



Les performances des entreprises françaises de nouvelles technologies financées par le capital-risque : une analyse statistique exploratoire

Emmanuelle DUBOCAGE
PESOR - Université Paris-Sud 11

Jean REDIS
IRGO & ERUDITE, ESIEE Management, Université Paris Est

Dorothee RIVAUD-DANSET,
ERUDITE - Université Paris 12

Les performances des entreprises françaises de nouvelles technologies financées par le capital-risque : une analyse statistique exploratoire

Dubocage, E., PESOR, Université Paris-Sud 11

Rédis, J., IRGO & ERUDITE, ESIEE Management, Université Paris Est

Rivaud-Danset, D., ERUDITE, Université Paris 12

Adresse à utiliser pour les correspondances :

Jean Rédis - Professeur associé

ESIEE Management

Cité Descartes - BP 99 - 2 bd Blaise Pascal - 93162 Noisy-le-Grand Cedex

redisj@esiee.fr

Résumé

Cette communication a pour objet d'analyser les trajectoires de développement et les performances des start-up françaises de haute technologie créée entre 1998 et 2005. Les données proviennent d'une base originale de 218 sociétés françaises de TIC et de biotechnologie observées entre 1999 et 2007. La base de données inclut des informations qualitatives et quantitatives (comptables et financières) ainsi que des données portant sur les brevets déposés par les sociétés, ce qui permet la mesure de la performance de ces sociétés. L'analyse statistique montre que les entreprises observées sont atypiques. Bien que la plupart des sociétés aient un résultat d'exploitation négatif après cinq ans d'existence, leur taux de survie à cinq ans est de l'ordre de 96 %. La performance financière a été évaluée pour les entreprises qui sont sorties du portefeuille des investisseurs. Il existe trois modes de sortie : l'introduction en bourse (IPO), l'acquisition ou la cessation d'activité. L'introduction en bourse offre un rendement élevé aux investisseurs tandis que l'acquisition correspond dans bien des cas à une quasi-faillite.

Abstract

In this paper, we aim to analyse the performance and the demography of venture-backed high-technology French companies created between 1998 and 2005. The empirical material comes from our own database which includes 218 French companies, observed between 1999 and 2007, operating in biotechnology and information & communication technologies. The database includes accounting data, financial data, data on patent applications and qualitative data. So, we get a rich set of criteria to assess performance of these companies. The statistical analysis provides evidence that observed firms are atypical. Although most of the companies have a negative operating income after 5 years of life, their survival rate at 5 years is about 96 %. Financial performances are calculated for those companies that exited from the venture capital firms' portfolio. There are three routes of exit: initial public offering (IPO), acquisition and closing down. Not surprisingly, IPO allows venture capital firms to achieve very high return, while acquisition may be often seen as a quasi-failure.

Mots clés : La PME; Innovation; TIC ou e-commerce; Finance ; Modèle d'affaires (« BM »).

Les performances des entreprises françaises de nouvelles technologies financées par le capital-risque : une analyse statistique exploratoire

Résumé

Cette communication a pour objet d'analyser les trajectoires de développement et les performances des start-up françaises de haute technologie créées entre 1998 et 2005. Les données proviennent d'une base originale de 218 sociétés françaises de TIC et de biotechnologie observées entre 1999 et 2007. La base de données inclut des informations qualitatives et quantitatives (comptables et financières) ainsi que des données portant sur les brevets déposés par les sociétés, ce qui permet la mesure de la performance de ces sociétés. L'analyse statistique montre que les entreprises observées sont atypiques. Bien que la plupart des sociétés aient un résultat d'exploitation négatif après cinq ans d'existence, leur taux de survie à cinq ans est de l'ordre de 96 %. La performance financière a été évaluée pour les entreprises qui sont sorties du portefeuille des investisseurs. Il existe trois modes de sortie : l'introduction en bourse (IPO), l'acquisition ou la cessation d'activité. L'introduction en bourse offre un rendement élevé aux investisseurs tandis que l'acquisition correspond dans bien des cas à une quasi-faillite.

