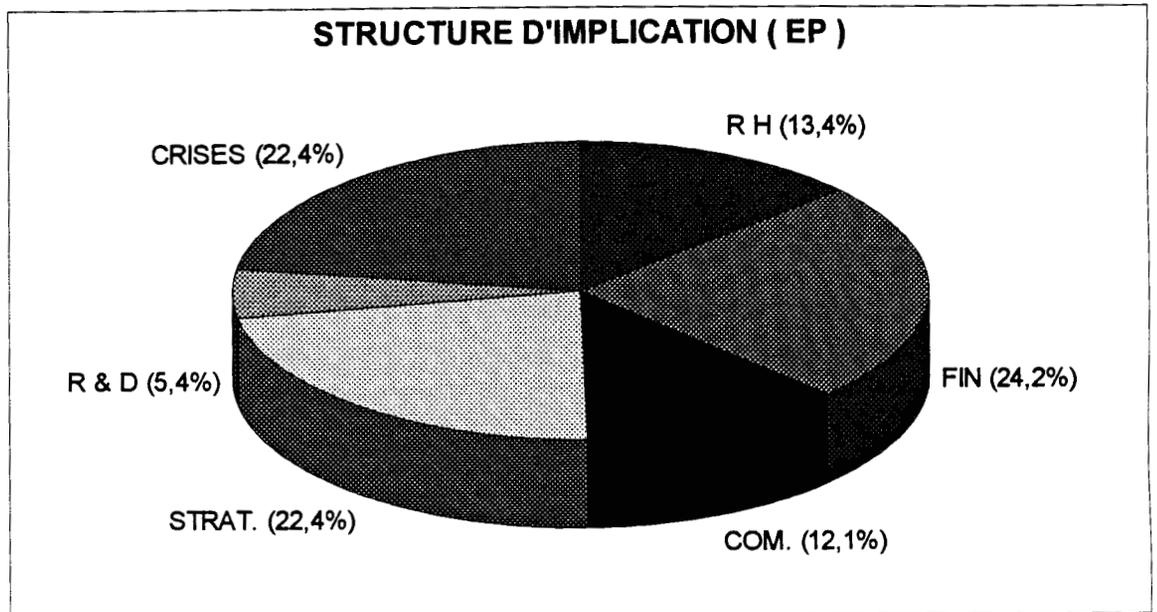


Figure IV.17.2

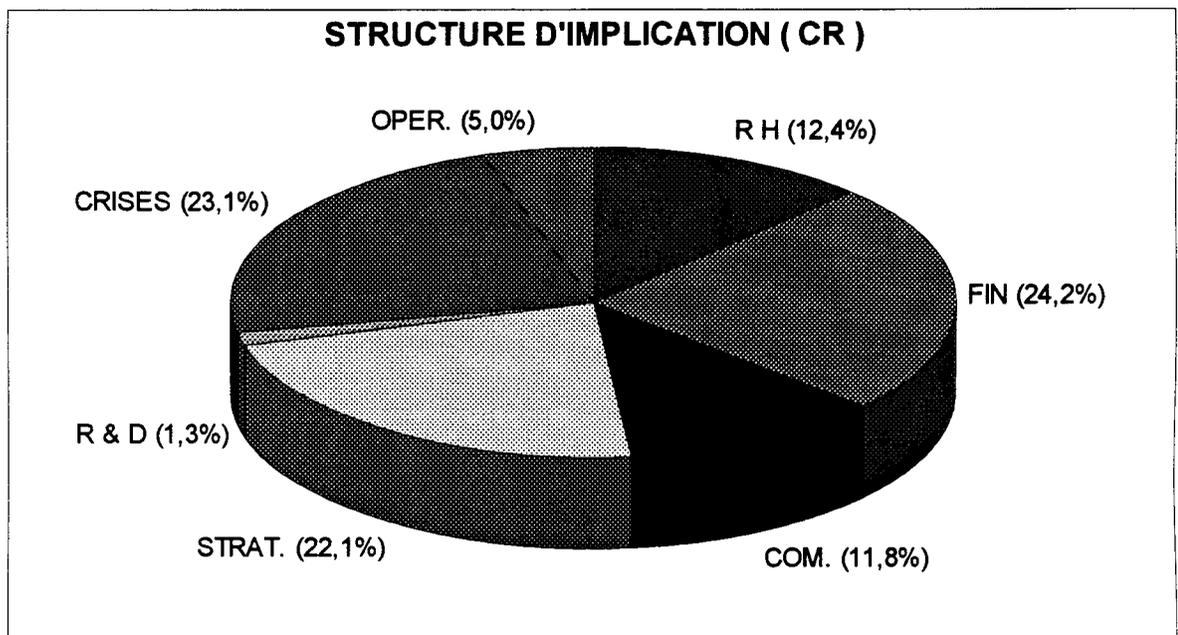
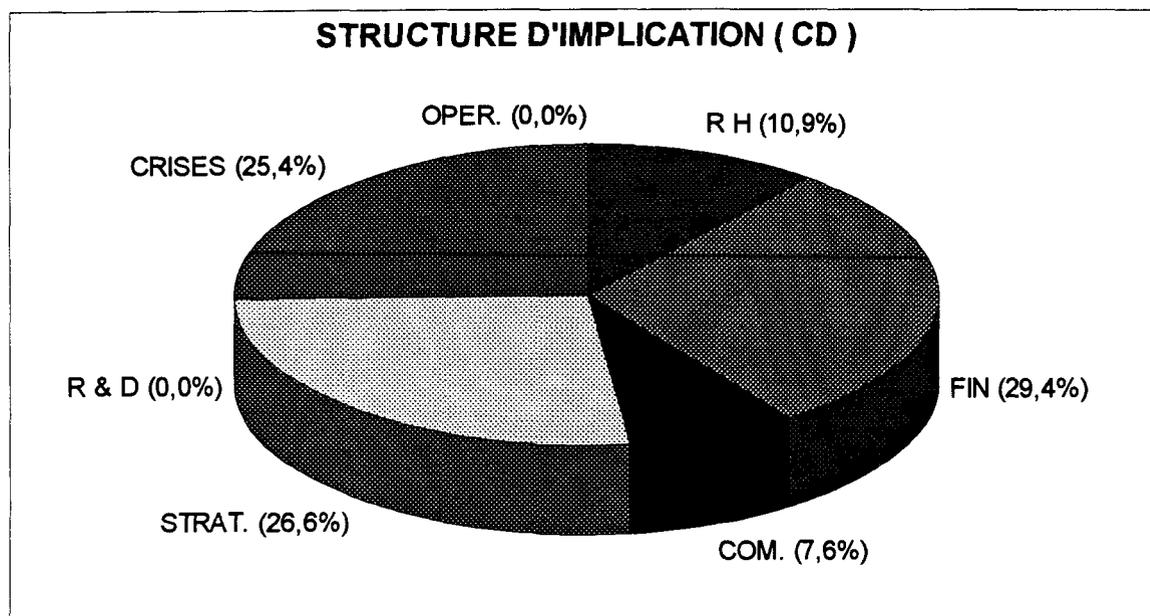


Figure IV.17.3



L'importance relative de l'implication en situation de crise évoque ici ce que D R Sadtler¹³ constatait en ces termes: « all venture capitalists agree that their requirement for information intensify when a company is in trouble. Not only do they want more information but they want it more frequently. This requirement diminishes once the problem is solved ».

Un autre phénomène intéressant est celui qui ressort de la corrélation négative entre la représentativité au conseil (REPCA) et la fréquence des contacts (FREQ). L'évolution inverse entre REPCA et FREQ peut se justifier si l'on admet que la

¹³ cf. Sadtler, op. cit.

représentativité dans les conseils d'administration des entreprises financées est souvent élevée dans les portefeuilles qui ont une moyenne d'investissement plus élevée, c'est à dire dans les grandes structures qui limitent souvent leurs contacts aux grands rendez-vous formels (réunions de conseil etc.). La corrélation positive entre les variables INVES et REPCA semble suggérer en effet que la représentativité aux conseils d'administration s'accroît avec le montant moyen des investissements.

III.1.3: Du test des hypothèses: analyses de régression linéaire¹⁴.

La thèse soutenue dans cette étude assimile l'investisseur en capital risque à un « risk manager » dont les comportements dans la gestion des investissements sont déterminés par la façon dont il perçoit le risque et les incertitudes des entreprises financées d'une part; et par la présence d'un certain nombre de facteurs contextuels d'autre part.

La *figure IV.18* résume les différentes liaisons hypothétiques entre variables qui ont été prédéfinies et qui vont être testées par l'analyse de régression linéaire. La synthèse de ces caractères a été réalisée en tenant compte des dépendances relatives des variables observées lors de l'étude des corrélations pour minimiser les problèmes de multi-collinéarité.

L'analyse a consisté au croisement de l'ensemble des variables exogènes, telles qu'elles sont définies dans le tableau antérieur, avec chacune des variables endogènes, et ce, aussi bien au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP) que des sous-ensembles CR et CD (cf. annexe IV.1 pour les traitements effectués).

Le modèle d'analyse utilisé a été le "Backward" de STATITCF. Il procède en deux étapes: dans un premier temps, il intègre l'ensemble des caractères explicatifs, puis dans un deuxième temps il élimine successivement les variables dont le pouvoir explicatif est insignifiant et ne retient que les variables les plus pertinentes dans

¹⁴ cf. Annexe IV.2

FIGURE IV.18: Schéma des relations hypothétiques entre variables⁽¹⁾ :

| Hypo. ↓ | VAR.DEP. → | Sous-Hypo | IMPL8 | | | REPCA | | | FREQ | | |
|------------|----------------|-----------|--------|-----|--------|--------|-----|--------|--------|-----|-----|
| | VAR. IND. ↓ | | EP | CR | CD | EP | CR | CD | EP | CR | CD |
| H 1 | 1.INNOV | H1/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| | 2.VARIT | H1/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| 3.TYPE | H1/c | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | | |
| | | CR | | | | | | | | | |
| | | CD | | | | | | | | | |
| H 2 | 4.LOSS | H2/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| 5.INVES | H2/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | | |
| | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) | |
| | | CD | | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| H 3 | 6.SPECI | H3 | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| H 4 | 7.CAPI | H4 | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| H 5 { | 8.IMPL8 | H5/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 9.REPCA | H5/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 10.FREQ | H5/c | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 11.TYPE | H5/d | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | | | | |
| | CD | | | | | | | | | | |

⁽¹⁾ Le signe (+) dans le tableau traduit le rapport d'influence défini par chaque hypothèse entre la variable dépendante et la variable indépendante. Chacun des rapports est observé au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP), des portefeuilles de capital risque (CR) et de capital développement (CD).

l'explication du phénomène à expliquer. Les analyses effectuées seront présentées en trois étapes. Dans la première nous présenterons les résultats en ce qui concerne l'ensemble des portefeuilles (EP), puis nous développerons respectivement, dans les deux autres étapes, les conclusions selon les types d'investissements « CR » et « CD ».

III.1.3.1: Les résultats des analyses de l'ensemble des portefeuilles (EP).

La première analyse réalisée a cherché à observer l'influence des variables indépendantes (INNOV, LOSS, INVES, SPECI, et CAPI) sur le degré d'implication du capital risquer dans la gestion de ses participations (IMPL8). La variable TYPE a été intégrée en tant que variable auxiliaire. Elle désigne la nature du portefeuille (CD ou CR). Seule cette dernière a été retenue par le modèle "backward" pour expliquer (IMPL8). L'influence du TYPE sur le degré d'implication révèle le dualisme des modes de gestion entre le capital risque et le capital développement. Si l'on se réfère à la proposition H1 qui énonce que les capital risqueurs sont d'autant plus impliqués que l'on se situe dans le seed capital, on peut estimer qu'elle trouve dans la liaison ici définie entre TYPE et IMPL8 un argument en sa faveur.

*De l'influence des variables exogènes sur IMPL8:

| Variable dépendante: IMPL8 | | |
|----------------------------|-----------|---------------|
| Var. ind.: | Prob (%): | r**2 partiel: |
| TYPE | 0,16 | 0,24 |

r**2=0.24 / N=39 / P=0,16

La deuxième analyse a cherché à observer l'influence des mêmes variables exogènes sur le degré de représentativité de l'investisseur en capital risque au conseil d'administration (REPCA). Des six variables introduites dans le modèle, une seule a été retenue comme pertinente pour expliquer la variable dépendante à savoir, la

capacité d'intervention de la structure de capital risque (CAPI). Ce résultat vient corroborer la proposition H4 selon laquelle la capacité d'intervention de la structure est un déterminant du suivi. A ce propos, l'un des dirigeants des SCR interrogés explique ce phénomène en ces termes: *Nous ne pouvons pas toujours être présents dans les différents conseils d'administration des entreprises de nos portefeuilles à cause des contraintes en moyens humains que cela requière .*

* De l'influence des variables exogènes sur REPCA:

| Variable endogène: REPCA | | |
|--------------------------|----------|---------------|
| Var. ind.: | Prob(%): | r**2 partiel: |
| CAPI | 0,00 | 0,40 |

r**2=0,40 / N=39 / P=0,00

La troisième analyse, quant à elle, a mis en relation la fréquence des contacts informels (FREQ) avec le groupe des variables exogènes de l'étude. Trois variables se sont révélées significatives dans l'explication de l'intensité des communications informelles que les investisseurs en capital risque développent périodiquement avec les entreprises financées pour s'informer de la bonne marche de l'entreprise. L'une des variables retenues a été le caractère auxiliaire TYPE qui montre l'influence du type de portefeuille (CR ou CD) dans l'explication du phénomène. Les deux autres variables prises en considération ont été respectivement le degré de spécialisation (SPECI) et le montant moyen des investissements (INVES). Ce résultat dénote de la pertinence des propositions énoncées par les hypothèses H1, H2 et H3. Les probabilités indiquées ci-dessous nous permettent de rejeter l'hypothèse nulle et d'admettre raisonnablement l'influence des variables retenues sur la variable expliquée.

* De l'influence des variables exogènes sur la *FREQ*:

| Variable dépendante: <i>FREQ</i> | | |
|----------------------------------|-----------|---------------|
| Var. ind.: | Prob (%): | r**2 partiel: |
| <i>TYPE</i> | 2,32 | 0,13 |
| <i>SPECI</i> | 0,02 | 0,32 |
| <i>INVES</i> | 0,21 | 0,37 |

r**2=0,54 / N=39 / P=0,00

L'ultime analyse réalisée au niveau de l'ensemble des portefeuilles (*EP*) visait à mesurer l'influence des variables d'action, notamment le degré d'implication dans les différentes fonctions du développement de l'entreprise (*IMPL8*), le degré de représentativité dans les conseils d'administration des entreprises financées (*REPCA*) et l'intensité des contacts informels développés entre les deux partenaires (*FREQ*) sur les performances des portefeuilles (*PERFO*). Des quatre variables exogènes proposées, y compris la variable auxiliaire *TYPE*, l'analyse de régression réalisée montre que seules deux d'entre elles (*TYPE* et *FREQ*) peuvent être positivement associées à l'évolution des performances des portefeuilles avec des contributions relatives (r**2 partiel) respectives de 0,27 et 0,19. L'influence du *TYPE* vient confirmer le fait, unanimement partagé par les professionnels, que les investissements en capital création présentent souvent une rentabilité assez faible comparés à ceux réalisés dans le capital investissement. Quant à la liaison linéaire définie avec l'intensité des contacts (*FREQ*), elle vient soutenir explicitement les propositions de l'hypothèse *H5*. Cette dernière énonce en effet que l'adaptabilité des comportements stratégiques de gestion, en terme de suivi, à l'intensité des risques et des incertitudes perçus, devrait toutes choses étant égales par ailleurs, favoriser des meilleures performances. L'analyse en composantes principales en ce qui concerne l'ensemble des portefeuilles (*EP*) montrait déjà ce phénomène sur son premier axe¹⁵. Ce dernier représentait le

¹⁵ cf. les analyses en annexe IV.1

mieux les caractères traduisant le degré d'implication et la performance des portefeuilles. Le coefficient de détermination total ($r^{**2}=0,41$) enregistré atteste au seuil de probabilité de 5% de la plausibilité de cette information.

* De l'influence des variables d'action sur PERFO:

| Variable dépendante: PERFO | | |
|----------------------------|----------|--------------------|
| Var. ind.: | Prob(%): | r^{**2} partiel: |
| TYPE | 0,54 | 0,19 |
| FREQ | 0,06 | 0,28 |

$r^{**2}=0,41$ / N=39 / P=0,01

III.1.3.2: De l'observation des comportements spécifiques au CD et AU CR

Dans la perspective d'observer les comportements intrinsèques aux portefeuilles de capital développement (CD) et de capital création (CR) selon le dualisme mis en évidence dans le cadre de l'analyse en composantes principales, les analyses effectuées au niveau de l'ensemble des portefeuilles (E P) ont été réitérées en ce qui concerne lesdits sous-ensembles(CR;CD).

III.1.3.2.1: Au niveau du CD:

La première analyse a cherché à observer l'influence des variables explicatives du modèle, à savoir le degré d'innovativité des affaires en portefeuille (INNOV), la possibilité de perte (LOSS), la capacité d'intervention de l'entreprise de capital risque (CAPI), le degré de spécialisation de la structure (SPECI) et le montant moyen des investissements en portefeuille (INVES) sur le degré d'implication du capital risquer

dans les différentes fonctions des entreprises financées (IMPL8). Le modèle « backward » a retenu deux caractères pour expliquer la variable (IMPL8) à savoir, le degré d'innovation (INNOV) et la capacité d'intervention (CAPI). Le coefficient de détermination affichée de $r^{*2} = 0,45$ pour une probabilité $p = 0,62$ est une statistique suffisamment pertinente pour que l'on puisse raisonnablement admettre que les propositions de H1 et de H3 ont pu être vérifiées en ce qui concerne la gestion des portefeuilles de capital développement (CD).

* De l'influence des variables exogènes sur IMPL8

| Variable endogène: IMPL8 | | |
|--------------------------|-----------|-------------------|
| Var. ind.: | Prob (%): | r^{*2} partiel: |
| CAPI | 1,47 | 0,30 |
| INNOV | 3,72 | 0,32 |

$r^{*2} = 0,45/N = 20/P = 0,62$

Dans la deuxième analyse, les mêmes variables exogènes ont été confrontées au degré de représentativité dans les conseils d'administration (REPCA). Les résultats de l'analyse montrent que seule la capacité d'intervention (CAPI) des capital risqueurs dans les entreprises de leur portefeuille semble avoir une influence sur la variable à expliquer (REPCA). Ce résultat conforte H3. Le modèle a rejeté le reliquat des variables exogènes dans le cadre de ses exigences probabilistes d'acceptabilité.

Le coefficient de détermination ($r^{*2} = 0,40$) affiché par le modèle est jugé par ce dernier assez significatif ($p < 5\%$) pour que l'on puisse accepter raisonnablement que la capacité d'intervention à une influence sur le caractère expliqué en ce qui concerne le capital développement.