Abstract

In this paper, we aim to analyse the performance and the demography of venture-backed high-technology French companies created between 1998 and 2005. The empirical material comes from our own database which includes 218 French companies, observed between 1999 and 2007, operating in biotechnology and information & communication technologies. The database includes accounting data, financial data, data on patent applications and qualitative data. So, we get a rich set of criteria to assess performance of these companies. The statistical analysis provides evidence that observed firms are atypical. Although most of the companies have a negative operating income after 5 years of life, their survival rate at 5 years is about 96 %. Financial performances are calculated for those companies that exited from the venture capital firms' portfolio. There are three routes of exit: initial public offering (IPO), acquisition and closing down. Not surprisingly, IPO allows venture capital firms to achieve very high return, while acquisition may be often seen as a quasi-failure.

Mots clés : La PME; Innovation; TIC ou e-commerce; Finance ; Modèle d'affaires (« BM »).

Introduction

Cette contribution a pour objectif l'analyse des performances des entreprises françaises de nouvelles technologies financées par le capital-risque à partir d'une base de données originale. Rappelons que le capital-risque est un mode de financement récent, caractérisé par l'apport de capitaux propres à des entreprises, jeunes, innovantes et non cotées. L'apport se réalise, en général, non pas en une fois mais lors de plusieurs tours de table et est complété par un apport non-financier sous forme de conseils (Gompers et Lerner, 2001). Les jeunes entreprises opérant dans les nouvelles technologies ont un potentiel de croissance plus élevé que leurs homologues opérant dans les autres secteurs.

L'intérêt de la présente contribution est pluriel. Sur un plan théorique, il s'agit d'une contribution à une meilleure connaissance des liens entre nature de l'activité, modalités de financement et performances dans le cas des nouvelles entreprises de haute technologie. Sur un plan empirique, la question de leur performance est, bien sûr, cruciale pour leurs actionnaires – dirigeants et capital-risqueurs – mais aussi pour les pouvoirs publics en raison de leur contribution à l'emploi et l'innovation¹.

Il existe peu de recherches académiques concernant ce type d'entreprises. Les plus connues se sont focalisées sur l'efficacité du capital-risque. Ces travaux posent des questions méthodologiques dont la résolution est problématique. Sont comparées les performances des entreprises financées par le capital-risque qui sont entrées en bourse à celles des entreprises elles aussi cotées en bourse mais non-financées en amont par le capital-risque. Ces recherches montrent qu'il existe un impact positif et significatif du capital-risque pour les firmes américaines (Arthurs et Busenitz, 2006, Brown, 2005) alors qu'il ne l'est pas pour les firmes européennes (Bottazzi et Da Rin, 2002, Rindermann, 2004). Ces travaux posent au moins deux problèmes d'ordre méthodologique. Premièrement, constituer deux échantillons incite à privilégier des entreprises cotées, ce qui crée un biais très fort en faveur des entreprises financées par le capital-risque qui sont performantes. Deuxièmement, dans l'idéal, une entreprise est comparable à une autre si elle est identique sous toutes ses dimensions, sauf celle que l'on veut tester, en l'occurrence ici la modalité de financement. Or, dans les faits, les chercheurs sont peu exigeants quant au critère de comparabilité, se contentant de prendre des entreprises appartenant au même marché financier (Bottazzi et Da Rin, 2002) ou des entreprises appartenant au même secteur et introduites à la même date.

On présentera successivement la méthodologie employée, les performances non financières des sociétés et enfin leurs performances à la sortie du portefeuille des investisseurs.

1. La méthodologie employée

Notre objectif est d'observer directement les performances des entreprises financées par le capital-risque et de le faire à partir d'un échantillon rendant mieux compte de leur hétérogénéité, ce qui implique qu'il comporte majoritairement des entreprises non-cotées. Ce type de travaux est en nombre limité. Ceci s'explique par le fait que ces entreprises sont difficiles à observer à partir des bases de données d'entreprises car elles sont de très faible taille, la plupart du temps non cotées et appartiennent à des secteurs qui échappent à la nomenclature sectorielle classique. Les rares recherches qui reposent sur l'exploitation de bases de données d'entreprises non-cotées posent également des problèmes méthodologiques majeurs². Tout d'abord, à l'exception de Zhang (2007) pour les Etats-Unis, l'échantillon est

¹ Se focaliser sur trois catégories d'acteurs - l'entrepreneur, le capital-risque et les pouvoirs publics - conduit à exclure d'autres catégories également intéressées par leur performance, notamment les grandes entreprises qui interviennent, en amont, par l'essaimage industriel et, en aval, lors du rachat.