* De l'influence des variables exogènes sur REPCA:

| Variable dépendante: REPCA | | |
|-----------------------------------|----------|---------------|
| Var.ind.: | Prob(%): | r**2 partiel: |
| CAPI | 0,26 | 0,40 |

r**2=0,40 / N=20 / P=0,26

La troisième analyse a porté sur la relation entre les variables indépendantes de l'étude et la fréquence des contacts informels (FREQ) développés entre capital risqueurs et entreprises en portefeuille. Deux variables apparaissent comme pertinentes dans l'explication de la fréquence des contacts à savoir, le degré de spécialisation du portefeuille (SPECI) et le montant moyen des investissements effectués par le capital risqueur (INVES). Cette observation est conforme à celle faite au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP). Elle vient corroborer les hypothèses H2 et H3 dans le cadre des portefeuilles de capital développement.

* De l'influence des variables dépendantes sur FREQ:

| Variable dépendante: FREQ | | |
|----------------------------------|----------|---------------|
| Var. ind.: | Prob(%): | r**2 partiel: |
| SPECI | 0,36 | 0,38 |
| INVES | 1,14 | 0,32 |

r**2=0,58 / N=20 / P=0,07

L'observation de l'influence des variables d'action que sont le degré d'implication dans les différentes fonctions de la firme financée (IMPL8), le degré de représentativité dans les conseils d'administration (REPCA) et la fréquence des contacts (FREQ) sur la performance relative des portefeuilles a été l'objet de la quatrième analyse de régression linéaire réalisée dans le cadre spécifique du capital développement. Les résultats montrent que la fréquence des contacts informels est

l'élément pertinent dans l'explication des performances spécifiques des portefeuilles de capital développement. Le coefficient de détermination ($r^{**2}=0,52$) montre de manière significative que le caractère **FREQ** exerce une influence sur la variable performance. Le test de fisher (F) confirme l'acceptabilité de cette liaison linéaire entre les deux variables malgré le petit nombre d'observations.

* De l'influence des variables d'action sur **PERFO**:

| Variable endogène: PERFO | | |
|---------------------------------|----------|--------------------|
| Var. ind.: | Prob(%): | r^{**2} partiel: |
| FREQ | 0,04 | 0,52 |

$r^{**2}=0,52$ / $N=20$ / $P=0,04$

III.1.3.2.2: Au niveau du CR

Les premières analyses menées, en ce qui concerne les portefeuilles de capital risque (stricto sensu), ont cherché à observer l'influence des variables explicatives du modèle sur l'activisme du capital risquer dans les différentes fonctions de la gestion des entreprises en portefeuille (IMPL8). Le modèle d'analyse n'a retenu aucune variable. Cette situation diffère de celle des portefeuilles de capital développement où nous avons pu observer que (INNOV) et (CAPI) avaient une influence sur ladite variable endogène.

Dans une deuxième analyse, la variable endogène traduisant le taux de représentativité au conseil d'administration des capital risqueurs dans les firmes de portefeuille (REPCA) a été confronté aux variables exogènes INNOV-INVES-CAPI-SPECI. On constate que CAPI est la seule variable à avoir de l'influence sur REPCA. Ce résultat vient corroborer la proposition H3 en ce qui concerne les comportements associés au capital risque stricto sensu.

* De l'influence des variables exogènes sur REPCA

| Variable endogène: REPCA | | |
|---------------------------------|---------|--------------|
| Var. ind. | Prob(%) | r**2 partiel |
| CAPI | 0,19 | 0,44 |

r**2=0,44 / N=19 / P=0,19

La troisième analyse a exploré la liaison entre les variables exogènes et la fréquence des contacts informels (FREQ) entre les professionnels et les entreprises de leurs portefeuilles. On observe que peu de variables expliquent de façon significative le caractère à expliquer. Seul le degré de spécialisation (SPECI) a été en effet retenu par le modèle pour expliquer les variations de la fréquence des contacts (FREQ). Ce résultat vient étayer la pertinence de la spécialisation comme stratégie de contrôle dans les structures de capital création¹⁶ et corroborer dans le même temps l'énoncé de l'hypothèse H3.

* De l'influence des variables exogènes sur FREQ:

| Variable dépendante: FREQ | | |
|----------------------------------|----------|---------------|
| Var.ind.: | Prob(%): | r**2 partiel: |
| SPECI | 2,49 | 0,26 |

r**2=0,26 / N=19/P=2,49

La quatrième analyse concernant les portefeuilles de capital création a porté sur l'explication du niveau de performance des portefeuilles (PERFO). Une variable s'est montrée pertinente à ce propos à savoir, la fréquence des contacts informels développés avec les entreprises en portefeuille (FREQ). Ce constat vient corroborer de la pertinence des propositions énoncées en H5 en ce qui concerne le capital risque.

¹⁶ cf. à ce même propos Norton et Tenenbaum, op. cit.,

* De l'influence des variables d'action sur PERFO:

| Variable endogène: PERFO | | |
|--------------------------|----------|---------------|
| Var. ind.: | Prob(%): | r**2 partiel: |
| FREQ | 0,71 | 0,35 |

r**2=0,35 / N=19 / P=0,71

III.2: Conclusions, discussions et perspectives

La présente étude a cherché à appréhender les déterminants de l'action de l'investisseur en capital risque dans la gestion des différents types d'investissements qu'il réalise. Un ensemble de cinq propositions subdivisées en onze sous-hypothèses ont été testées à trois niveaux d'analyse [ensemble des portefeuilles (EP), portefeuilles de capital risque stricto sensu (CR) et portefeuilles de capital développement (CD)]. Les résultats de l'ensemble des tests effectués sont résumés dans les tableaux subséquents (Figures: IV.18 / IV.19)

On observe que:

- Le degré d'innovativité des affaires en portefeuille (INNOV) influence l'implication de l'investisseur en capital risque en ce qui concerne ses contributions en conseil dans les différents domaines de la vie des entreprises financées. Cette observation est un argument en faveur de la proposition H1. Cette relation n'a été corroborée que pour le seul contexte de la gestion des portefeuilles de capital développement.

- Le montant moyen des investissements effectués influence la fréquence des contacts informels entre les investisseurs en capital risque et les entreprises de leurs portefeuilles. Cette observation vient soutenir la proposition H2. Sa validité a été confirmée dans l'ensemble des portefeuilles de l'échantillon et dans le cadre spécifique des portefeuilles de capital développement stricto sensu.

FIGURE IV.18: Schéma des relations hypothétiques entre variables⁽¹⁾ :

| Hypo. ↓ | VAR.DEP. → | Sous-Hypo | IMPL8 | | | REPCA | | | FREQ | | |
|------------|----------------|-----------|--------|----|--------|--------|----|--------|--------|----|-----|
| | VAR. IND. ↓ | | EP | CR | CD | EP | CR | CD | EP | CR | CD |
| H 1 | 1.INNOV | H1/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| | 2.VARIT | H1/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| 3.TYPE | H1/c | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | | |
| | | CR | | | | | | | | | |
| | | CD | | | | | | | | | |
| H 2 | 4.LOSS | H2/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| | 5.INVES | H2/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| H 3 | 6.SPECI | H3 | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| H 4 | 7.CAPI | H4 | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | (+) | | | (+) | | | (+) |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | |
| H 5 { | 8.IMPL8 | H5/a | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 9.REPCA | H5/b | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 10.FREQ | H5/c | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | |
| | | | CD | | | | | | | | |
| | 11.TYPE | H5/d | EP (+) | | | EP (+) | | | EP (+) | | |
| | | | CR | | | | | | | | |
| | CD | | | | | | | | | | |

⁽¹⁾ Le signe (+) dans le tableau traduit le rapport d'influence défini par chaque hypothèse entre la variable dépendante et la variable indépendante. Chacun des rapports est observé au niveau de l'ensemble des portefeuilles (EP), des portefeuilles de capital risque (CR) et de capital développement (CD).

FIGURE IV.19: Schéma des relations observées⁽¹⁾

| Hypo. ↓ | VAR.DEP. → | Sous-Hypo | IMPL8 | | | REPCA | | | FREQ | | | |
|------------|----------------|-----------|-------|-----|-----|-------|-----|-----|------|-----|-----|----|
| | VAR. IND. ↓ | | EP | CR | CD | EP | CR | CD | EP | CR | CD | |
| H 1 | 1.INNOV | H1/a | EP | | | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | | | | | |
| | | | CD | | | (+) | | | | | | |
| | 2.VARIT | H1/b | EP | | | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | | | | | |
| | | | CD | | | | | | | | | |
| H 2 | 4.LOSS | H2/a | EP | | | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | | | | | |
| | | | CD | | | | | | | | | |
| H 3 | 5.INVES | H2/b | EP | | | | | | (+) | | | |
| | | | CR | | | | | | | | (+) | |
| | | | CD | | | | | | | | | |
| H 4 | 6.SPECI | H3 | EP | | | | | | (+) | | | |
| | | | CR | | | | | | | (+) | | |
| H 5 { | | | CD | | | | | | | | (+) | |
| | 7.CAPI | H4 | EP | | | | (+) | | | | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | | |
| | | | CD | | | (+) | | | (+) | | | |
| H 5 { | PERFO | | | | | | | | | | | |
| | | | | | EP | | | | CR | | | CD |
| | 8.IMPL8 | H5/a | EP | | | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | | | | | |
| | | | CD | | | | | | | | | |
| | 9.REPCA | H5/b | EP | | | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | | | | | |
| | | | CD | | | | | | | | | |
| | 10.FREQ | H5/c | EP | | (+) | | | | | | | |
| | | | CR | | | | | (+) | | | | |
| | | | CD | | | | | | | | (+) | |
| 11.TYPE | H5/d | EP | | (+) | | | | | | | | |
| | | CR | | | | | | | | | | |
| | | CD | | | | | | | | | | |

(1) Le signe (+) du tableau indique que la relation d'influence entre la variable indépendante et la variable dépendante a été établie par le modèle de regression linéaire « backward ».

- Le degré de spécialisation de la structure de capital risque (SPECI) est apparu comme un facteur de grande influence dans l'explication de la fréquence des contacts informels entre les professionnels des structures de capital risque et les entreprises de leurs portefeuilles. Cette observation vient valider l'hypothèse H3. Elle a été confirmée à tous les niveaux d'analyse.

- La capacité d'intervention (CAPI), en terme de professionnels disponibles pour un nombre donné d'affaires en portefeuille, est positivement associée avec l'implication des investisseurs en capital risque dans les différentes fonctions des entreprises financées (IMPL8). (CAPI) influence également le degré de représentativité des professionnels au sein des conseils d'administration des entreprises en portefeuille (REPCA). La première relation (CAPI vs IMPL8) a été validée en ce qui concerne les seuls portefeuilles de capital développement. La deuxième quant à elle a été corroborée sur l'ensemble des portefeuilles. Cette trouvaille vient étayer la proposition H4.

- La fréquence des relations informelles (FREQ) influence la performance des portefeuilles observés. Cette observation a été faite à tous les niveaux d'analyse. Elle vient supporter la proposition H5.

- Le type de portefeuille (CR ou CD) est positivement associé au niveau de performance des structures de capital risque. Ce résultat ne constitue pas une surprise. La rentabilité du capital risque étant, dans la majorité des cas, plus faible que celle des structures de capital développement.

Au-delà de la vérification des hypothèses, l'enquête révèle de nombreuses informations ad hoc de nature à étoffer l'intelligibilité des comportements de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements. Ces informations ont trait aux motivations diverses et aux modalités des actions développées par l'investisseur en capital risque.

En ce qui concerne « REPCA », il a été demandé aux répondants dans les cas où ils n'étaient pas souvent représentés au conseil d'administration d'en expliquer les raisons. Il ressort des motifs évoqués que la responsabilité civile est la cause majeure.

Pour ces investisseurs en capital risque, le recours aux autres moyens d'information est plus utile et moins contraignant d'un point de vue juridique.

On observe par ailleurs que la sofarisation¹⁷ est un processus quasi-systématique chez la majorité des SCR. Les seules exceptions sont enregistrées quand les entreprises de capital risque en question ne s'inscrivent pas dans les critères de la SOFARIS en terme de montant moyen des investissements ou de statut juridique. C'est le cas de certaines SCR interviewées qui réalisaient des investissements largement au-dessus des plafonds garantis par la SOFARIS et de certaines autres dont la pratique du métier ne correspondait pas à celui pratiqué par les SCR classiques.

En ce qui concerne la nature des instruments financiers utilisés, on a identifié plusieurs types de motivation chez les investisseurs en capital risque. La garantie contre les mauvaises performances a souvent été citée directement ou indirectement comme l'une d'entre elles. C'est ainsi qu'un des dirigeants de société de capital risque interviewés déclarait à ce propos: *Nous utilisons les OCA (obligations convertibles en action) à la fois comme « carotte » et comme « bâton ». Dans le premier cas nous convertirons les obligations en fonction des efforts de l'entrepreneur pour amener ce dernier à donner le meilleur de lui même. Dans le deuxième cas, si les résultats sont décevants, la conversion de l'ensemble des obligations, potentiellement majoritaires, peut nous permettre d'acquérir la majorité des actions et de ce fait nous donner la possibilité de changer le dirigeant.*

Par ailleurs, un certain nombre de réflexions avancées par les investisseurs en capital risque au cours des interviews viennent étayer la logique de comportement mise en évidence par les tests empiriques. C'est le cas de cette affirmation d'un des dirigeants : « Plus on est majoritaire, plus on s'impliquera dans le suivi de l'entreprise »; ou encore celle-ci d'un autre investisseur: *On a d'autant plus recours aux entreprises spécialisées en conseil que nous avons une forte volonté de contribuer au développement de l'entreprise et donc que nos intérêts y sont*

¹⁷ Néologisme utilisé par les professionnels du capital risque pour désigner les recours aux services de couverture de risque de la SOFARIS.

III.2.1: Des implications de l'étude.

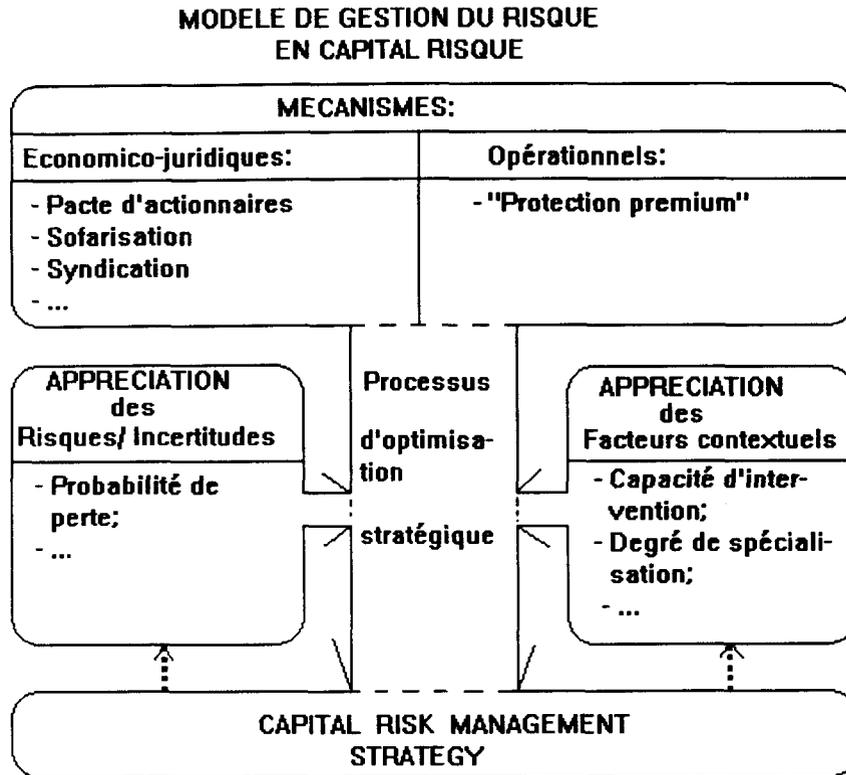
Du point de vue de l'analyse des comportements associés à la gestion des investissements dans le cadre des différents types de portefeuille en capital risque, l'étude propose un cadre de réflexion fondé sur les principes du métier de « risk management »¹⁸. Cette conception du capital risque appréhende les actions de l'investisseur en capital risque en ce qui concerne la gestion de ses investissements dans un cadre conceptuel unifié; constitué d'un ensemble de mécanismes de contrôle du risque de nature économiques, financières et juridiques. Ces derniers s'intègrent dans des combinaisons multiples qui constituent chacune la stratégie particulière de chaque structure de capital risque dans l'accomplissement de sa fonction de gestionnaire du risque.

L'objectif de cette étude était d'éprouver cette construction intellectuelle en testant certaines des propositions qui étayaient son raisonnement. Les résultats ont permis de montrer les différents éléments qui justifient l'intensité de l'action de contrôle. Ces derniers sont de deux types: les éléments de risque et d'incertitude d'une part et la capacité d'intervention de l'entreprise d'autre part. La relation positive observée entre le degré d'innovativité des portefeuilles et l'activisme des professionnels dans la gestion des entreprises de leurs portefeuilles corrobore l'influence des facteurs de risque sur le comportement de l'investisseur en capital risque. Les travaux réalisés par Sapienza (1989) et par Bygrave (1986) arrivent aux mêmes résultats. Quant à la pertinence de l'influence des éléments contextuels dans l'action de l'investisseur en capital risque, elle a été établie par la relation linéaire établie entre la capacité d'intervention (en terme de ressources humaines disponibles) et la fréquence des contacts informels entre professionnels du capital risque et entreprises financées. Ce résultat vient corroborer en partie les propositions émises par H.Landström dans sa modélisation des interactions entre investisseurs et entreprises en

¹⁸ cf. G.Koeinig, op. cit.,

portefeuille. Le processus suggéré par ces trouvailles pour expliquer la logique de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements peut être représenté comme suit (Figure IV.20).

FIGURE IV.20:



Nos travaux se sont intéressés essentiellement aux mécanismes opérationnels qui traduisent l'effort que l'investisseur en capital risque déploie en terme de conseil, ce que d'aucuns ont appelé la valeur ajoutée par le capital risque. D'autres travaux, notamment ceux de Bygrave (1986) ont focalisé leur analyse sur le mécanisme de la syndication des investissements. L'auteur arrive à la conclusion selon laquelle le taux de syndication des investissements est une fonction du niveau de risque. Ces travaux trouvent dans la présente étude un cadre intégrateur.

Du point de vue théorique, les résultats obtenus ont contribué, au-delà des propositions de la théorie de l'agence, à la légitimation des modèles du traitement du risque endogène (J. Shogren, 1991, K.Eisenhardt, 1989) et de l'assurance en ce qui concerne l'explication du comportement de l'investisseur en capital risque dans la gestion de ses investissements.

Nous avons en effet observé que les professionnels recourent quasi-systématiquement aux services de la SOFARIS qui s'assimile ici à une assurance classique contre des pertes éventuelles. Le fondement des modèles du risque endogène est tout autre. Il s'agit, non pas de s'assurer contre le risque de perte, mais d'influencer la probabilité de perte. L'ensemble de ses mécanismes se complète en ce qui concerne le processus de la gestion des investissements novateurs.

L'objectif de contrôle dans le cadre de l'agence est de prévenir l'opportunisme de l'agent. On suppose donc une relation de méfiance entre le principal et l'agent. D'où l'utilité du « monitoring » par les systèmes classiques d'information. Pour certains professionnels, cette approche négative de la relation n'est pas toujours la règle. La confiance est, pour ceux-là, l'approche légitime pour résoudre le problème de l'asymétrie de l'information. C'est ainsi qu'un des dirigeants de SCR interrogés expliquait que la représentativité au conseil d'administration n'est pas toujours l'approche la plus pertinente pour obtenir de l'information: *« C'est d'abord une question de confiance entre l'investisseur et l'entrepreneur. C'est cette confiance qui nous permet d'obtenir la meilleure information pour le suivi de nos investissements. Sans confiance continue-t-il, nous n'apporterions aucun concours à l'entrepreneur »*. Cette réflexion met exergue les limites du raisonnement de l'agence en ce qui concerne le financement des petites structures. Ce constat avait notamment été dressé par H.Landström (1992).

Le concept de « protection premium » s'est révélé assez pertinent pour rendre compte de la problématique de la gestion des portefeuilles en capital risque. Il appréhende les efforts que les professionnels développent pour changer la probabilité de subir des pertes. Dans ce sens, ce que d'aucuns ont appelé la valeur ajoutée par le capital risque s'avère être ici l'investissement réalisé par l'investisseur pour annihiler

l'incertitude qui caractérise le type d'investissement effectué. Il s'assimile ainsi aux « monitoring services » de la théorie de l'agence. La relation positive entre le type de portefeuille d'une part; le degré d'innovativité d'autre part et l'importance de l'assistance apportée aux entreprises en portefeuille est un argument en faveur de la proposition établie par J. Shogren (1991) selon laquelle le montant de l'investissement en protection est d'autant plus important que le degré d'incertitude sur l'état futur est élevé. Les concepts de « protection premium » et de « monitoring services » se complètent dans le cadre du modèle de « capital risk mangement ». Tous deux expliquent le comportement de l'individu face au risque endogène. Le premier met l'accent sur les systèmes d'information formels pour résoudre ce problème (K Eisenhardt, 1989); quant au deuxième il permet d'intégrer toutes les actions opérationnelles qui permettent d'influer sur l'incertitude qui entoure l'investissement en capital risque.

D'un point de vue pratique, le capital risqueur en tant que producteur d'information (information producer) est confronté au même problème que l'entreprise (Draper et Hoag 1978). En effet, les intermédiaires sont différenciés dans leurs compétences et dans leurs capacités à acquérir et à traiter l'information. Cependant, ces attributs ne sont pas observables par l'investisseur en capital risque (outsider). Dans un tel contexte, l'effort que l'investisseur en capital risque développe (protection premium) apparaît comme un indicateur pertinent de la qualité de l'investisseur en capital risque (Swee Sum Lam 1991). Pour Leland et Pyle (1979) cette matérialisation de la qualité de l'intermédiaire doit se juger aux performances de son portefeuille: « *The problem of appropriability (credibility of information) will be solved because the firm's information is embodied in a private good, the returns of its portofolio* ». La relation établie entre la fréquence des contacts informels et les performances des portefeuilles étaye la plausibilité de cette thèse. Par conséquent, les facteurs explicatifs de la fréquence des interactions entre investisseurs en capital risque et les entreprises de leurs portefeuilles, à l'instar de la capacité d'intervention ou du degré de spécialisation de la structure sont autant d'indices signalétiques de la qualité de la structure de capital risque.

Pour la recherche, au-delà des perspectives que cette étude offre à la structuration des modes de gestion des portefeuilles de capital risque, elle établit un certain nombre de relations qui devraient susciter des questionnements utiles. Il ne serait pas inintéressant d'éprouver la pertinence des mécanismes identifiés dans la perspective d'élaboration d'un processus d'optimisation des comportements associés à la gestion des portefeuilles de capital risque. En effet, dans un domaine aussi concurrentiel et compte tenu de l'essor de ce métier, la recherche se doit de s'investir davantage dans l'intelligibilité des forces qui sous-tendent ses pratiques en vue de proposer des instruments de pilotage mieux adaptés.

*

*

*

Conclusion :

La présente étude a analysé le phénomène du capital risque, en explorant ses fondements théoriques, dans la perspective d'appréhender les comportements des professionnels dans la gestion de leurs investissements. Dans cette optique, nos développements ont suivi une double démarche. Dans un premier temps, le phénomène capital risque a été situé dans sa genèse économique-financière. Dans une seconde phase, un modèle de comportement de l'investisseur en capital risque a été proposé et testé empiriquement.

Il ressort des développements de la première partie de ce travail que le capital risque est aujourd'hui une activité en plein essor sur le continent européen et plus particulièrement en France où son développement est en train de connaître un nouvel élan dans cette première partie des années 90. Un développement qui n'a pas, on peut en effet le déplorer, toujours été suivi dans la connaissance scientifique du sujet.

Sur ce dernier plan, les nombreux développements réalisés dans le cadre anglo-saxon ont souvent été confrontés à l'absence de référentiel théorique. Pour Hisrich (1994), de nombreux efforts ont été accomplis en ce qui concerne l'intelligibilité du phénomène (Tyebjee et Bruno, 1984; Swee Lam 1991; Hisrich 1994...), mais de nombreuses questions restent inexplorées.

Ces insuffisances nous ont conduit légitimement à interroger le cadre de la théorie financière quant aux fondements de l'activité de financement à risque. Si la théorie financière dans son cadre classique reste hermétique aux préoccupations des activités novatrices, ses évolutions récentes, notamment dans le cadre des théories de l'investissement en incertitude et dans le cadre des théories de l'intermédiation financière, sont plus réceptives aux questions soulevées par le capital risque.

C'est ainsi qu'on a pu, dans le cadre des modèles de l'intermédiation financière, justifier de manière pertinente l'existence du capital-risque. Pour les théoriciens dans ce domaine, l'intermédiaire en capital-risque, plus que tout autre intermédiaire, trouve sa raison d'être dans la production de l'information motivée

par la nécessité de faire face aux risques atypiques de l'environnement du financement des activités novatrices.

Cette conception du rôle du capital risque a inspiré notre lecture de ce phénomène. Ce rôle présuppose en effet que cette activité est fondamentalement un métier de la gestion du risque. Bien que de nombreux auteurs aient fait référence à cette conception du rôle du capital-risque, aucune initiative n'a été tentée dans sa structuration. Pour nous, elle a constitué la base de la réflexion menée dans le cadre de cette recherche.

Le passage en revue des travaux qui, directement ou indirectement, ont abordé la question du capital risque sous l'aspect du traitement du risque montre une littérature très éclatée. De nombreuses contributions existent certes, mais on note l'absence d'un cadre articulé, susceptible de permettre à la fois de décrire la dynamique du capital risque dans la perspective du rôle de la gestion du risque et de structurer les développements qui se font jour dans ce domaine.

Ce constat nous a motivé à proposer un cadre d'analyse inspiré des principes du métier d'origine anglo-saxonne de risk management (G Koenig 1981). Cette référence au risk management a permis de structurer les activités du capital risque en un processus de gestion du risque basé sur trois niveaux d'analyse: l'identification et l'évaluation du risque; son traitement économique-juridique et sa gestion opérationnelle. C'est ainsi que le processus du capital risque a été analogiquement dénommé « capital risk management process ». Cette analyse de type phénoménologique a permis d'expliquer les pratiques en capital risque, mais elle a surtout doté l'analyse dans ce domaine d'un cadre structurant: c'est la première contribution de ce travail.

La suite de l'analyse a mis à l'épreuve, dans le cadre d'une étude empirique menée auprès des professionnels du capital risque, un certain nombre de propositions expliquant l'approche du capital-risqueur dans la gestion de ses investissements. On retiendra des conclusions de l'étude les enseignements et les suggestions suivantes:

- Le capital risque est fondamentalement un métier de « risk management »: ses activités dans cette perspective évoquent de nombreux mécanismes de contrôle

qui trouvent leurs fondements dans les modèles économiques, financiers et organisationnelles de la gestion du risque.

- Deux types de facteurs influencent l'investisseur en capital risque dans la structuration des différents mécanismes en ce qui concerne la formulation de sa stratégie de contrôle à savoir, les facteurs de risque et d'incertitude d'une part, et sa capacité d'action d'autre part.

- « L'activisme » des professionnels dans la gestion de leurs investissements influence de manière positive les performances des portefeuilles.

Le phénomène de la valeur ajoutée par le capital risque trouve dans notre étude une lecture différente: elle est la matérialisation de l'effort de l'investisseur à réduire les risques associés à ses investissements. Elle évoque à ce titre la « protection premium » du modèle de traitement du risque endogène de J.Shogren (1992). L'importance de l'investissement qui y est affectée traduit la qualité de l'information produite et peut donc, à ce titre, être assimilée à un signal de la qualité de l'intermédiaire en capital risque conformément aux propositions des théoriciens de la signalisation (Akerlof 1971; Leland et Pyle 1979). Cette affirmation est d'autant plus vraie que nous avons pu observer une relation positive entre l'activisme des investisseurs en capital risque et les performances de leurs portefeuilles.

Sur un plan pratique, on retiendra qu'un certain nombre de variables sont déterminantes dans les comportements des professionnels de capital-risque en ce qui concerne la gestion des investissements (la capacité de suivi, le type des investissements réalisés, la fréquence des contacts informels etc.). Leur maîtrise n'est peut-être pas gage de succès, elle donne cependant aux acteurs impliqués sur ce marché des repères utiles pour l'accomplissement de leur mission, la sauvegarde de leurs intérêts respectifs, la prise de décision et une meilleure intelligibilité des mécanismes qui sous-tendent l'activité de capital risque. Les recherches futures devraient s'orienter vers l'approfondissement de la connaissance des mécanismes qui intègrent le processus de « capital risk management » et les modalités de leur optimisation afin de doter les professionnels d'outils de gestion stratégique pertinents dans le management des investissements à haut risque.

BIBLIOGRAPHIE / Chapitres 2 et 4**Abraham A. Moles**

Les sciences de l'imprécis
Ed. du Seuil, 1995

Adler, Stanley

Risk-making management
Business Horizons, n°23 (2), 1980.

Alderfer, C. P. and Harold B. Jr.

Choices with risk/ beyond the mean and variance
Journal of business, n°43, 1970.

ARROW K.J.

Research in Management controls: A critical synthesis,
Ed. C. Bonini, Mc Graw-Hill, 1963

Arrow K. J.

Aspect of the theory of risk bearing
Helsinki, Yrjö J. Säätiö, 1964.

Aschenbrenner, K. M.

Moment vs Dimension-oriented theories of risky choice/ A gen. test involving single-peaked preferences
Journal of Experimental psychology, n°10, 1984.

Atkinson J.W

An Introduction to motivation
New York: Van Nostrand, 1964

B. Elango, V. H. Fried, R.D. Hisrich, Amy Polonchek

How venture capital firm differ ?
J B V 10 (1995) p.157-179

Bannister J. et Bawcutt P.

Practical Risk management
Wetherby, England, 1981.

Benoît Virole

Sciences Cognitives et Psychanalyse
Presses Universitaires de Nancy, 1995.

Boussard J.M.and Michel Petit

Representation of Farmers behavior under uncertainty with a focus-loss constraint
Journal of Farm Economics, n°49, 1967.

C. Soullignac

Mesures des performances du capital-investissement en France...
Revue d'Economie Financière, n°16, Printemps 1991, p.79-103

C.B.BARRY and al.

The role of venture capital in the creation of public companies
Journal of Financial Economics, 27 (1990) pp.447-471

C.T. BATHALA and R.P.RAO

The Determinants of Board Composition: An agency theory perspective
Managerial and Decision Economics, vol.16, 59-69 (1995)

Chenchuramaiah T. Bathala and Ramesh P. Rao

The determinantes of Board Composition: An agency Theory Perspective
Managerial and Decision Economics, vol.16 (1995) p.59-69

Coombs et Huang

Tests of a portofolio theory of risk preference
Journal of Experimental psychologie 85: 23-29, 1970

Cyert, R. M. and J. G. March

A behavioral theory of the firm
Englewoods Cliffs, NJ, Printice Hall, 1963.

David Sadtler

How venture capitalist add value ?
ournal of General Management, vol.19, n°1, Automn 1993, p.1-16

Diamond D.W.

Financial Intermediation and delegated "monitoring"
Review of Economic studies,n°50,1984.

Douglas et Wildavsky

Risk and Culture
Berkerley: University of California Pres, 1982

Edgar Norton and Bernard Tenenbaum

Specialisation vs Diversification as venture capital investment strategy
Journal of Business Venturing, vol.8, n°5 (1993)

Edgar Norton et B.H. Tenenbaum

Specialization vs Diversification as a venture capital investment strategy
Journal of venturing business, n°8 (5), 1993.

Elisabeth Grebot

Images mentales et stratégies d'apprentissage
E S F éditeur, 1994.

G. Charreaux

Le dilemme des pme: Ouvrir son capital ou d'endetter
Revue Française de Gestion, 50

G.Charreaux et al.

De nouvelles théories pour gérer l'entreprise
Ed. Economica, 1987

Gérard Charreaux et J.P. Pitol-Belin

Le conseil d'administration, lieu de confrontation entre dirigeants et actionnaires
Revue française de gestion, n°87 (1992)

Gérard Koenig

Gestion du risque
Encyclopédie de gestion, tome 2, n°72.

H. Leland et D. Pyle

Information asymetries, financial structure and financial intermediation
Journal of Finance, n°32, 1977.

H. Loubergé

Economie et Finance de l'Assurance et de la Réassurance
Dalloz, 1981.

Hand,J.Lloyd and Rogow

Agency relationship in close corportation
Financial Management, Printemps 1982, pp.25-30

Hans LANDSTROM

The relationship between private investors and small firms: An agency
approachEntrepreneurship and Regional developpment, 4 (1992), p.199 à 223

Head G. L.

Continuing evolution of the risk management function and education in USA
The Geneva papers on risk and insurance (April 1982)

Head G. L.

Updating the A B Cs of risk management
Risk management (October 1986).

Henry L.Tosi and Luis R. Gomez-meija

CEO Compensation monitoring and firm performance
Academy of management Journal, vo.37, n°4 (1994) p.1002-1016

Hoban J. P.

Characteristics of venture capital investment
Unpublished doctoral dissertation, University of Utah, 1976.

Hollister B. Sykes

Corporate venture capital: Strategies for success
Journal of Business Venturing 5 (1) 1990

Huntsman, B. and Hoban, J.P.

Investment in new enterprise/ Some empirical observations on risk, return and market structure
Financial Management, n°9, 1980.

J. C. Ruhnka et J. E. Young

Some hypotheses about risk in venture capital investing
Journal of business venturing, n°6 (2), 1991.

J. P. Détrie et B. Ramanatsoa

Stratégie de l'entreprise et diversification
Fernan Nathan

J.C.USINIER and al.

Introduction à la recherche en Gestion
Economica, 1993

J.M.BOUROCHE et G.SAPORTA

L'analyse des données
Collection Que sais-je?

Jacques MELESE

L'analyse modulaire des systèmes de gestion
Ed. Hommes et Techniques, 1984

James G. March

Décisions et Organisations
Eds. D'Organisation, 1988.

Jason SHOGREN

Endogenous risk and protections premiums
Theory and Decision, 31: 241-256, 1991

JEAN DE LAGARDE

Initiation à l'analyse des données
Dunod, 1983

Jean Jacques Laffont

A propos de l'émergence de la théorie des incitations
RFG, Nov.-Déc. 1993

Jeffrey A. Timmons and William D.Bygrave

Venture capital in financing innovation for economic growth
Journal of business venturing, 1 (1986) pp.161-176

Jensen M.C.

Organization theory and methodology
Accounting review, 56 pp. 319-338

Jensen M.C. and Meckling

Theory of the firm: managerial behavior, agency cost and ownership structure
Journal of financial economics, 4 (1976) pp.305-360

Kahneman, D. and A. Tversky

Variants of uncertainty
Cognition, n°11, 1982

Kahneman, D. and A. Tversky

Prospect theory/ an analysis of decision under risk
Econometrica, n°47 (2), 1979.

Kathleen M. Eisenhard

Control: Organisational and Economic approaches
Management Science, vol.31, n°2, February 1985

Kathleen M. Eisenhardt

Agency theory: an assessment and review
Academy of Management review, vol.14, n°1 (1989) pp;57-74

Keyes, Ralph

Chancing it
Boston, MA /Little Brown, 1985.

Kogan et Wallach

Risk-taking
NY: Holt, Rhinehart and Winston, 1964

Kunreuther, Howard

Limited knowledge and insurance protection
Public policy, n°24, 1976.

L. J. BOURGEOIS

Strategic Goals, Perceived Uncertainty and Economic Performance in volatile environment
Academy of Management Journal, vol.28, n°3 (1985) pp.548-573

Lebas P.

Les sociétés de capital risque en France en 1980
Thèse de 3è cycle, Université de Grenoble, 1982 bis

Levy, H.

Equilibrium in an imperfect market/ a constraint on the number of securities in portofolio
American economic review, n°68, 1978.

Levy, H.

Possible explanation of no-synergy merger and small firm effect by the generalized C.P.A.M. Review of quantitative finance and accounting, n°1 (1), 1991.

Lopes, L.L.

Some thoughts on the psychological concept of risk
Journal of Experimental psychology, n°9, pp. 137-144

MacCrimmon, K.R. and D. A. Wehrung

Taking risks/ The management of uncertainty
New York, Free press, 1986.

March J.G et H.A. Simon

Les Organisations
Dunod, 1979

March, James G.

Variables risk preferences and adaptive aspirations
Journal of economic behavior and organizations, in press, 1988.

Merton, R.

A simple model of capital market equilibrium with incomplete information
Journal of finance, n°42 (3), 1987

N. Venkatraman and Vasudevan Ramanujam

Measurement of Business Performance in Strategy research: A comparison of approach
Academy of Management Review, vol.11, n°4 (1986) p.801-814

Pfeffer, J. and Salancik, G.R.

The External Control of Organizations
New York: Harper & Row, 1976

Pratt John W.

Risk aversion in the small and in the large
Econometrica, n°32, 1965.

R.M. Horgan and H. Kunreuther

Decision making under ignorance, Arguing with yourself
Journal of risk and uncertainty, n°10, 1995.

Raymond-Alain Thiétard

Contrôle des actionnaires et Pouvoir des gestionnaires: Comment assurer l'équilibre?
Revue française de gestion n°87 (1992) p.58-62

Richard B. Robinson, JR.

Emerging Strategies in Venture Capital Industry
Journal of Business Venturing 2 (1987) p.53-77

ROSS, S

The economic theory of agency
American economic review, 63 pp.134-139

Ross, S.

The arbitrage theory of capital asset pricing
Journal of economic theory, n°13, 1976.

Schoemaker, P. H.

The role of statistical Knowledge in gambling decisions/ Moment vs risk dimension
approches Organizational behavior and human performance, n°24, 1979.

Shapira, Zur

Risk in Managerial decision-making
cf. J.March, Décisions et org., Organisation, 1988.