² Pour mesurer l'efficacité des pratiques du capital-risque aux Etats-Unis, Gompers (1995) commence par observer les start-ups présentes dans le portefeuille des organismes de capital-risque puis les remplace par des

établi à partir d'un questionnaire ; il est donc de taille réduite à cause du faible taux de réponse et les résultats sont fragilisés par le caractère déclaratif des réponses (Ortgiese 2007 ; Stubner *et al.* 2007 ; Alemany et Marty, 2007). Ces travaux posent un second problème méthodologique : le plus souvent, l'échantillon se compose de firmes observées en coupe, ce qui conduit à comparer des entreprises d'âge hétérogène (Zhang, 2007, Ortgièse, 2007, Stubner *et al.*, 2007). Enfin, la performance n'est mesurée qu'à partir d'informations comptables. De plus, celle-ci se réduit souvent à une seule variable : le taux de croissance du CA (Gerasymenko, 2008), le résultat d'exploitation (Stubner *et al.*, 2007). Notre base de données échappe à plusieurs de ces critiques : elle est constituée à partir de plusieurs sources d'informations, excluant le questionnaire, les entreprises sont observées en coupe longitudinale et la mesure de la performance repose sur une démarche multicritère.

1.1 La question de la mesure de la performance

Quels critères privilégier pour évaluer au mieux les performances ? Pour montrer la complexité de la réponse, plaçons-nous dans un premier temps du point de vue des acteurs majeurs : le capital-risqueur, l'entrepreneur et les pouvoirs publics. Leurs intérêts étant partiellement différents, leurs objectifs et leur perception des performances le sont également. La contribution à la création d'emploi constitue un critère qui montre bien comment les objectifs prioritaires diffèrent selon les acteurs concernés. Pour les pouvoirs publics français, le soutien aux entreprises innovantes financées par le capital-risque qui s'est traduit par de nombreuses mesures, fiscales notamment, se justifie par leur contribution à l'emploi. Ils attendent de ces entreprises qu'elles soient des « gazelles », voire qu'elles portent en germe de futurs grands groupes, comme aux Etats-Unis. Pour le capital-risque, l'emploi est un input à financer, il ne constitue donc pas un critère de performance de la start-up. Qu'en est-il pour le dirigeant de l'entreprise ? La réponse diffère selon le type d'entrepreneur : la création d'emplois durables dans une entreprise pérenne est l'objectif du '*bâtitteur d'empire*' qui est la figure type de la théorie de l'agence (Jensen et Meckling, 1976) mais pas celui du '*serial entrepreneur*'. Un niveau de performance donné peut être perçu différemment selon les acteurs comme l'illustre l'appréciation des « living dead », ces entreprises survivantes dont la performance financière appréciée par le taux de rendement interne (TRI) se situe de 0 à 10%, en raison d'une croissance plus faible que prévue (Ruhnka *et al.*, 1992). Pour les investisseurs financiers, contraints de les refinancer, ces entreprises sont des échecs. Pour un certain type de dirigeants, leur simple survie peut être vue comme un succès.

Quels critères de performance retenons-nous ici ? Un premier ensemble se compose des critères classiques d'évaluation de la croissance ; l'aptitude à faire croître durablement la taille est mesurée par le chiffre d'affaires, les effectifs et le résultat d'exploitation. Les performances de ce type d'entreprises doivent aussi s'appréhender du point de vue leur capacité à innover, mesurée ici par le nombre de brevets déposés³. A ces indicateurs de performances non financières s'ajoute une mesure de la performance financière, le taux de rendement de l'investissement dans l'entreprise. L'évaluation objective des performances financières ne peut, alors, être menée que pour un sous-échantillon, celui des entreprises qui sont « sorties » du portefeuille des capital-risqueurs à l'occasion soit de la cessation d'activité, soit de la cession à une autre société, soit de l'introduction en bourse⁴.

entreprises cotées jugées comparables dont les informations comptables sont facilement accessibles car publiques.

³ Des critères plus macro-économiques, comme la productivité du travail ou des facteurs, n'ont pas été retenus.

⁴ La cession et l'introduction en bourse fournissent une valorisation publique des entreprises qui permet d'évaluer objectivement la rentabilité financière du capital-risque. La valorisation publique se distingue de la valorisation privée des entreprises encore en portefeuille qu'établissent les organismes de capital-risque pour définir la répartition des titres financiers. La valorisation privée est, par nature, subjective.