Sharon T. OSWALD and John Jahera, Jr

The influence of Ownership on performance: A empirical study
Strategic Management Journal, vol.12 (1992) pp.321-326

Sharpe, W.

Capital asset prices : a theory of market equilibrium under conditions of risk
Journal of Finance, n°19 (3) 1964.

Siskos, J.

Evaluating a system of furniture retail outlets using an interactive ordinal regression
method European Journal of operational research, n°23, 1986.

Smith M.

Applications and uses of repertory grids in Management education
Advances in Management education, London, Wiley, 1980.

Stefan FOLSTER and al.

The Market For innovation Ownership and control
Ed. by Day, Eliasson and Wihlborg , Noth Holland 1993

SWEE-SUM LAM

Venture capital financing: A conceptual framework
Journal of Business finance and accouting, 18 (2) January 1991 pp.137-149

Thierry Fournier

Le capital risque français
Revue Banque, 477, Nov.87

Tyebjee, T.T. and Bruno, A. V.

Venture capital / Investor and investee perspectives
Technovation, n°2, 1984

Tyebjee, T.T. and Bruno, A. V.

A model of venture capitalist investment activity
 Management Science, n°30 (9), 1984.

Wetzel, W.E.

Informal risk capital in New England.
 Frontiers of Entrepreneurship reseach, Wellesley, 1981.

William A. Shalman

The Structure and Governance of Venture-capital Organizations
 Journal of Financial Economics, 27 (1990) pp.473-521

William D. Bygrave

Syndicated Investments By Venture Capital Firms: A Networking Perspective
 Journal of Business Venturing 2, 139-154 (1987)

William G. Ouchi

The relationship between organisational structure and organizational control
 Administrative Science Quarterly, vol.22, March 1977

Wilton Accola

Assessing risk and uncertainty in new technology investments
 A. A. A. / Accounting horizons, n°8 (3), 1994

Zopounidis

La gestion du capital risque
 Economica, 1990.

Zopounidis C.

La decision de financement par capital risque
 Thèse sc. Gestion, Paris-Dauphine, 1986.

Zopounidis C.

A multicriteria decision making methodology for evaluation of the risk of failure and application
 Foundations of control engineering, n°1 (12), 1987.

John Hall and C. W. Hofer

Venture capitals'decision criteria in new venture evaluation
 JBV, vol.8, n°1, 1993

H. Riquelme and T. Rickards

Hybrid conjoint analysis/an estimation probe in new venture decisions
 JBV, vol.7, Nov.1992

Sandberg et al.

The use of verbal protocol in determining venture capitalists decision process
Entrepreneurship Theory and Practice 13 (2) 1988

*

*

*

ANNEXES CHAPITRE IV

ANNEXE IV.1 :

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

ANALYSE EN COMPOSANTES PRINCIPALES

TITRE DE L'ANALYSE :

UTILISATEUR :

DATE :

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : risque2
TITRE : CAPI

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 39 NOMBRE DE VARIABLES : 33

ACP SUR DONNEES CENTREES REDUITES (MATRICE de CORRELATIONS)

NOMBRE DE VARIABLES PRISES EN COMPTE DANS L'ANALYSE : 32
NOMBRE DE VARIABLES SUPPLEMENTAIRES : 0

NOMBRE D'AXES DEMANDES : 4

STATISTIQUES ELEMENTAIRES

| VARIABLES | MOYENNES | ECARTS-TYPES DE LA SERIE |
|-----------|-----------|-----------------------------|
| IMPL1 | 2.513 | 1.2633 |
| IMPL2 | 4.577 | 0.6844 |
| IMPL3 | 2.359 | 1.2297 |
| IMPL4 | 4.282 | 0.8533 |
| IMPL5 | 1.103 | 0.3786 |
| IMPL6 | 4.333 | 0.9428 |
| IMPL7 | 1.577 | 1.1353 |
| IMPL8 | 21.897 | 3.4459 |
| SEREX | 2.385 | 1.5420 |
| REPCA | 2.987 | 1.8588 |
| IMPAR | 3.462 | 2.5099 |
| RESPO | 4.538 | 2.6491 |
| SORTI | 2.872 | 2.2324 |
| SUIVI | 3.821 | 2.5102 |
| REPOI | 3.910 | 1.1922 |
| FREQ | 3.590 | 0.8761 |
| SOFAR | 3.410 | 1.6597 |
| INNOV | 2.359 | 0.8767 |
| VARIT | 4.385 | 1.2745 |
| LOSS1 | 0.374 | 0.4696 |
| LOSS2 | 0.076 | 0.0785 |
| CAPI1 | 0.322 | 0.4207 |
| CAPI2 | 0.089 | 0.0787 |
| SPECI | 2.162 | 1.1206 |
| ININC | 7.744 | 2.5891 |
| IMINC | 4.256 | 1.4091 |
| PERFO | 2.226 | 0.8264 |
| INREV | 6.205 | 1.8000 |
| IMREV | 4.359 | 1.9675 |
| INVES | 11557.692 | 22101.5352 |
| GARAN | 4.474 | 1.1263 |
| TYPE | 0.487 | 0.4998 |

CORRELATIONS

| | | | | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|
| IMPL1 | 1.000 | | | | | | | | | | |
| IMPL2 | 0.355 | 1.000 | | | | | | | | | |
| IMPL3 | 0.426 | 0.135 | 1.000 | | | | | | | | |
| IMPL4 | 0.460 | 0.545 | 0.319 | 1.000 | | | | | | | |
| IMPL5 | 0.319 | 0.118 | 0.362 | 0.030 | 1.000 | | | | | | |
| IMPL6 | -0.057 | 0.397 | 0.052 | 0.552 | 0.048 | 1.000 | | | | | |
| IMPL7 | -0.014 | -0.098 | 0.191 | 0.123 | -0.078 | 0.012 | 1.000 | | | | |
| IMPL8 | 0.517 | 0.047 | 0.650 | 0.496 | 0.401 | 0.220 | 0.589 | 1.000 | | | |
| SEREX | 0.554 | 0.421 | 0.292 | 0.395 | 0.284 | 0.097 | -0.134 | 0.269 | 1.000 | | |
| REPCA | 0.723 | 0.530 | 0.490 | 0.600 | 0.220 | 0.112 | -0.148 | 0.354 | 0.346 | 1.000 | |
| IMPAR | 0.419 | 0.547 | 0.279 | 0.681 | 0.004 | 0.228 | -0.008 | 0.262 | 0.365 | 0.631 | |
| RESPO | -0.573 | -0.313 | -0.445 | -0.362 | -0.234 | 0.041 | 0.089 | -0.313 | -0.195 | -0.853 | - |
| SORTI | 0.532 | 0.267 | 0.633 | 0.201 | 0.198 | -0.126 | -0.047 | 0.282 | 0.096 | 0.781 | |
| SUIVI | 0.728 | 0.396 | 0.386 | 0.377 | 0.100 | -0.137 | -0.234 | 0.189 | 0.332 | 0.849 | |
| REPOI | -0.608 | 0.016 | -0.407 | -0.252 | -0.207 | 0.049 | -0.151 | -0.498 | -0.176 | -0.620 | - |
| FREQ | 0.236 | 0.352 | 0.065 | 0.532 | 0.127 | 0.476 | 0.058 | 0.249 | 0.240 | 0.194 | |
| SOFAR | -0.015 | -0.141 | 0.116 | -0.281 | 0.219 | -0.268 | 0.119 | 0.102 | 0.279 | -0.385 | |
| INNOV | 0.274 | 0.349 | 0.273 | 0.396 | 0.005 | 0.367 | 0.178 | 0.388 | -0.017 | 0.176 | |
| VARIT | 0.385 | 0.510 | 0.182 | 0.570 | 0.051 | 0.403 | -0.122 | 0.161 | 0.292 | 0.378 | |
| LOSS1 | -0.187 | 0.053 | -0.170 | 0.045 | -0.125 | 0.164 | 0.019 | -0.118 | -0.290 | -0.121 | - |
| LOSS2 | -0.159 | -0.157 | -0.077 | 0.016 | -0.134 | 0.063 | 0.110 | 0.014 | -0.304 | -0.091 | - |
| CAPI1 | 0.455 | 0.354 | 0.031 | 0.474 | -0.104 | 0.096 | -0.124 | 0.099 | 0.212 | 0.630 | |
| CAPI2 | 0.294 | 0.275 | 0.249 | 0.404 | -0.115 | 0.229 | -0.017 | 0.182 | -0.151 | 0.523 | |
| SPECI | 0.205 | 0.457 | 0.150 | 0.510 | 0.142 | 0.332 | 0.085 | 0.226 | 0.233 | 0.288 | |
| ININC | 0.170 | 0.329 | 0.246 | 0.259 | 0.079 | 0.298 | -0.002 | 0.106 | 0.477 | 0.085 | |
| IMINC | 0.409 | 0.458 | 0.124 | 0.430 | -0.001 | 0.380 | 0.020 | 0.203 | 0.556 | 0.344 | |
| PERFO | 0.173 | 0.554 | 0.094 | 0.439 | 0.008 | 0.367 | -0.006 | 0.063 | 0.256 | 0.363 | |
| INREV | -0.012 | -0.013 | -0.184 | 0.113 | -0.106 | -0.206 | -0.309 | -0.311 | -0.181 | 0.238 | |
| IMREV | -0.322 | -0.106 | -0.498 | -0.251 | -0.325 | -0.244 | -0.420 | -0.583 | -0.172 | -0.156 | |
| INVES | 0.122 | 0.274 | -0.188 | 0.225 | -0.099 | 0.154 | -0.179 | -0.188 | 0.100 | 0.250 | |
| GARAN | 0.189 | 0.028 | -0.086 | 0.314 | -0.234 | -0.064 | -0.405 | -0.169 | 0.257 | 0.223 | |
| TYPE | 0.234 | 0.115 | 0.300 | 0.129 | 0.278 | 0.200 | 0.295 | 0.491 | 0.040 | -0.035 | - |
| INNOV | 1.000 | | | | | | | | | | |
| VARIT | 0.745 | 1.000 | | | | | | | | | |
| LOSS1 | 0.204 | 0.322 | 1.000 | | | | | | | | |
| LOSS2 | 0.001 | -0.036 | 0.750 | 1.000 | | | | | | | |
| CAPI1 | -0.094 | 0.126 | 0.102 | 0.165 | 1.000 | | | | | | |
| CAPI2 | 0.239 | 0.192 | 0.358 | 0.471 | 0.531 | 1.000 | | | | | |
| SPECI | 0.586 | 0.762 | 0.389 | 0.063 | 0.068 | 0.160 | 1.000 | | | | |
| ININC | 0.114 | 0.325 | 0.226 | 0.080 | -0.105 | -0.025 | 0.298 | 1.000 | | | |
| IMINC | 0.071 | 0.310 | 0.179 | 0.103 | 0.509 | 0.179 | 0.186 | 0.665 | 1.000 | | |
| PERFO | 0.304 | 0.526 | 0.370 | 0.012 | 0.305 | 0.224 | 0.768 | 0.384 | 0.415 | 1.000 | |
| INREV | -0.242 | -0.040 | 0.099 | 0.168 | 0.247 | 0.174 | -0.029 | -0.077 | -0.142 | -0.086 | |
| IMREV | -0.372 | -0.313 | -0.124 | -0.019 | 0.110 | -0.156 | -0.445 | -0.294 | -0.135 | -0.367 | |
| INVES | -0.140 | 0.210 | 0.374 | 0.310 | 0.508 | 0.130 | 0.181 | 0.071 | 0.374 | 0.468 | |
| GARAN | 0.074 | 0.361 | 0.146 | 0.054 | 0.190 | -0.012 | 0.240 | 0.218 | 0.109 | 0.126 | |
| TYPE | 0.537 | 0.307 | 0.048 | -0.081 | -0.160 | 0.009 | 0.125 | 0.156 | 0.150 | -0.154 | - |

DIAGONALISATION

1E LIGNE : VALEURS PROPRES (VARIANCES SUR LES AXES PRINCIPAUX)
 2E LIGNE : CONTRIBUTION A LA VARIATION TOTALE (POURCENTAGES EXPLIQUES PAR LES

| | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 8.4389 | 4.2498 | 4.1152 | 2.9494 |
| 26.4 % | 13.3 % | 12.9 % | 9.2 % |

VECTEURS PROPRES (COEFFICIENTS DES VARIABLES CENTREES REDUITES DANS L'EQUA

| | | | | |
|-------|---------|---------|---------|---------|
| IMPL1 | -0.2536 | -0.0353 | 0.1977 | 0.0599 |
| IMPL2 | -0.2233 | 0.0258 | -0.0958 | 0.1710 |
| IMPL3 | -0.1768 | 0.1098 | 0.2613 | -0.0662 |
| IMPL4 | -0.2696 | 0.0420 | -0.0792 | 0.0669 |
| IMPL5 | -0.0752 | 0.1245 | 0.1951 | 0.0216 |
| IMPL6 | -0.1275 | 0.1818 | -0.1934 | -0.0134 |
| IMPL7 | -0.0036 | 0.2310 | 0.0962 | -0.2321 |
| IMPL8 | -0.1735 | 0.2224 | 0.2264 | -0.1508 |
| SEREX | -0.1657 | 0.0622 | 0.0887 | 0.3241 |
| REPCA | -0.2960 | -0.1856 | 0.1246 | 0.0011 |
| IMPAR | -0.2168 | -0.0863 | 0.0246 | 0.2495 |
| RESPO | 0.2389 | 0.2074 | -0.1637 | 0.1375 |
| SORTI | -0.2090 | -0.1340 | 0.2073 | -0.1102 |
| SUIVI | -0.2276 | -0.2251 | 0.1675 | 0.1326 |
| REPOI | 0.1826 | 0.1009 | -0.2401 | 0.2510 |
| FREQ | -0.1852 | 0.1799 | -0.2289 | 0.0053 |
| SOFAR | 0.1281 | 0.2129 | 0.2245 | 0.3075 |
| INNOV | -0.1545 | 0.2620 | -0.0580 | -0.0161 |
| VARIT | -0.2229 | 0.1546 | -0.1723 | 0.1319 |
| LOSS1 | -0.0403 | 0.0440 | -0.3608 | -0.2442 |
| LOSS2 | -0.0051 | -0.0467 | -0.2336 | -0.3378 |
| CAP11 | -0.2016 | -0.2657 | -0.0543 | -0.1219 |
| CAP12 | -0.1778 | -0.1308 | -0.0623 | -0.3185 |
| SPECI | -0.1979 | 0.1871 | -0.1923 | 0.0692 |
| ININC | -0.1270 | 0.1614 | -0.1286 | 0.1849 |
| IMINC | -0.2029 | 0.0245 | -0.1092 | 0.0571 |
| PERFO | -0.2116 | 0.0609 | -0.2224 | 0.0232 |
| INREV | -0.0090 | -0.3142 | -0.1101 | 0.1239 |
| IMREV | 0.1393 | -0.3078 | -0.0788 | 0.2062 |
| INVES | -0.1118 | -0.1559 | -0.2451 | -0.0905 |
| GARAN | -0.0783 | -0.1652 | -0.1768 | 0.2956 |
| TYPE | -0.0668 | 0.3045 | 0.0987 | -0.0598 |

ETUDE DES VARIABLES

1E COLONNE : CORRELATIONS ENTRE LES VARIABLES ET LES AXES PRINCIPAUX
 2E COLONNE : CORRELATIONS AU CARRE

| VARIABLES | COMPOSANTES PRINCIPALES | | | | | | | |
|-----------|-------------------------|--------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------|
| | AXE 1 | | AXE 2 | | AXE 3 | | AXE 4 | |
| IMPL1 ** | -0.7366 | 0.5426 | * -0.0728 | 0.0053 | * 0.4010 | 0.1608 | * 0.1028 | 0.010 |
| IMPL2 ** | -0.6485 | 0.4206 | * 0.0531 | 0.0028 | * -0.1943 | 0.0377 | * 0.2937 | 0.086 |
| IMPL3 ** | -0.5137 | 0.2639 | * 0.2264 | 0.0512 | * 0.5300 | 0.2809 | * -0.1136 | 0.012 |
| IMPL4 ** | -0.7831 | 0.6133 | * 0.0866 | 0.0075 | * -0.1607 | 0.0258 | * 0.1148 | 0.013 |
| IMPL5 ** | -0.2183 | 0.0477 | * 0.2566 | 0.0658 | * 0.3959 | 0.1567 | * 0.0371 | 0.001 |
| IMPL6 ** | -0.3703 | 0.1371 | * 0.3749 | 0.1405 | * -0.3923 | 0.1539 | * -0.0230 | 0.000 |
| IMPL7 ** | -0.0105 | 0.0001 | * 0.4762 | 0.2267 | * 0.1951 | 0.0381 | * -0.3986 | 0.158 |
| IMPL8 ** | -0.5039 | 0.2539 | * 0.4585 | 0.2103 | * 0.4594 | 0.2110 | * -0.2590 | 0.067 |
| SEREX ** | -0.4813 | 0.2317 | * 0.1282 | 0.0164 | * 0.1800 | 0.0324 | * 0.5566 | 0.309 |
| REPCA ** | -0.8599 | 0.7394 | * -0.3826 | 0.1464 | * 0.2527 | 0.0638 | * 0.0019 | 0.000 |
| IMPAR ** | -0.6297 | 0.3965 | * -0.1779 | 0.0317 | * 0.0500 | 0.0025 | * 0.4284 | 0.183 |
| RESPO ** | 0.6941 | 0.4818 | * 0.4276 | 0.1829 | * -0.3320 | 0.1102 | * 0.2362 | 0.055 |
| SORTI ** | -0.6070 | 0.3685 | * -0.2763 | 0.0764 | * 0.4206 | 0.1769 | * -0.1893 | 0.035 |
| SUIVI ** | -0.6612 | 0.4372 | * -0.4641 | 0.2154 | * 0.3397 | 0.1154 | * 0.2277 | 0.051 |
| REPOI ** | 0.5304 | 0.2813 | * 0.2080 | 0.0433 | * -0.4872 | 0.2373 | * 0.4311 | 0.185 |
| FREQ ** | -0.5381 | 0.2896 | * 0.3709 | 0.1376 | * -0.4642 | 0.2155 | * 0.0091 | 0.000 |
| SOFAR ** | 0.3722 | 0.1386 | * 0.4388 | 0.1925 | * 0.4555 | 0.2075 | * 0.5282 | 0.275 |
| INNOV ** | -0.4487 | 0.2014 | * 0.5402 | 0.2918 | * -0.1176 | 0.0138 | * -0.0277 | 0.000 |
| VARIT ** | -0.6475 | 0.4193 | * 0.3187 | 0.1015 | * -0.3496 | 0.1222 | * 0.2266 | 0.051 |
| LOSS1 ** | -0.1170 | 0.0137 | * 0.0908 | 0.0082 | * -0.7320 | 0.5358 | * -0.4194 | 0.175 |
| LOSS2 ** | -0.0148 | 0.0002 | * -0.0962 | 0.0093 | * -0.4739 | 0.2246 | * -0.5800 | 0.336 |
| CAP11 ** | -0.5856 | 0.3429 | * -0.5478 | 0.3001 | * -0.1102 | 0.0121 | * -0.2093 | 0.040 |
| CAP12 ** | -0.5164 | 0.2667 | * -0.2696 | 0.0727 | * -0.1264 | 0.0160 | * -0.5470 | 0.295 |
| SPECI ** | -0.5749 | 0.3305 | * 0.3858 | 0.1488 | * -0.3900 | 0.1521 | * 0.1189 | 0.014 |
| ININC ** | -0.3689 | 0.1361 | * 0.3327 | 0.1107 | * -0.2608 | 0.0680 | * 0.3175 | 0.100 |
| IMINC ** | -0.5894 | 0.3474 | * 0.0505 | 0.0026 | * -0.2215 | 0.0491 | * 0.0981 | 0.005 |
| PERFO ** | -0.6147 | 0.3779 | * 0.1255 | 0.0157 | * -0.4512 | 0.2035 | * 0.0399 | 0.000 |
| INREV ** | -0.0262 | 0.0007 | * -0.6478 | 0.4197 | * -0.2233 | 0.0499 | * 0.2128 | 0.045 |
| IMREV ** | 0.4046 | 0.1637 | * -0.6345 | 0.4026 | * -0.1599 | 0.0256 | * 0.3542 | 0.125 |
| INVES ** | -0.3247 | 0.1054 | * -0.3215 | 0.1033 | * -0.4972 | 0.2472 | * -0.1554 | 0.024 |
| GARAN ** | -0.2274 | 0.0517 | * -0.3406 | 0.1160 | * -0.3586 | 0.1286 | * 0.5077 | 0.255 |
| TYPE ** | -0.1940 | 0.0376 | * 0.6278 | 0.3941 | * 0.2003 | 0.0401 | * -0.1027 | 0.010 |