1.2 La constitution de l'échantillon

La diversité des critères privilégiés pour mesurer les performances suppose de disposer de variables relevant de différents champs d'observation et renseignées sur plusieurs années. La période d'observation de 5 ans a été retenue. Sachant que la base se compose d'entreprises créées, en France, à partir de 1998, la période d'observation des résultats va de 1999 à 2007 inclusivement. La base de données que nous avons construite contient pour chaque entreprise :

- des données comptables récoltées à la main : montant du chiffre d'affaire, résultat d'exploitation⁵, taux d'exportation et effectif salarié⁶,
- des données financières également collectées à la main (montants en capitaux propres apportés par le capital-risque à chaque tour de table et, le cas échéant, capitalisation boursière ou montant du rachat)⁷,
- des données sur les dépôts de brevet (source : Patstat),
- des données qualitatives : année de création, appartenance à un pôle de compétitivité mondial, essaimage scientifique ou industriel, secteur selon un codage *ad hoc*.

La base contient 218 entreprises françaises créées entre 1998 et 2005 et financées par le capital-risque, dont 130 entreprises de TIC et 88 entreprises de biotechnologie. Nous disposons de données de panel observées sur la période 1999-2007. Pour ce qui est de la représentativité, il n'existe pas de mesure exhaustive de la population d'entreprises financées par le capital-risque créées entre 1999 et 2005 mais une référence : la base de données Thomson Financial qui vise l'exhaustivité. Notre échantillon représente 30% de cet échantillon de contrôle avec un taux plus faible (élevé) pour les entreprises ayant reçu peu (beaucoup) de capital. La période d'observation est pertinente : 60 % des entreprises de la base Thomson Financial identifiées par l'année de création sont créées à la même période. De plus, elle intègre les années d'euphorie et les années qui suivent l'éclatement de la bulle internet. Les principaux biais de sélection sont les suivants : premièrement, nous ne retenons que les entreprises qui ont déposé leur compte au moins deux années de suite, ceci conduit à éliminer les entreprises ayant vécu moins de deux ans. Deuxièmement, les entreprises en difficulté ont tendance à ne pas déposer leurs comptes.

1.3 Les étapes de la démarche méthodologique suivie

Dans une première étape, les indicateurs des performances non financières qui sont observables pour l'ensemble de l'échantillon font l'objet d'une analyse statistique descriptive. La comparaison des résultats avec ceux d'entreprises jeunes, ayant le même âge mais relevant de tous les secteurs d'activité et de tous les modes de financement, fait apparaître leur dynamisme en matière de création d'emplois et d'activité. Mais, pour la majorité des entreprises, ce dynamisme est associé à des pertes d'exploitation cumulées pouvant être relativement très élevées. Cette relation atypique s'explique par la tolérance aux pertes des capital-risqueurs (section 2). Dans une deuxième étape, sont étudiées les performances financières et, avec elles, les principales caractéristiques des entreprises qui sont 'sorties'. Contre toute attente, il apparaît que les entreprises les moins dotées (i.e., celles qui ont reçu le moins de capitaux) sont relativement moins nombreuses à cesser leur activité et à faire l'objet

⁵ Nous avons choisi de prendre le résultat d'exploitation (REX) - notion proche de l'EBIT - plutôt que le résultat net afin d'éviter les biais liés à l'intégration des opérations financières et des opérations exceptionnelles. Le REX est préférable à l'EBE – notion proche de l'EBITda – parce qu'il intègre les revenus des brevets.

⁶ Source : Societe.com, Infogreffe et Diane.

⁷ Source : sites internet des organismes de capital-risque, des sociétés considérées, base de données Thomson Financial, site d'Euronext,...

d'une cession. L'observation des performances financières est plus conforme à l'intuition : les taux de rendement élevé des entreprises introduites en bourse contrastent avec les taux de rendement relativement faible des entreprises cédées (section 3).

2. Les performances économiques : croissance et innovation

L'analyse des performances économiques des sociétés observées portera d'une part sur l'aptitude des entreprises à faire croître leur taille et d'autre part sur leur aptitude à innover.