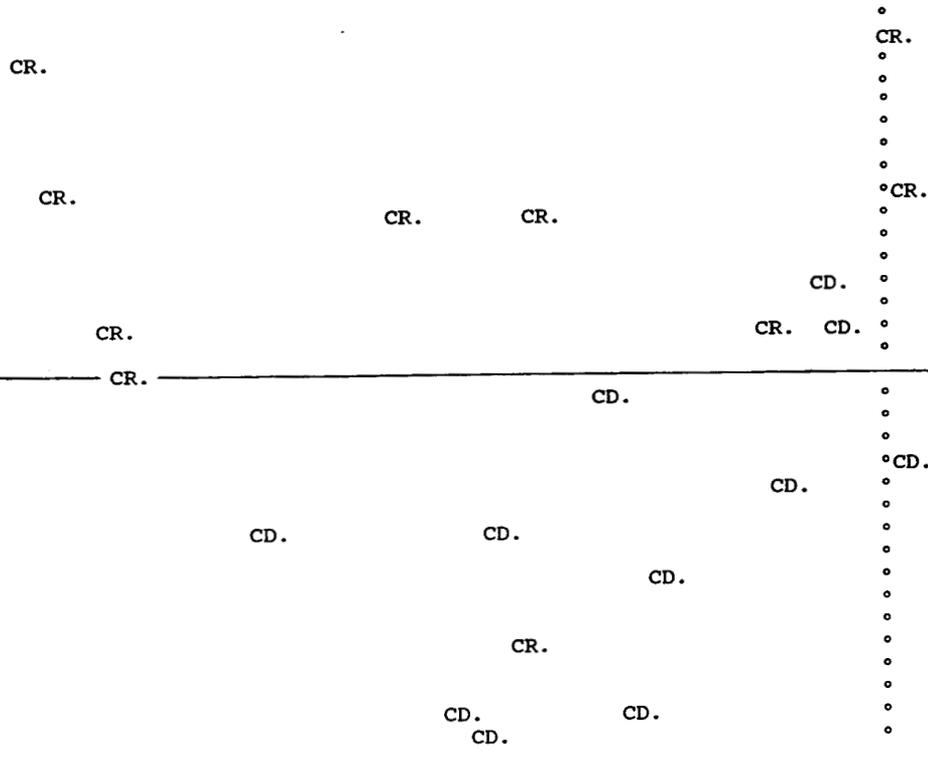
ETUDE DES INDIVIDUS

1E COLONNE : COORDONNEES DES INDIVIDUS SUR LES AXES PRINCIPAUX
 2E COLONNE : COSINUS CARRES (QUALITE DE LA REPRESENTATION)

| INDIVIDUS | AXE | 1 | AXE | 2 | AXE | 3 | AXE | 4 | | | |
|-----------|---------|--------|-----|---------|--------|---|---------|--------|---|---------|--------|
| CR. ** | 3.7198 | 0.5064 | * | 0.9980 | 0.0364 | * | -0.1505 | 0.0008 | * | 0.5886 | 0.0127 |
| CR. ** | -3.1953 | 0.4410 | * | 1.9312 | 0.1611 | * | 0.4132 | 0.0074 | * | 1.5120 | 0.0987 |
| CR. ** | -5.0235 | 0.5874 | * | 0.5960 | 0.0083 | * | 1.6084 | 0.0602 | * | -1.8637 | 0.0809 |
| CR. ** | -4.9697 | 0.4358 | * | 0.1155 | 0.0002 | * | -0.6260 | 0.0069 | * | -4.0425 | 0.2884 |
| CR. ** | -2.3034 | 0.1636 | * | -2.8838 | 0.2564 | * | 0.9571 | 0.0282 | * | -2.1482 | 0.1423 |
| CR. ** | -5.4005 | 0.4461 | * | 2.2192 | 0.0753 | * | 3.3047 | 0.1670 | * | 0.8240 | 0.0104 |
| CR. ** | 0.0958 | 0.0003 | * | 3.8786 | 0.5544 | * | 0.5293 | 0.0103 | * | -0.1361 | 0.0007 |
| CR. ** | -0.6989 | 0.0235 | * | 0.7022 | 0.0237 | * | -0.4426 | 0.0094 | * | 3.1375 | 0.4729 |
| CR. ** | 2.3357 | 0.2542 | * | 0.5487 | 0.0140 | * | -2.6411 | 0.3250 | * | -0.0811 | 0.0003 |
| CR. ** | 1.4125 | 0.0889 | * | -0.7106 | 0.0225 | * | 1.7539 | 0.1371 | * | 1.6264 | 0.1179 |
| CR. ** | 0.1457 | 0.0005 | * | 2.1302 | 0.1128 | * | -5.0060 | 0.6227 | * | -0.1129 | 0.0002 |
| CR. ** | -2.2409 | 0.2300 | * | 1.8111 | 0.1502 | * | -0.6683 | 0.0205 | * | 2.5130 | 0.2892 |
| CR. ** | -5.6216 | 0.5567 | * | 3.5903 | 0.2271 | * | 2.1615 | 0.0823 | * | 0.2538 | 0.0011 |
| CR. ** | 0.2335 | 0.0015 | * | 3.7783 | 0.3884 | * | 1.9737 | 0.1060 | * | 0.0147 | 0.0004 |
| CD. ** | 3.6933 | 0.4938 | * | 0.4232 | 0.0065 | * | -0.4620 | 0.0077 | * | 0.9858 | 0.0352 |
| CD. ** | -2.6080 | 0.1611 | * | -4.1046 | 0.3990 | * | -0.9497 | 0.0214 | * | 0.4601 | 0.0050 |
| CD. ** | -2.7666 | 0.2043 | * | -3.6620 | 0.3579 | * | -0.8410 | 0.0189 | * | 0.8334 | 0.0189 |
| CD. ** | -4.0811 | 0.4394 | * | -1.6907 | 0.0754 | * | 0.2665 | 0.0019 | * | -2.1529 | 0.1223 |
| CD. ** | -1.6684 | 0.0812 | * | -3.7531 | 0.4110 | * | -0.7085 | 0.0146 | * | -2.3423 | 0.1603 |
| CD. ** | -0.6168 | 0.0158 | * | -1.2854 | 0.0687 | * | -0.6503 | 0.0176 | * | 1.3614 | 0.0770 |
| CD. ** | -0.3387 | 0.0063 | * | 1.1396 | 0.0713 | * | -0.9167 | 0.0461 | * | 1.2247 | 0.0823 |
| CD. ** | 0.1590 | 0.0018 | * | -0.8084 | 0.0456 | * | -0.8563 | 0.0512 | * | 2.8313 | 0.5599 |
| CD. ** | -2.4954 | 0.1671 | * | -1.7537 | 0.0825 | * | -0.3864 | 0.0040 | * | -0.6401 | 0.0110 |
| CD. ** | 2.2715 | 0.2570 | * | -0.0246 | 0.0000 | * | -2.7527 | 0.3774 | * | 0.3818 | 0.0073 |
| CD. ** | 2.5983 | 0.2846 | * | -2.3346 | 0.2298 | * | 1.7388 | 0.1274 | * | 1.2826 | 0.0692 |
| CD. ** | -1.4693 | 0.1065 | * | -2.3165 | 0.2646 | * | -0.2889 | 0.0041 | * | 1.3516 | 0.0901 |
| CD. ** | -0.2425 | 0.0008 | * | 0.7079 | 0.0067 | * | -7.5029 | 0.7569 | * | -1.9886 | 0.0532 |
| CD. ** | -1.8033 | 0.1533 | * | -0.0708 | 0.0002 | * | -0.9904 | 0.0462 | * | 3.3319 | 0.5233 |
| CD. ** | 1.2307 | 0.0374 | * | -2.4318 | 0.1461 | * | 1.3470 | 0.0448 | * | 2.7610 | 0.1884 |
| CR. ** | 1.2023 | 0.0534 | * | -0.4072 | 0.0061 | * | 3.2735 | 0.3955 | * | -0.7214 | 0.0192 |
| CR. ** | 3.4904 | 0.5953 | * | 1.3392 | 0.0876 | * | 1.0748 | 0.0565 | * | -1.0003 | 0.0489 |
| CR. ** | 1.2873 | 0.0692 | * | 2.3260 | 0.2259 | * | -0.3072 | 0.0039 | * | -1.5060 | 0.0947 |
| CR. ** | 2.1909 | 0.1878 | * | 2.6861 | 0.2824 | * | 0.9911 | 0.0384 | * | -1.8009 | 0.1269 |
| CR. ** | 2.3566 | 0.2562 | * | 0.5796 | 0.0155 | * | -0.2780 | 0.0036 | * | -0.4958 | 0.0111 |
| CD. ** | 3.6688 | 0.2905 | * | -2.6145 | 0.1475 | * | 3.2726 | 0.2311 | * | -1.4484 | 0.0453 |
| CD. ** | 4.5392 | 0.6781 | * | -0.0501 | 0.0001 | * | 1.3714 | 0.0619 | * | -1.0484 | 0.0361 |
| CD. ** | 2.7770 | 0.3143 | * | 1.0934 | 0.0487 | * | 0.7156 | 0.0209 | * | -2.6655 | 0.2894 |
| CD. ** | 2.9880 | 0.3988 | * | -0.3986 | 0.0071 | * | 0.0087 | 0.0000 | * | -0.2778 | 0.0033 |
| CD. ** | 5.1474 | 0.7209 | * | -1.2932 | 0.0455 | * | 0.6636 | 0.0120 | * | -0.8027 | 0.0171 |

ATTENTION : Toute representation plane est une image dforme et contracte du nuage des points representant les observations. Les contributions vous permettront d'en juger.

REPRESENTATION PLAN 1 2 AXE 1 HORIZONTAL AXE 2 VERTICAL



POINTS CACHES

| Points vus | Points caches | ABSCISSE | ORDONNEE |
|------------|---------------|----------|----------|
| CR. | CR. | .233468 | 3.778259 |
| CR. | CR. | 2.356608 | .5795611 |

ANNEXE IV.2 :

ANALYSES DE REGRESSION LINEAIRE

ENSEMBLE DES PORTEFEUILLES
(E P)

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque2
TITRE : CAPI

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 39 NOMBRE DE VARIABLES : 33

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------------|-------|-----------|-------------------------------|
| 18 | INNOV | 2.359 | 0.888 |
| 20 | LOSS1 | 0.374 | 0.476 |
| 22 | CAPI1 | 0.322 | 0.426 |
| 24 | SPECI | 2.162 | 1.135 |
| 30 | INVES | 11557.692 | 22390.453 |
| 32 | TYPE | 0.487 | 0.506 |
| VAR. EXPLIQUEE : IMPL8 | | 21.897 | 3.491 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | TYPE | IMPL8 |
|-------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS1 | 0.2045 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | -0.0942 | 0.1019 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.5857 | 0.3890 | 0.0682 | 1.0000 | | | |
| INVES | -0.1399 | 0.3744 | 0.5078 | 0.1809 | 1.0000 | | |
| TYPE | 0.5371 | 0.0484 | -0.1601 | 0.1250 | -0.3657 | 1.0000 | |
| IMPL8 | 0.3878 | -0.1177 | 0.0986 | 0.2261 | -0.1878 | 0.4905 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 32 : TYPE ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : IMPL8

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 37) | PROBA(%) |
|------|----------------------|------------|----------|----------|
| TYPE | 3.3816 | 0.9877 | 11.723 | 0.16 |

TERME CONSTANT : 20.2500

ECART-TYPE RESIDUEL = 3.083
r = 0.4905
r**2 = 0.2406

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|---------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 463.090 | 38 | | | |
| REGRESSION | 111.419 | 1 | 111.4187 | 11.723 | 0.16 |
| TYPE | 111.419 | 1 | 111.4187 | 11.723 | 0.16 |
| RESIDUELLE | 351.671 | 37 | 9.5046 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0286 | 1.0598 | 31.12 |
| LOSS1 | 0.0264 | 0.9763 | 33.11 |
| CAPI1 | 0.0424 | 1.5931 | 21.26 |
| SPECI | 0.0363 | 1.3566 | 25.06 |
| INVES | 0.0001 | 0.0039 | 94.88 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS -2.0 | RESIDUS | CENTRES | REDUITS | 2.0 |
|-----|----------|----------|--------------|---------|---------|---------|-----|
| CD. | 17.000 | 20.250 | -3.250 ! | * | ! | ! | ! |
| CD. | 20.500 | 20.250 | 0.250 ! | | !* | ! | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 19.000 | 20.250 | -1.250 ! | * | ! | | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 22.000 | 20.250 | 1.750 ! | | ! | | * |
| CD. | 17.000 | 20.250 | -3.250 ! | * | ! | | ! |
| CD. | 18.500 | 20.250 | -1.750 ! | | * | ! | ! |
| CD. | 21.000 | 20.250 | 0.750 ! | | ! | * | ! |
| CD. | 18.000 | 20.250 | -2.250 ! | * | ! | | ! |
| CD. | 23.000 | 20.250 | 2.750 ! | | ! | | * |
| CD. | 17.000 | 20.250 | -3.250 ! | * | ! | | ! |
| CD. | 18.000 | 20.250 | -2.250 ! | * | ! | | ! |
| CD. | 23.000 | 20.250 | 2.750 ! | | ! | | * |
| CD. | 26.000 | 20.250 | 5.750 ! | | ! | | * |
| CD. | 23.000 | 20.250 | 2.750 ! | | ! | | * |
| CD. | 17.000 | 20.250 | -3.250 ! | * | ! | | ! |
| CR. | 17.000 | 23.632 | -6.632 *< | | ! | | ! |
| CR. | 25.000 | 23.632 | 1.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 26.000 | 23.632 | 2.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 27.000 | 23.632 | 3.368 ! | | ! | | * |
| CR. | 24.000 | 23.632 | 0.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 29.000 | 23.632 | 5.368 ! | | ! | | * |
| CR. | 25.000 | 23.632 | 1.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 22.000 | 23.632 | -1.632 ! | * | ! | | ! |
| CR. | 17.000 | 23.632 | -6.632 *< | | ! | | ! |
| CR. | 20.000 | 23.632 | -3.632 ! | * | ! | | ! |
| CR. | 18.000 | 23.632 | -5.632 !* | | ! | | ! |
| CR. | 23.000 | 23.632 | -0.632 ! | | * | ! | ! |
| CR. | 29.000 | 23.632 | 5.368 ! | | ! | | * |
| CR. | 25.000 | 23.632 | 1.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 25.000 | 23.632 | 1.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 24.000 | 23.632 | 0.368 ! | | ! | * | ! |
| CR. | 22.000 | 23.632 | -1.632 ! | * | ! | | ! |
| CR. | 27.000 | 23.632 | 3.368 ! | | ! | | * |
| CR. | 24.000 | 23.632 | 0.368 ! | | ! | * | ! |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.4088

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : risque2
TITRE : CAPI

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 39 NOMBRE DE VARIABLES : 33

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------------|-------|-----------|-------------------------------|
| 18 | INNOV | 2.359 | 0.888 |
| 20 | LOSS1 | 0.374 | 0.476 |
| 22 | CAPI1 | 0.322 | 0.426 |
| 24 | SPECI | 2.162 | 1.135 |
| 30 | INVES | 11557.692 | 22390.453 |
| 32 | TYPE | 0.487 | 0.506 |
| VAR. EXPLIQUEE : REPCA | | 2.987 | 1.883 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | TYPE | REPCA |
|-------|---------|---------|---------|--------|---------|---------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS1 | 0.2045 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | -0.0942 | 0.1019 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.5857 | 0.3890 | 0.0682 | 1.0000 | | | |
| INVES | -0.1399 | 0.3744 | 0.5078 | 0.1809 | 1.0000 | | |
| TYPE | 0.5371 | 0.0484 | -0.1601 | 0.1250 | -0.3657 | 1.0000 | |
| REPCA | 0.1759 | -0.1206 | 0.6301 | 0.2878 | 0.2499 | -0.0347 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 22 : CAPI1 ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : REPCA

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 37) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| CAPI1 | 2.7842 | 0.5640 | 24.366 | 0.00 |

TERME CONSTANT : 2.0912

ECART-TYPE RESIDUEL = 1.482
r = 0.6301
r**2 = 0.3971

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|---------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 134.744 | 38 | | | |
| REGRESSION | 53.501 | 1 | 53.5012 | 24.366 | 0.00 |
| CAPI1 | 53.501 | 1 | 53.5012 | 24.366 | 0.00 |
| RESIDUELLE | 81.242 | 37 | 2.1957 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0926 | 3.6742 | 6.02 |
| LOSS1 | 0.0572 | 2.1846 | 14.43 |
| SPECI | 0.0999 | 3.9946 | 5.06 |
| INVES | 0.0110 | 0.4001 | 53.81 |
| TYPE | 0.0075 | 0.2704 | 61.22 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS | -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | 0 | 2.0 |
|-----|----------|----------|---------|------|-------------------------|---|-----|
| CR. | 4.000 | 2.147 | 1.853 | ! | ! | ! | * |
| CD. | 2.000 | 2.147 | -0.147 | ! | *! | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.161 | -1.161 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.161 | -1.161 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.164 | -1.164 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.164 | -1.164 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.175 | -1.175 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 2.000 | 2.203 | -0.203 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.300 | -1.300 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.300 | -1.300 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.342 | -1.342 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.342 | -1.342 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 3.000 | 2.358 | 0.642 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 3.000 | 2.358 | 0.642 | ! | ! | * | ! |
| CR. | 4.000 | 2.397 | 1.603 | ! | ! | * | * |
| CD. | 3.500 | 2.397 | 1.103 | ! | ! | * | ! |
| CR. | 1.000 | 2.397 | -1.397 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.397 | -1.397 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 3.000 | 2.439 | 0.561 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 3.000 | 2.439 | 0.561 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 3.000 | 2.481 | 0.519 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 5.000 | 2.542 | 2.458 | ! | ! | ! | * |
| CR. | 1.000 | 2.592 | -1.592 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.592 | -1.592 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 1.000 | 2.718 | -1.718 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 1.000 | 2.718 | -1.718 | ! | * | ! | ! |
| CR. | 6.000 | 2.899 | 3.101 | ! | ! | ! | * |
| CR. | 5.000 | 2.982 | 2.018 | ! | ! | ! | ! |
| CR. | 3.500 | 3.135 | 0.365 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 6.000 | 3.135 | 2.865 | ! | ! | ! | ! |
| CD. | 3.500 | 3.135 | 0.365 | ! | ! | * | ! |
| CD. | 4.000 | 3.205 | 0.795 | ! | ! | * | ! |
| CR. | 6.000 | 4.291 | 1.709 | ! | ! | ! | * |
| CD. | 6.000 | 4.291 | 1.709 | ! | ! | ! | * |
| CR. | 6.000 | 4.430 | 1.570 | ! | ! | ! | * |
| CR. | 5.000 | 4.987 | 0.013 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 5.000 | 4.987 | 0.013 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 5.000 | 6.796 | -1.796 | ! | * | ! | ! |
| CD. | 5.000 | 6.796 | -1.796 | ! | * | ! | ! |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.0945

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : risque2
TITRE : CAPI

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 39 NOMBRE DE VARIABLES : 33

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|-----------------------|-------|-----------|-------------------------------|
| 18 | INNOV | 2.359 | 0.888 |
| 20 | LOSS1 | 0.374 | 0.476 |
| 22 | CAPI1 | 0.322 | 0.426 |
| 24 | SPECI | 2.162 | 1.135 |
| 30 | INVES | 11557.692 | 22390.453 |
| 32 | TYPE | 0.487 | 0.506 |
| VAR. EXPLIQUEE : FREQ | | 3.590 | 0.888 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | TYPE | FREQ |
|-------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|-------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS1 | 0.2045 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | -0.0942 | 0.1019 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.5857 | 0.3890 | 0.0682 | 1.0000 | | | |
| INVES | -0.1399 | 0.3744 | 0.5078 | 0.1809 | 1.0000 | | |
| TYPE | 0.5371 | 0.0484 | -0.1601 | 0.1250 | -0.3657 | 1.0000 | |
| FREQ | 0.4505 | 0.3730 | 0.1741 | 0.5703 | 0.3074 | 0.3686 | 1.000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 24 : SPECI ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

VAR. COEFF. DE REGRESSION ECART-TYPE F(1, 37) PROBA(%)
SPECI 0.4459 0.1056 17.831 0.02

TERME CONSTANT : 2.6260

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.739
r = 0.5703
r**2 = 0.3252

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRS MOYENS | F | Proba(|
|------------|--------|--------|--------------|--------|--------|
| TOTALE | 29.936 | 38 | | | |
| REGRESSION | 9.735 | 1 | 9.7351 | 17.831 | 0.02 |
| SPECI | 9.735 | 1 | 9.7351 | 17.831 | 0.02 |
| RESIDUELLE | 20.201 | 37 | 0.5460 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0306 | 1.1365 | 29.39 |
| LOSS1 | 0.0399 | 1.4956 | 22.74 |
| CAPI1 | 0.0272 | 1.0065 | 32.40 |
| INVES | 0.0639 | 2.4566 | 12.19 |
| TYPE | 0.1331 | 5.5251 | 2.32 |

 PALIER 2 . VARIABLE 32 : TYPE ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 36) | PROBA(%) | r**2 PARTIEL |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|--------------|
| SPECI | 0.4163 | 0.1005 | 17.177 | 0.02 | 0.323 |
| TYPE | 0.5294 | 0.2252 | 5.525 | 2.32 | 0.133 |

TERME CONSTANT : 2.4319

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.697
 R**2 = 0.4150
 R MULTIPLE = 0.6442

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|--------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 29.936 | 38 | | | |
| REGRESSION | 12.423 | 2 | 6.2114 | 12.768 | 0.01 |
| TYPE | 2.688 | 1 | 2.6878 | 5.525 | 2.32 |
| RESIDUELLE | 17.513 | 36 | 0.4865 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0022 | 0.0763 | 78.03 |
| LOSS1 | 0.0461 | 1.6896 | 19.94 |
| CAPI1 | 0.0612 | 2.2832 | 13.59 |
| INVES | 0.2170 | 9.6987 | 0.37 |

 PALIER 3 . VARIABLE 30 : INVES ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 35) | PROBA(%) | r**2 PARTIEL |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|--------------|
| SPECI | 0.3453 | 0.0930 | 13.783 | 0.08 | 0.283 |
| INVES | 0.0000 | 0.0000 | 9.699 | 0.37 | 0.217 |
| TYPE | 0.8024 | 0.2203 | 13.265 | 0.10 | 0.275 |

TERME CONSTANT : 2.2716

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.626
 R**2 = 0.5419
 R MULTIPLE = 0.7362

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba (%) |
|------------|--------|--------|---------------|--------|-----------|
| TOTALE | 29.936 | 38 | | | |
| REGRESSION | 16.223 | 3 | 5.4076 | 13.802 | 0.00 |
| INVES | 3.800 | 1 | 3.8000 | 9.699 | 0.37 |
| RESIDUELLE | 13.713 | 35 | 0.3918 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0000 | 0.0002 | 98.46 |
| LOSS1 | 0.0029 | 0.0987 | 75.34 |
| CAPI1 | 0.0008 | 0.0280 | 86.27 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | 0 | 2. |
|-----|----------|----------|--------------|-------------------------|---|----|
| CD. | 3.000 | 2.622 | 0.378 ! | ! | * | |
| CD. | 2.000 | 2.636 | -0.636 ! | * | ! | |
| CD. | 2.000 | 2.641 | -0.641 ! | * | ! | |
| CD. | 2.000 | 2.654 | -0.654 ! | * | ! | |
| CD. | 2.000 | 2.662 | -0.662 ! | * | ! | |
| CD. | 2.000 | 2.695 | -0.695 ! | * | ! | |
| CD. | 3.000 | 2.703 | 0.297 ! | | ! | * |
| CD. | 2.500 | 2.844 | -0.344 ! | | * | ! |
| CD. | 3.000 | 3.002 | -0.002 ! | | * | ! |
| CD. | 5.000 | 3.033 | 1.967 ! | | ! | ! |
| CD. | 4.000 | 3.134 | 0.866 ! | | ! | ! |
| CD. | 3.500 | 3.165 | 0.335 ! | | ! | * |
| CD. | 3.500 | 3.347 | 0.153 ! | | ! | * |
| CR. | 4.000 | 3.424 | 0.576 ! | | ! | * |
| CR. | 3.000 | 3.425 | -0.425 ! | * | ! | |
| CR. | 3.000 | 3.426 | -0.426 ! | * | ! | |
| CR. | 3.000 | 3.430 | -0.430 ! | * | ! | |
| CR. | 4.000 | 3.432 | 0.568 ! | | ! | * |
| CR. | 3.000 | 3.492 | -0.492 ! | * | ! | |
| CD. | 4.000 | 3.692 | 0.308 ! | | ! | * |
| CD. | 3.500 | 3.700 | -0.200 ! | | * | ! |
| CR. | 4.000 | 3.768 | 0.232 ! | | ! | * |
| CR. | 4.000 | 3.773 | 0.227 ! | | ! | * |
| CR. | 5.000 | 3.804 | 1.196 ! | | ! | ! |
| CR. | 4.000 | 3.806 | 0.194 ! | | ! | * |
| CD. | 3.500 | 3.891 | -0.391 ! | * | ! | |
| CD. | 4.000 | 3.901 | 0.099 ! | | ! | * |
| CD. | 4.000 | 3.901 | 0.099 ! | | ! | * |
| CR. | 4.500 | 3.921 | 0.579 ! | | ! | * |
| CD. | 4.000 | 4.058 | -0.058 ! | | ! | * |
| CR. | 3.000 | 4.117 | -1.117 ! * | | ! | |
| CR. | 4.000 | 4.122 | -0.122 ! | | * | ! |
| CR. | 4.000 | 4.141 | -0.141 ! | | * | ! |
| CR. | 5.000 | 4.310 | 0.690 ! | | ! | * |
| CR. | 4.000 | 4.462 | -0.462 ! | * | ! | |
| CR. | 4.000 | 4.519 | -0.519 ! | * | ! | |
| CR. | 4.000 | 4.557 | -0.557 ! | * | ! | |
| CR. | 5.000 | 4.572 | 0.428 ! | | ! | * |
| CD. | 5.000 | 5.218 | -0.218 ! | * | ! | |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.5326

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque2
TITRE : CAPI

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 39 NOMBRE DE VARIABLES : 33

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 9 | IMPL8 | 21.897 | 3.491 |
| 11 | REPCA | 2.987 | 1.883 |
| 17 | FREQ | 3.590 | 0.888 |
| 32 | TYPE | 0.487 | 0.506 |
| VAR. EXPLIQUEE : PERFO | | 2.226 | 0.837 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | IMPL8 | REPCA | FREQ | TYPE | PERFO |
|-------|--------|---------|--------|---------|--------|
| IMPL8 | 1.0000 | | | | |
| REPCA | 0.3541 | 1.0000 | | | |
| FREQ | 0.2494 | 0.1936 | 1.0000 | | |
| TYPE | 0.4905 | -0.0347 | 0.3686 | 1.0000 | |
| PERFO | 0.0626 | 0.3633 | 0.5280 | -0.1544 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 17 : FREQ ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : PERFO

| | | | | |
|------|----------------------|------------|----------|----------|
| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 37) | PROBA(%) |
| FREQ | 0.4981 | 0.1317 | 14.305 | 0.06 |

TERME CONSTANT : 0.4377

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.721
r = 0.5280
r**2 = 0.2788

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|--------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 26.634 | 38 | | | |
| REGRESSION | 7.426 | 1 | 7.4264 | 14.305 | 0.06 |
| FREQ | 7.426 | 1 | 7.4264 | 14.305 | 0.06 |
| RESIDUELLE | 19.208 | 37 | 0.5191 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| | | | |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
| IMPL8 | 0.0071 | 0.2557 | 62.18 |
| REPCA | 0.0982 | 3.9193 | 5.27 |
| TYPE | 0.1955 | 8.7463 | 0.54 |

PALIER 2 . VARIABLE 32 : TYPE ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : PERFO

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 36) | PROBA(%) | r**2 PARTIEL |
|------|----------------------|------------|----------|----------|--------------|
| FREQ | 0.6385 | 0.1288 | 24.568 | 0.00 | 0.406 |
| TYPE | -0.6678 | 0.2258 | 8.746 | 0.54 | 0.195 |

TERME CONSTANT : 0.2590

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.655
R**2 = 0.4198
R MULTIPLE = 0.6479

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|--------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 26.634 | 38 | | | |
| REGRESSION | 11.181 | 2 | 5.5904 | 13.023 | 0.01 |
| TYPE | 3.754 | 1 | 3.7545 | 8.746 | 0.54 |
| RESIDUELLE | 15.453 | 36 | 0.4293 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| IMPL8 | 0.0193 | 0.6894 | 41.69 |
| REPCA | 0.0864 | 3.3120 | 7.40 |

OBSERVES CALCULES RESIDUS -2.0 RESIDUS CENTRES REDUITS 0 2.

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|--------|---|---|----|---|---|
| CR. | 1.000 | 1.507 | -0.507 | ! | * | ! | | |
| CR. | 2.000 | 1.507 | 0.493 | ! | | ! | * | |
| CR. | 1.000 | 1.507 | -0.507 | ! | * | ! | | |
| CR. | 1.000 | 1.507 | -0.507 | ! | * | ! | | |
| CR. | 2.000 | 1.507 | 0.493 | ! | | ! | * | |
| CD. | 2.000 | 1.536 | 0.464 | ! | | ! | * | |
| CD. | 1.500 | 1.536 | -0.036 | ! | | *! | | |
| CD. | 2.000 | 1.536 | 0.464 | ! | | ! | * | |
| CD. | 1.000 | 1.536 | -0.536 | ! | * | ! | | |
| CD. | 2.000 | 1.536 | 0.464 | ! | | ! | * | |
| CD. | 2.000 | 1.855 | 0.145 | ! | | ! | * | |
| CR. | 3.000 | 2.145 | 0.855 | ! | | ! | | * |
| CR. | 2.500 | 2.145 | 0.355 | ! | | ! | * | |
| CR. | 3.000 | 2.145 | 0.855 | ! | | ! | | * |
| CR. | 2.500 | 2.145 | 0.355 | ! | | ! | * | |
| CR. | 1.500 | 2.145 | -0.645 | ! | * | ! | | |
| CR. | 2.500 | 2.145 | 0.355 | ! | | ! | * | |
| CR. | 2.000 | 2.145 | -0.145 | ! | | *! | | |
| CR. | 1.000 | 2.145 | -1.145 | ! | * | ! | | |
| CR. | 2.000 | 2.145 | -0.145 | ! | | *! | | |
| CR. | 1.000 | 2.145 | -1.145 | ! | * | ! | | |
| CD. | 2.000 | 2.174 | -0.174 | ! | | *! | | |
| CD. | 2.000 | 2.174 | -0.174 | ! | | *! | | |
| CD. | 1.000 | 2.174 | -1.174 | ! | * | ! | | |
| CR. | 2.500 | 2.464 | 0.036 | ! | | ! | * | |
| CD. | 3.500 | 2.494 | 1.006 | ! | | ! | | * |

| | | | | | | | | |
|-----|-------|-------|--------|---|---|----|---|---|
| CD. | 3.000 | 2.494 | 0.506 | ! | | ! | | * |
| CD. | 2.500 | 2.494 | 0.006 | ! | | * | | |
| CD. | 2.500 | 2.494 | 0.006 | ! | | * | | |
| CR. | 1.500 | 2.784 | -1.284 | * | | ! | | |
| CR. | 4.000 | 2.784 | 1.216 | ! | | ! | | |
| CR. | 3.800 | 2.784 | 1.016 | ! | | ! | | * |
| CD. | 2.800 | 2.813 | -0.013 | ! | | * | | |
| CD. | 3.000 | 2.813 | 0.187 | ! | | ! | * | |
| CD. | 2.500 | 2.813 | -0.313 | ! | * | ! | | |
| CD. | 2.700 | 2.813 | -0.113 | ! | | *! | | |
| CD. | 2.500 | 2.813 | -0.313 | ! | * | ! | | |
| CD. | 2.500 | 3.451 | -0.951 | ! | * | ! | | |
| CD. | 4.000 | 3.451 | 0.549 | ! | | ! | | * |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.8764

PORTEFEUILLES DE CAPITAL RISQUE
(C R)

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : risque3
 TITRE : CAPIL

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 19 NOMBRE DE VARIABLES : 26

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 9 | IMPL8 | 23.579 | 3.595 |
| 11 | REPCA | 2.974 | 2.017 |
| 14 | FREQ | 3.921 | 0.672 |
| VAR. EXPLIQUEE : PERFO | | 2.095 | 0.930 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | IMPL8 | REPCA | FREQ | PERFO |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| IMPL8 | 1.0000 | | | |
| REPCA | 0.6075 | 1.0000 | | |
| FREQ | 0.1464 | 0.1418 | 1.0000 | |
| PERFO | 0.3615 | 0.3227 | 0.5948 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
 PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 20 : SPECI ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 17) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| SPECI | 0.3029 | 0.1242 | 5.948 | 2.49 |

TERME CONSTANT : 3.2227

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.595
 r = 0.5091
 r**2 = 0.2592

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba(|
|------------|-------|--------|---------------|-------|--------|
| TOTALE | 8.132 | 18 | | | |
| REGRESSION | 2.108 | 1 | 2.1077 | 5.948 | 2.49 |
| SPECI | 2.108 | 1 | 2.1077 | 5.948 | 2.49 |
| RESIDUELLE | 6.024 | 17 | 0.3543 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0327 | 0.5403 | 47.90 |
| LOSS1 | 0.0220 | 0.3605 | 56.30 |
| CAP11 | 0.0056 | 0.0898 | 76.52 |
| INVES | 0.0303 | 0.4996 | 49.61 |
| BANQ | 0.0000 | 0.0003 | 98.32 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS | -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | 0 | 2. |
|-----|----------|----------|---------|------|-------------------------|---|----|
| F1. | 3.000 | 3.526 | -0.526 | ! | * | ! | |
| F3. | 3.000 | 3.526 | -0.526 | ! | * | ! | |
| F3. | 3.000 | 3.526 | -0.526 | ! | * | ! | |
| F1. | 4.000 | 3.526 | 0.474 | ! | | ! | * |
| F1. | 3.000 | 3.526 | -0.526 | ! | * | ! | |
| F1. | 4.000 | 3.526 | 0.474 | ! | | ! | * |
| F3. | 4.500 | 3.829 | 0.671 | ! | | ! | * |
| F1. | 4.000 | 3.829 | 0.171 | ! | | ! | * |
| F2. | 5.000 | 3.829 | 1.171 | ! | | ! | |
| F1. | 4.000 | 3.829 | 0.171 | ! | | ! | * |
| F1. | 4.000 | 3.829 | 0.171 | ! | | ! | * |
| F3. | 4.000 | 4.132 | -0.132 | ! | | * | ! |
| F3. | 4.000 | 4.132 | -0.132 | ! | | * | ! |
| F1. | 3.000 | 4.132 | -1.132 | * | | ! | |
| F3. | 4.000 | 4.283 | -0.283 | ! | | * | ! |
| F3. | 5.000 | 4.283 | 0.717 | ! | | ! | |
| F2. | 4.000 | 4.374 | -0.374 | ! | | * | ! |
| F3. | 4.000 | 4.434 | -0.434 | ! | | * | ! |
| F2. | 5.000 | 4.434 | 0.566 | ! | | ! | * |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.7089

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque3
TITRE : CAPI1

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 19 NOMBRE DE VARIABLES : 26

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 14 | INNOV | 2.842 | 0.783 |
| 16 | LOSS1 | 0.398 | 0.499 |
| 18 | CAPI1 | 0.253 | 0.305 |
| 20 | SPECI | 2.305 | 1.130 |
| 22 | INVES | 28.632 | 34.982 |
| 25 | BANQ | 0.579 | 0.507 |
| VAR. EXPLIQUEE : | | FREQ | 3.921 0.672 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | BANQ | FREQ |
|-------|---------|---------|---------|--------|---------|--------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS1 | -0.0671 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | 0.1590 | 0.3091 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.5225 | 0.3690 | 0.1395 | 1.0000 | | | |
| INVES | 0.2291 | 0.5721 | 0.7405 | 0.4049 | 1.0000 | | |
| BANQ | 0.1731 | -0.1645 | -0.3907 | 0.2852 | -0.1736 | 1.0000 | |
| FREQ | 0.1334 | 0.3066 | 0.0073 | 0.5091 | 0.3431 | 0.1415 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 18 : CAPI1 ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : REPCA

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 17) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| CAPI1 | 4.4144 | 1.1943 | 13.661 | 0.19 |

TERME CONSTANT : 1.8580

ECART-TYPE RESIDUEL = 1.546
 r = 0.6675
 r**2 = 0.4455

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|--------|--------|---------------|--------|-------|
| TOTALE | 73.237 | 18 | | | |
| REGRESSION | 32.630 | 1 | 32.6305 | 13.661 | 0.19 |
| CAPI1 | 32.630 | 1 | 32.6305 | 13.661 | 0.19 |
| RESIDUELLE | 40.606 | 17 | 2.3886 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| VARIT | 0.0604 | 1.0292 | 32.71 |
| LOSS2 | 0.1068 | 1.9125 | 18.30 |
| SPECI | 0.0723 | 1.2476 | 28.05 |
| INVES | 0.0183 | 0.2987 | 59.80 |
| REGIO | 0.0303 | 0.5004 | 49.57 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS | -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | |
|-----|----------|----------|---------|------|-------------------------|---|
| | | | | | 0 | 2 |
| F1. | 5.000 | 1.946 | 3.054 | ! | ! | |
| F1. | 1.000 | 1.968 | -0.968 | ! | * | ! |
| F1. | 1.000 | 1.968 | -0.968 | ! | * | ! |
| F1. | 1.000 | 1.973 | -0.973 | ! | * | ! |
| F1. | 2.000 | 2.035 | -0.035 | ! | | * |
| F2. | 1.000 | 2.189 | -1.189 | ! | * | ! |
| F1. | 1.000 | 2.255 | -1.255 | ! | * | ! |
| F3. | 3.000 | 2.282 | 0.718 | ! | | * |
| F2. | 4.000 | 2.344 | 1.656 | ! | | * |
| F1. | 1.000 | 2.344 | -1.344 | ! | * | ! |
| F3. | 3.000 | 2.410 | 0.590 | ! | | * |
| F1. | 1.000 | 2.653 | -1.653 | ! | * | ! |
| F2. | 1.000 | 2.851 | -1.851 | ! | * | ! |
| F3. | 6.000 | 3.138 | 2.862 | ! | | ! |
| F3. | 5.000 | 3.271 | 1.729 | ! | | * |
| F3. | 3.500 | 3.513 | -0.013 | ! | * | ! |
| F3. | 6.000 | 5.345 | 0.655 | ! | | * |
| F3. | 6.000 | 5.566 | 0.434 | ! | | * |
| F3. | 5.000 | 6.449 | -1.449 | ! | * | ! |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.7621

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque3
TITRE : CAPI1

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 19 NOMBRE DE VARIABLES : 26

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 15 | VARIT | 4.786 | 1.177 |
| 17 | LOSS2 | 0.070 | 0.071 |
| 18 | CAPI1 | 0.253 | 0.305 |
| 20 | SPECI | 2.305 | 1.130 |
| 22 | INVES | 28.632 | 34.982 |
| 23 | REGIO | 0.632 | 0.496 |
| VAR. EXPLIQUEE : | REPCA | 2.974 | 2.017 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | VARIT | LOSS2 | CAPI1 | SPECI | INVES | REGIO | REPCA |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| VARIT | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS2 | -0.1677 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | 0.1684 | 0.4286 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.8103 | -0.0854 | 0.1395 | 1.0000 | | | |
| INVES | 0.3982 | 0.3427 | 0.7405 | 0.4049 | 1.0000 | | |
| REGIO | -0.1749 | -0.2249 | -0.5149 | -0.2147 | -0.5963 | 1.0000 | |
| REPCA | 0.2929 | 0.0663 | 0.6675 | 0.2914 | 0.5620 | -0.4548 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 14 : FREQ ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : PERFO

VAR. COEFF. DE REGRESSION ECART-TYPE F(1, 17) PROBA(%)
FREQ 0.8230 0.2698 9.305 0.71

TERME CONSTANT : -1.1322

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.769
r = 0.5948
r**2 = 0.3537

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Prob. |
|------------|--------|--------|---------------|-------|-------|
| TOTALE | 15.569 | 18 | | | |
| REGRESSION | 5.507 | 1 | 5.5075 | 9.305 | 0.7 |
| FREQ | 5.507 | 1 | 5.5075 | 9.305 | 0.7 |
| RESIDUELLE | 10.062 | 17 | 0.5919 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| IMPL8 | 0.1191 | 2.1632 | 15.76 |
| REPCA | 0.0897 | 1.5772 | 22.55 |

RESIDUS CENTRES REDUITS

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS | -2.0 | | 0 | |
|-----|----------|----------|---------|------|---|---|---|
| F1. | 1.000 | 1.337 | -0.337 | ! | * | ! | |
| F3. | 2.000 | 1.337 | 0.663 | ! | | ! | * |
| F3. | 1.000 | 1.337 | -0.337 | ! | * | ! | |
| F1. | 1.000 | 1.337 | -0.337 | ! | * | ! | |
| F1. | 2.000 | 1.337 | 0.663 | ! | | ! | * |
| F2. | 3.000 | 2.160 | 0.840 | ! | | ! | * |
| F3. | 2.500 | 2.160 | 0.340 | ! | | ! | * |
| F3. | 3.000 | 2.160 | 0.840 | ! | | ! | * |
| F1. | 2.500 | 2.160 | 0.340 | ! | | ! | * |
| F3. | 1.500 | 2.160 | -0.660 | ! | * | ! | |
| F3. | 2.500 | 2.160 | 0.340 | ! | | ! | * |
| F1. | 2.000 | 2.160 | -0.160 | ! | * | ! | |
| F1. | 1.000 | 2.160 | -1.160 | ! | * | ! | |
| F1. | 2.000 | 2.160 | -0.160 | ! | | ! | * |
| F1. | 1.000 | 2.160 | -1.160 | ! | * | ! | |
| F3. | 2.500 | 2.571 | -0.071 | ! | | ! | * |
| F2. | 1.500 | 2.983 | -1.483 | * | | ! | |
| F2. | 4.000 | 2.983 | 1.017 | ! | | ! | * |
| F3. | 3.800 | 2.983 | 0.817 | ! | | ! | * |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.8384

PORTEFEUILLES DE CAPITAL
DEVELOPPEMENT

(C D)

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHIER : risque4
TITRE : CAP

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 20 NOMBRE DE VARIABLES : 19

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 7 | INNOV | 1.900 | 0.736 |
| 9 | LOSS1 | 0.346 | 0.468 |
| 11 | CAPI1 | 0.385 | 0.517 |
| 13 | SPECI | 2.025 | 1.153 |
| 15 | INVES | 23.412 | 23.603 |
| VAR. EXPLIQUEE : | | IMPL8 | 18.500 |
| | | | 3.422 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | IMPL8 |
|-------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | |
| LOSS1 | 0.5078 | 1.0000 | | | | |
| CAPI1 | -0.1122 | 0.0076 | 1.0000 | | | |
| SPECI | 0.7164 | 0.4018 | 0.0639 | 1.0000 | | |
| INVES | 0.0282 | 0.4982 | 0.5999 | 0.2202 | 1.0000 | |
| IMPL8 | 0.4648 | 0.0639 | 0.4295 | 0.4637 | 0.2787 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 7 : INNOV ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : IMPL8

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 18) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| INNOV | 2.1602 | 0.9700 | 4.960 | 3.72 |

TERME CONSTANT : 14.3956

ECART-TYPE RESIDUEL = 3.113
r = 0.4648
r**2 = 0.2160

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|---------|--------|---------------|-------|-------|
| TOTALE | 222.500 | 19 | | | |
| REGRESSION | 48.064 | 1 | 48.0643 | 4.960 | 3.72 |
| INNOV | 48.064 | 1 | 48.0643 | 4.960 | 3.72 |
| RESIDUELLE | 174.436 | 18 | 9.6909 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| LOSS1 | 0.0509 | 0.9123 | 35.53 |
| CAP11 | 0.2997 | 7.2760 | 1.47 |
| SPECI | 0.0448 | 0.7975 | 38.80 |
| INVES | 0.0900 | 1.6813 | 20.99 |

 PALIER 2 . VARIABLE 11 : CAPI1 ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : IMPL8

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 17) | PROBA(%) | r**2 PARTIEL |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|--------------|
| INNOV | 2.4147 | 0.8405 | 8.252 | 1.02 | 0.327 |
| CAPI1 | 3.2294 | 1.1972 | 7.276 | 1.47 | 0.300 |

TERME CONSTANT : 12.6698

ECART-TYPE RESIDUEL = 2.681
 R**2 = 0.4510
 R MULTIPLE = 0.6716

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba |
|------------|---------|--------|---------------|-------|-------|
| TOTALE | 222.500 | 19 | | | |
| REGRESSION | 100.346 | 2 | 50.1730 | 6.983 | 0.62 |
| CAPI1 | 52.282 | 1 | 52.2817 | 7.276 | 1.47 |
| RESIDUELLE | 122.154 | 17 | 7.1855 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| LOSS1 | 0.1024 | 1.8251 | 19.30 |
| SPECI | 0.0143 | 0.2314 | 64.13 |
| INVES | 0.0024 | 0.0380 | 84.21 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS |
|-----|----------|----------|--------------|-------------------------|
| R1. | 11.000 | 15.133 | -4.133 ! * | ! |
| R1. | 16.000 | 15.181 | 0.819 ! | ! * |
| R1. | 10.000 | 15.472 | -5.472 *< | ! |
| R1. | 17.000 | 15.537 | 1.463 ! | ! * |
| R1. | 18.500 | 16.602 | 1.898 ! | ! * |
| R2. | 21.000 | 16.815 | 4.185 ! | ! * |
| R2. | 17.000 | 17.741 | -0.741 ! | * ! |
| R1. | 19.000 | 17.790 | 1.210 ! | ! * |
| R2. | 21.000 | 17.854 | 3.146 ! | ! * |
| R1. | 16.000 | 17.887 | -1.887 ! | * ! |
| R1. | 21.000 | 17.903 | 3.097 ! | ! * |
| R1. | 17.000 | 18.790 | -1.790 ! | * ! |
| R1. | 23.000 | 19.917 | 3.083 ! | ! * |
| R2. | 21.000 | 20.050 | 0.950 ! | ! * |
| R2. | 20.500 | 20.542 | -0.042 ! | * ! |
| R1. | 18.000 | 20.640 | -2.640 ! | * ! |
| R2. | 21.000 | 20.858 | 0.142 ! | ! * |
| R2. | 19.000 | 21.206 | -2.206 ! | * ! |
| R2. | 21.000 | 21.749 | -0.749 ! | * ! |
| R1. | 22.000 | 22.332 | -0.332 ! | * ! |

TEST DE DURBIN-WATSON = 2.2518

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque4
TITRE : CAP

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 20 NOMBRE DE VARIABLES : 19

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 7 | INNOV | 1.900 | 0.736 |
| 9 | LOSS1 | 0.346 | 0.468 |
| 11 | CAPI1 | 0.385 | 0.517 |
| 13 | SPECI | 2.025 | 1.153 |
| 15 | INVES | 23.412 | 23.603 |
| VAR. EXPLIQUEE : REPCA | | 3.050 | 1.842 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | REPCA |
|-------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | |
| LOSS1 | 0.5078 | 1.0000 | | | | |
| CAPI1 | -0.1122 | 0.0076 | 1.0000 | | | |
| SPECI | 0.7164 | 0.4018 | 0.0639 | 1.0000 | | |
| INVES | 0.0282 | 0.4982 | 0.5999 | 0.2202 | 1.0000 | |
| REPCA | 0.1494 | -0.1826 | 0.6374 | 0.2597 | 0.3453 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 11 : CAPI1 ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : REPCA

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 18) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| CAPI1 | 2.2710 | 0.6471 | 12.317 | 0.26 |

TERME CONSTANT : 2.1764

ECART-TYPE RESIDUEL = 1.458
r = 0.6374
r**2 = 0.4063

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba(%) |
|------------|--------|--------|---------------|--------|----------|
| TOTALE | 64.450 | 19 | | | |
| REGRESSION | 26.184 | 1 | 26.1840 | 12.317 | 0.26 |
| CAPI1 | 26.184 | 1 | 26.1840 | 12.317 | 0.26 |
| RESIDUELLE | 38.266 | 18 | 2.1259 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0833 | 1.5444 | 22.92 |
| LOSS1 | 0.0592 | 1.0700 | 31.67 |
| SPECI | 0.0811 | 1.5003 | 23.59 |
| INVES | 0.0036 | 0.0615 | 80.21 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | 0 | 2. |
|-----|----------|----------|--------------|-------------------------|----|----|
| R1. | 2.000 | 2.210 | -0.210 ! | * | !* | |
| R1. | 1.000 | 2.235 | -1.235 ! | * | ! | |
| R1. | 1.000 | 2.244 | -1.244 ! | * | ! | |
| R2. | 1.000 | 2.347 | -1.347 ! | * | ! | |
| R1. | 1.000 | 2.381 | -1.381 ! | * | ! | |
| R1. | 3.000 | 2.394 | 0.606 ! | | ! | * |
| R2. | 3.500 | 2.426 | 1.074 ! | | ! | * |
| R1. | 1.000 | 2.449 | -1.449 ! | * | ! | |
| R1. | 1.000 | 2.449 | -1.449 ! | * | ! | |
| R1. | 3.000 | 2.460 | 0.540 ! | | ! | * |
| R1. | 3.000 | 2.494 | 0.506 ! | | ! | * |
| R2. | 5.000 | 2.544 | 2.456 ! | | ! | * |
| R1. | 1.000 | 2.687 | -1.687 ! | * | ! | |
| R1. | 6.000 | 3.028 | 2.972 ! | | ! | |
| R1. | 3.500 | 3.028 | 0.472 ! | | ! | * |
| R2. | 4.000 | 3.085 | 0.915 ! | | ! | * |
| R2. | 6.000 | 3.970 | 2.030 ! | | ! | * |
| R2. | 5.000 | 4.538 | 0.462 ! | | ! | * |
| R2. | 5.000 | 6.014 | -1.014 ! | * | ! | |
| R2. | 5.000 | 6.014 | -1.014 ! | * | ! | |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.8437

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque4
TITRE : CAP

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 20 NOMBRE DE VARIABLES : 19

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 7 | INNOV | 1.900 | 0.736 |
| 9 | LOSS1 | 0.346 | 0.468 |
| 11 | CAPI1 | 0.385 | 0.517 |
| 13 | SPECI | 2.025 | 1.153 |
| 15 | INVES | 23.412 | 23.603 |
| 16 | REGIO | 0.600 | 0.503 |
| VAR. EXPLIQUEE : | FREQ | 3.275 | 0.966 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | INNOV | LOSS1 | CAPI1 | SPECI | INVES | REGIO | FREQ |
|-------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|
| INNOV | 1.0000 | | | | | | |
| LOSS1 | 0.5078 | 1.0000 | | | | | |
| CAPI1 | -0.1122 | 0.0076 | 1.0000 | | | | |
| SPECI | 0.7164 | 0.4018 | 0.0639 | 1.0000 | | | |
| INVES | 0.0282 | 0.4982 | 0.5999 | 0.2202 | 1.0000 | | |
| REGIO | 0.0284 | 0.1353 | -0.5833 | -0.1635 | -0.3991 | 1.0000 | |
| FREQ | 0.4661 | 0.4379 | 0.3512 | 0.6197 | 0.5686 | -0.5202 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

PALIER 1 . VARIABLE 13 : SPECI ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 18) | PROBA(%) |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|
| SPECI | 0.5196 | 0.1551 | 11.225 | 0.36 |

TERME CONSTANT : 2.2229

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.779
r = 0.6197
r**2 = 0.3841

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba(|
|------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| TOTALE | 17.737 | 19 | | | |
| REGRESSION | 6.813 | 1 | 6.8128 | 11.225 | 0.36 |
| SPECI | 6.813 | 1 | 6.8128 | 11.225 | 0.36 |
| RESIDUELLE | 10.925 | 18 | 0.6069 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0016 | 0.0278 | 86.40 |
| LOSS1 | 0.0691 | 1.2614 | 27.69 |
| CAP11 | 0.1583 | 3.1975 | 8.84 |
| INVES | 0.3186 | 7.9490 | 1.14 |
| REGIO | 0.2927 | 7.0339 | 1.61 |

PALIER 2 . VARIABLE 15 : INVES ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : FREQ

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 17) | PROBA(%) | r**2 PARTIEL |
|-------|----------------------|------------|----------|----------|--------------|
| SPECI | 0.4357 | 0.1350 | 10.413 | 0.49 | 0.380 |
| INVES | 0.0186 | 0.0066 | 7.949 | 1.14 | 0.319 |

TERME CONSTANT : 1.9574

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.662
R**2 = 0.5803
R MULTIPLE = 0.7618

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba(%) |
|------------|--------|--------|---------------|--------|----------|
| TOTALE | 17.737 | 19 | | | |
| REGRESSION | 10.293 | 2 | 5.1467 | 11.754 | 0.07 |
| INVES | 3.481 | 1 | 3.4807 | 7.949 | 1.14 |
| RESIDUELLE | 7.444 | 17 | 0.4379 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| INNOV | 0.0333 | 0.5504 | 47.48 |
| LOSS1 | 0.0000 | 0.0004 | 98.11 |
| CAPI1 | 0.0078 | 0.1258 | 72.68 |
| REGIO | 0.1841 | 3.6110 | 7.27 |

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS -2.0 | RESIDUS CENTRES REDUITS | 2.0 |
|-----|----------|----------|--------------|-------------------------|-----|
| R1. | 2.000 | 2.579 | -0.579 ! | * ! | |
| R1. | 2.000 | 2.579 | -0.579 ! | * ! | |
| R1. | 2.000 | 2.579 | -0.579 ! | * ! | |
| R1. | 2.000 | 2.579 | -0.579 ! | * ! | |
| R1. | 3.000 | 2.579 | 0.421 ! | ! * | |
| R1. | 2.000 | 2.579 | -0.579 ! | * ! | |
| R2. | 3.000 | 2.672 | 0.328 ! | ! * | |
| R1. | 2.500 | 2.797 | -0.297 ! | * ! | |
| R1. | 3.000 | 3.015 | -0.015 ! | * ! | |
| R1. | 4.000 | 3.033 | 0.967 ! | ! * | |
| R2. | 3.500 | 3.044 | 0.456 ! | ! * | |
| R2. | 5.000 | 3.052 | 1.948 ! | ! * | |
| R1. | 3.500 | 3.451 | 0.049 ! | ! * | |
| R2. | 4.000 | 3.886 | 0.114 ! | ! * | |
| R1. | 3.500 | 3.886 | -0.386 ! | * ! | |
| R2. | 4.000 | 3.944 | 0.056 ! | ! * | |
| R2. | 4.000 | 3.944 | 0.056 ! | ! * | |
| R2. | 3.500 | 3.984 | -0.484 ! | * ! | |
| R2. | 4.000 | 4.130 | -0.130 ! | * ! | |
| R1. | 5.000 | 5.188 | -0.188 ! | * ! | |

TEST DE DURBIN-WATSON = 1.5067

***** REGRESSION *****

CARACTERISTIQUES DU FICHER : risque4
TITRE : CAP

NOMBRE D'OBSERVATIONS : 20 NOMBRE DE VARIABLES : 19

| NO | NOM | MOYENNE | ECART-TYPE ECHANTILLONNAGE |
|------------------|-------|---------|-------------------------------|
| 2 | IMPL8 | 18.500 | 3.422 |
| 4 | REPCA | 3.050 | 1.842 |
| 7 | FREQ | 3.275 | 0.966 |
| VAR. EXPLIQUEE : | PERFO | 2.350 | 0.741 |

MATRICE DES CORRELATIONS

| | IMPL8 | REPCA | FREQ | PERFO |
|-------|--------|--------|--------|--------|
| IMPL8 | 1.0000 | | | |
| REPCA | 0.6806 | 1.0000 | | |
| FREQ | 0.5293 | 0.2876 | 1.0000 | |
| PERFO | 0.4349 | 0.3645 | 0.7223 | 1.0000 |

PROBA A L' INTRODUCTION = 5.00 %
PROBA A L' ELIMINATION = 5.00 %

 PALIER 1 . VARIABLE 7 : FREQ ENTREE.

VARIABLE EXPLIQUEE : PERFO

| VAR. | COEFF. DE REGRESSION | ECART-TYPE | F(1, 18) | PROBA(%) |
|------|----------------------|------------|----------|----------|
| FREQ | 0.5539 | 0.1250 | 19.640 | 0.04 |

TERME CONSTANT : 0.5359

ECART-TYPE RESIDUEL = 0.526
 r = 0.7223
 r**2 = 0.5218

TABLEAU D'ANALYSE DE LA VARIANCE

| SOURCE | SCE | D.D.L. | CARRES MOYENS | F | Proba(|
|------------|--------|--------|---------------|--------|--------|
| TOTALE | 10.430 | 19 | | | |
| REGRESSION | 5.442 | 1 | 5.4422 | 19.640 | 0.04 |
| FREQ | 5.442 | 1 | 5.4422 | 19.640 | 0.04 |
| RESIDUELLE | 4.988 | 18 | 0.2771 | | |

VARIABLES NON ENTREES DANS L'EQUATION :

| NOM | r**2 PARTIEL | F A L'INTRODUCTION | PROBA (%) |
|-------|--------------|--------------------|-----------|
| IMPL8 | 0.0080 | 0.1376 | 71.54 |
| REPCA | 0.0560 | 1.0083 | 33.12 |

RESIDUS CENTRES REDUITS

| | OBSERVES | CALCULES | RESIDUS | -2.0 | 0 | 2. |
|-----|----------|----------|---------|------|----|----|
| R1. | 2.000 | 1.644 | 0.356 | ! | ! | * |
| R1. | 1.500 | 1.644 | -0.144 | ! | * | ! |
| R1. | 2.000 | 1.644 | 0.356 | ! | ! | * |
| R1. | 1.000 | 1.644 | -0.644 | ! | * | ! |
| R1. | 2.000 | 1.644 | 0.356 | ! | ! | * |
| R1. | 2.000 | 1.921 | 0.079 | ! | ! | * |
| R2. | 2.000 | 2.198 | -0.198 | ! | * | ! |
| R1. | 2.000 | 2.198 | -0.198 | ! | * | ! |
| R1. | 1.000 | 2.198 | -1.198 | *< | ! | ! |
| R2. | 3.500 | 2.475 | 1.025 | ! | ! | ! |
| R1. | 3.000 | 2.475 | 0.525 | ! | ! | * |
| R2. | 2.500 | 2.475 | 0.025 | ! | * | ! |
| R1. | 2.500 | 2.475 | 0.025 | ! | * | ! |
| R2. | 2.800 | 2.752 | 0.048 | ! | ! | * |
| R2. | 3.000 | 2.752 | 0.248 | ! | ! | * |
| R2. | 2.500 | 2.752 | -0.252 | ! | * | ! |
| R2. | 2.700 | 2.752 | -0.052 | ! | *! | ! |
| R1. | 2.500 | 2.752 | -0.252 | ! | * | ! |
| R2. | 2.500 | 3.305 | -0.805 | ! | * | ! |
| R1. | 4.000 | 3.305 | 0.695 | ! | ! | * |

TEST DE DURBIN-WATSON = 2.4104

ANNEXE IV.3 :

**INSTRUMENTS DE RECUEIL ET D'ANALYSE DES
DONNEES**



Lille, le 23 octobre 1995

Monsieur le Directeur,

J'assure la direction de recherche du DEA de Sciences de Gestion, option finances.

Dans ce cadre, Monsieur RAMBA mène une thèse sur les sociétés de capital risque. Son travail nécessite qu'il interroge un échantillon significatif de responsables de ces sociétés.

Vous lui rendriez un immense service – ainsi qu'à notre laboratoire de recherche – en acceptant de répondre à ses questions. Pour cela, il prendra contact avec votre secrétariat pour fixer un rendez-vous téléphonique. A cet effet, vous trouverez ci-joint un exemplaire du questionnaire qu'il met en oeuvre et qu'il remplira lors de l'entretien.

Espérant que vous accepterez de prêter votre concours à ce travail en lui accordant un peu de votre temps que je sais fort rare, je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments très distingués.

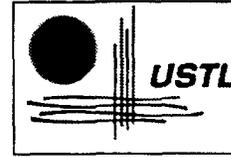
Professeur
Jean-Pierre RAMAN

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'R.' with a flourish.





QUESTIONNAIRE



Lille
—
Place financière

Nous vous remercions par avance du temps que vous consacrerez à remplir ce questionnaire. Les informations que vous fournirez seront traitées confidentiellement. Une synthèse de nos travaux pourra vous être envoyée. Si vous le souhaitez, cochez ici

◆ IDENTIFICATION DE LA S.C.R.:

Raison sociale : _____

Date de création: _____

Capital social: _____

Montants investis dans la prise de participations:

- en Capital risque (amorçage + création): _____

- en capital développement: _____

I.5 Etes-vous souvent représenté au conseil d'administration des entreprises de votre portefeuille ?

OUI NON

* Si oui:

a/ Quelles sont les motivations qui expliquent votre besoin d'être représenté au conseil d'administration d'une entreprise donnée:

| Echelle d'importance | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--------------------------------------|-----|---|---|---|---|---|-----|
| | (-) | | | | | | (+) |
| Eléments de motivation | | | | | | | |
| Importance de la participation prise | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Assurer un meilleur suivi | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Mieux préparer la sortie | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Autres: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

b/ Dans quel proportion êtes-vous représenté dans les conseils d'administration des firmes de votre portefeuille selon les types de cible (capital risque et/ou capital développement) ?

| Echelle d'importance | 1= très peu | 2= souvent | 3 = toujours |
|---------------------------------------|-------------|------------|--------------|
| | (-) | | (+) |
| Types de cible | | | |
| Capital risque (amorçage et création) | 1 | 2 | 3 |
| Capital développement | 1 | 2 | 3 |

I.6 Si vous ne participez jamais aux conseils d'administration des entreprises de votre portefeuille, pouvez-vous nous donner quelques unes de vos raisons ?

| Echelle d'importance | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|--|-----|---|---|---|---|---|-----|
| | (-) | | | | | | (+) |
| Raisons | | | | | | | |
| Participation trop minoritaire ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Spectre de la responsabilité civile en cas de faillite ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Hostilité des chefs d'entreprises ? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Autres: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

I.7 Dans le cas où vous n'êtes (ou non) représenté au conseil d'administration, par quels autres moyens vous procurez-vous les informations utiles au suivi des entreprises en portefeuille?

- Assemblée générale annuelle
- Réunions d'actionnaires
- Autres:

I.8 Pensez-vous que ces autres moyens sont, par rapport au conseil d'administration:

- moins efficaces aussi efficaces plus efficaces ?

I.14 Dans quelle proportion (1 = jamais à 7 = toujours) utilisez-vous, selon les différents types de cibles (capital risque et/ou capital développement) de vos investissements, les instruments financiers suivants ?

| | 0 | | 1 | | 2 | | 3 | |
|---|--------|---|---------|---|---------|---|----------|---|
| | Jamais | | parfois | | souvent | | toujours | |
| | R | D | R | D | R | D | R | D |
| Action ordinaire | R | D | R | D | R | D | R | D |
| Action privilégiée | R | D | R | D | R | D | R | D |
| obligations convertibles | R | D | R | D | R | D | R | D |
| obligations participantes | R | D | R | D | R | D | R | D |
| obligations à bons de souscription d'action | R | D | R | D | R | D | R | D |
| obligations convertibles à parité de conversion variable en fonction des objectifs de rentabilité | R | D | R | D | R | D | R | D |
| prêts participatifs | R | D | R | D | R | D | R | D |
| compte courant d'actionnaire | R | D | R | D | R | D | R | D |
| * rétrocessions d'actions en fonction des objectif de rentabilité | R | D | R | D | R | D | R | D |
| Autres: | R | D | R | D | R | D | R | D |
| | R | D | R | D | R | D | R | D |
| | R | D | R | D | R | D | R | D |
| | R | D | R | D | R | D | R | D |

R = capital risque (amorçage + création) ; D = capital développement

I.15 Veuillez indiquer quels facteurs déterminent votre choix d'opter pour un instrument financier donné :

| Facteurs | Echelle d'importance | | | | | | |
|---|----------------------|---|---|---|---|---|-------|
| | 1 (-) | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 (+) |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Inciter l'entrepreneur à se dépasser | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Se garantir contre les mauvaises performances de l'entrepreneur | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| S'assurer un revenu régulier: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Autres: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

◆ DU ROLE DE LA SOFARIS

I.16 Avez-vous souvent recours aux services de la SOFARIS ?

oui non

I.17 Si oui, dans quelle proportion assurez-vous vos investissements auprès de la SOFARIS ?

- En pourcentage du nombre d'affaires en portefeuille : _____ %

* Capital risque:

- En pourcentage du montant des investissements effectués: _____ %

- En pourcentage du nombre d'affaires en portefeuille : _____ %

* Capital dév.:

- En pourcentage du montant des investissements effectués: _____ %

◆ Profil des secteurs d'intervention

II.3 Veuillez indiquer :

| | a/ Les secteurs de vos interventions et le nombre d'années d'expérience dans ces secteurs | b/ Votre appréciation du rythme des changements technologiques dans les secteurs en question (1= secteur très stable à 7 = secteur très changeant) | | | | | | | | c/ Le nombre et le montant de vos participations dans ces secteurs | | | |
|---------------------------------|---|--|---|---|---|---|---|---|---|--|---|-----------|---|
| | | ans | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | en Qté | | en valeur | |
| * Technologie : | ✓ | | | | | | | | | R | D | R | D |
| - télécommunication | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - informatique | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - électronique | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| biotechnologie | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - médecine/ santé | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - énergie | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - chimie/nouveaux matériaux | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - automatisme industriels | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| * Biens de consommation | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| * Industrie : | | | | | | | | | | | | | |
| - biens et services industriels | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - autres produits manufacturés | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| * Tertiaire : | | | | | | | | | | | | | |
| - agriculture | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - bâtiments/ TP | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| * Autres: | | | | | | | | | | | | | |
| mines | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| - services publics et assimilés | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |

R = capital risque (amorçage + création) ; D = capital développement

* *Eléments de risque de perte*

II.4 Quelle est le montant minimum et le montant maximum de chacune de vos participations dans les différents stades dans lesquels vous intervenez ?

Capital risque (amorçage + création):

| |
|---------------|
| montant maxi: |
| montant mini: |

Capital développement:

| |
|---------------|
| montant maxi: |
| montant mini: |

III. ÉLÉMENTS DE PERFORMANCE DU PORTEFEUILLE DE PARTICIPATIONS

III.1 Veuillez indiquer le :

| | 1992 | 1993 | 1994 |
|---|------|------|------|
| Résultat net sur participations | | | |
| Résultat net sur participations en capital risque (amorçage+création) | | | |
| Résultat net sur participations en capital développement | | | |

III.2 Veuillez indiquer, selon l'échelle ci-dessous, le niveau de rentabilité de votre portefeuille de participations pendant ces trois dernières années.

| Années | Capital risque | | | Capital développement | | |
|-----------------------|----------------|----|----|-----------------------|----|----|
| | 92 | 93 | 94 | 92 | 93 | 94 |
| Niveau de rentabilité | | | | | | |
| 1 = Faible | | | | | | |
| 2 = Moyen | | | | | | |
| 3 = Elevé | | | | | | |
| 4 = Très élevé | | | | | | |

III.4. Si vous intervenez à la fois au niveau du capital risque et du capital développement, pouvez vous indiquer pour ces trois dernières années, la proportion des entreprises financées au niveau du capital risque (hors sinistres) que vous avez également soutenu dans leurs développements ultérieurs, c'est à dire au niveau du capital développement : _____ %

III.5 Quelle est la durée moyenne de chacune de vos participations en portefeuille ?

| | R | D |
|----------------|---|---|
| Moins de 3 ans | R | D |
| 3 à 4 ans | R | D |
| 4 à 5 ans | R | D |
| 5 à 6 ans | R | D |
| plus de 6 ans | R | D |

R= capital risque (amorçage+création); D= capital développement

FICHE D'ANALYSE/ INDIVIDU N° :

| VARIABLES | Nature | Echelle | SCORES | | VARIANTES | Valeur | Rés. |
|---------------|--------|---------|--------|----|------------------|--------|------|
| | | | CD | CR | | | |
| 01: IMPLICRH | | 5 | | | Invest.Min.CR: | | |
| 02: IMPLICFIN | | 5 | | | Invest.Max.CR: | | |
| 03: IMPLICOM | | 5 | | | Invest.Min.CD: | | |
| 04: IMPLISTRA | | 5 | | | Invest.Max.CD: | | |
| 05: IMPLIR&D | | 5 | | | Actif/part/CR: | | |
| 06: IMPLICRIS | | 5 | | | Actif/part/CD: | | |
| 07: IMPLICOP | | 5 | | | Ch./Affaires | | |
| 08: IMPLITOT | | 35 | | | Affaires/portef. | | |
| 09: SEREX | | 5 | | | RN/part/CR: | | |
| 10: REPCA | | 5 | | | RN/part/CD: | | |
| 11: IMPART | | 7 | | | Rot/part/CD: | | |
| 12: RESPONCI | | 7 | | | Rot/part/CR: | | |
| 13: SORTI | | 7 | | | %varisec1 | | |
| 14: SUIVI | | 7 | | | %varisec2 | | |
| 15: REPOI | | 5 | | | %varisec3 | | |
| 16: FREQ | | 5 | | | %varisec4 | | |
| 17: SOFARIS | | 4 | | | Coef. Form.Tec | 1,5 | |
| 18: INNOV | | 4 | | | Coef.Form.Eco. | 1,5 | |
| 19: VARISEC1 | | 7 | | | Coef.Form.Prat. | 1,5 | |
| 20: VARISEC2 | | 7 | | | | | |
| 21: VARISEC3 | | 7 | | | | | |
| 22: VARISEC4 | | 7 | | | | | |
| 23: VARITOT | | 28 | | | | | |
| 24: POLOSS | | ***** | | | | | |
| 25: CAPINTE | | ***** | | | | | |
| 26: SPECIAL | | 4 | | | | | |
| 27: INSTRINC | | 15 | | | | | |
| 28: IMPORINC | | 7 | | | | | |
| 29: REGION | | ***** | | | | | |
| 30: PERFO1 | | 4 | | | | | |
| 31: PERFO2 | | ***** | | | | | |
| 32: TYPE | | ***** | | | | | |
| 33: FREQJUR | | ***** | | | | | |
| 34: INSTREV | | 10 | | | | | |
| 35: IMPREV | | 7 | | | | | |
| 36: FORMEXP1 | | ***** | | | | | |
| 37: FORMEXP2 | | ***** | | | | | |
| 38: INVESTI | | ***** | | | | | |
| 39: | | | | | | | |
| 40: | | | | | | | |

ANNEXE IV.4 :

**LISTE DES SOCIETES DE CAPITAL RISQUE
INTERVIEWEES**

ECHANTILLON DES SOCIETES DE CAPITAL RISQUE DE LETUDE

| | | | | |
|-------------------------------------|--|----------|-------------------|--|
| A D C - TECHNOLOGIE | 36, rue du Mont Thabor | 75001 | Paris | |
| APAX PARTNERS & Cie | 45, avenue Kleber | 75784 | Paris cedex 16 | |
| ATLAS VENTURE S.A.R.L | 9, rue Duphot | 75001 | Paris | |
| AUXITEX | 8, rue du Château Trompette | 33000 | Bordeaux | |
| B A N E X I | 12, rue Chauchat | 75009 | Paris | |
| BANEXI VENTURES | 12, rue Chauchat | 75009 | Paris | |
| C F J P E | 2, rue Pillet Will | 75009 | Paris | |
| E P I C E A | 29-33, rue de la Fédération | 75015 | Paris | |
| Financière d'Aquitaine | 304, Bd. du Président Wilson | 33076 | Bordeaux cedex | |
| I D I | 4, rue Ancelle | 92521 | Neuilly cedex | |
| I D I A N O V A | 35, avenue Franklin Roosevelt | 75008 | Paris | |
| I. D. I. A. | 35, avenue Franklin Roosevelt | 75008 | Paris | |
| I.R.D.I de Midi Pyrénées | 10, place Alfonse Jourdain | 31000 | Toulouse | |
| MISTRAL INVESTISSEMENT | Immeuble "Le Stratège"/Bureau Club du Millénaire | 34000 | Montpellier | |
| Ouest Croissance S.A | 14, bd Winston Churchill | 3X 44040 | Nantes cedex 01 | |
| PARIBAS ELECTRONIQUE | 41, avenue de l'Opéra | 75002 | Paris | |
| PARTICIPEX | 1, rue Esquermoise - B.P. 112 | 59027 | Lille cedex | |
| RTVL | 445, Bd. Gambetta/Immeuble | 59976 | TOURCOING | |
| S O C A D I F | 26, quai de la Rapée | 75012 | Paris | |
| S.D.R Bretagne | 6, place de Bretagne | 35044 | Rennes cedex | |
| S.D.R. SODERE | 26, rue Labourdonnais - B.P.381 | 97469 | Saint Denis cedex | |
| SOCIETE FIN. DE LORIENT | 5, Cours de Chazelles, BP 423 | 56104 | LORIENT CEDEX | |
| SOFINNOVA | 51, rue Saint-Georges | 75009 | Paris | |
| SOPROME C | 1, rue du Vieux Colombier | 75006 | Paris | |
| SORIDEC | 254, rue Michel Teule | 34080 | Montpellier | |
| SUDINNOVA | 44, place de la République | 69002 | Lyon | |
| Union d'études et d'investissements | 100, bd du Montparnasse | 75014 | Paris | |