2.1 L'aptitude des entreprises à faire croître leur taille

Cette dimension est saisie à partir du chiffre d'affaires (CA), du résultat d'exploitation (REX) et des effectifs salariés (N), observés à l'origine et cinq ans plus tard. Choisir un délai de cinq ans après la création pour observer les entreprises se justifie par des arguments de plusieurs natures. Un horizon de cinq ans constitue le délai moyen de retour sur investissement attendu par le capital-risque, même si le délai moyen effectif est sensiblement plus long. C'est un délai d'observation standard, ce qui facilite la comparaison de notre échantillon avec d'autres bases. Le taux de faillite au cours des cinq premières années de la vie de ces entreprises étant faible, peu d'entreprises sont exclues⁸. Enfin, choisir une durée de vie de cinq ans conduit à exclure les entreprises créées après 2002, mais celles-ci ne représentent que 10 % de l'échantillon (23 entreprises), la majorité des entreprises ayant été créée pendant la période dite de la bulle Internet.

2.1.1 Des entreprises au chiffre d'affaires en croissance forte ...

Mesurée par le taux de croissance du chiffre d'affaires, l'aptitude de ces entreprises à augmenter leur taille est manifeste. Calculé pour le total de l'échantillon, le taux de croissance annuel moyen du chiffre d'affaires est de 46 % (tableau 1). Cette moyenne recouvre des différences sectorielles très fortes. A l'âge de 5 ans, le CA des entreprises de TIC atteint 6 millions d'euros en moyenne et le CA médian est de 1,7 millions d'€, la progression du CA médian étant régulière. En biotechnologie, à l'âge de 5 ans, le CA moyen est de 1 M€, le CA médian de 0,2 Mn€ et 18 % des entreprises observées ont un chiffre d'affaires nul. Le taux de croissance plus élevé des entreprises de biotechnologie s'explique par le fait qu'un quart des entreprises de l'échantillon ont un CA nul, l'année qui suit leur création, et que le chiffre d'affaires médian est proche de zéro les deux premières années.

Tableau 1 : Le taux de croissance du chiffre d'affaires médian et des effectifs médians (année 1 à 5)

	Chiffre d'affaires		Effectifs	
	TCAM en %	Multiple	TCAM en %	Multiple
Total échantillon (134)	46.7	6.8	20.7	2.6
TIC (87)	45.8	6.6	19.6	2.5
Biotechnologie (47)	54.2	8.7	26.2	3.2

Le taux de croissance annuel moyen (TCAM) est calculé à partir du ratio $CA_{t=5}/CA_{t=1}$ et $N_{t=5}/N_{t=1}$, les variables étant observées à leur valeur médiane. Quand $CA_{t=1}=0$, on a posé $CA_{t=1}=1$ k€, afin de calculer le taux de croissance sur un plus grand nombre d'entreprises.

2.1.2 Des entreprises créatrices d'emploi...

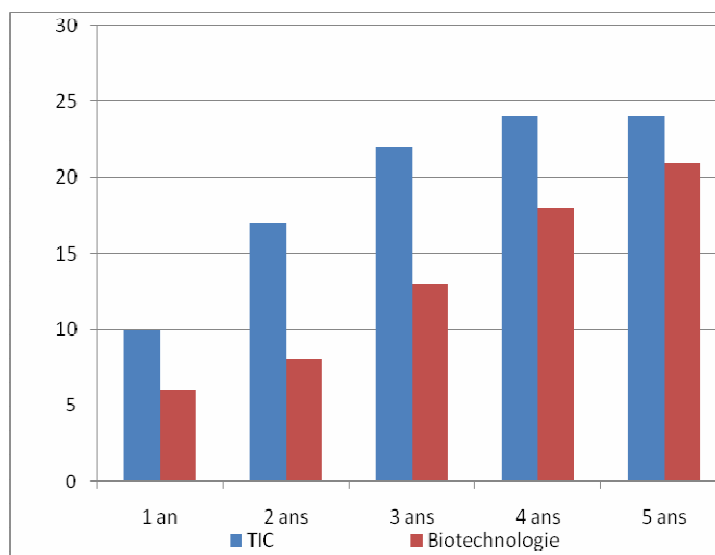
Dès l'origine, ces entreprises ont des effectifs relativement élevés et, avec un taux de croissance annuel moyen de 20 %, leur aptitude à créer des emplois est manifeste (tableau 1).

⁸ Cette date conduit à exclure seulement 6 entreprises.

A 1 an, on dénombre en moyenne 13.6 (7)⁹ emplois salariés, contre 2 emplois en moyenne pour les entreprises « tout secteur » créées en 2002, observées au démarrage (source : INSEE, base SINE)¹⁰. A 5 ans, ces entreprises emploient en moyenne 30 salariés (23.5) contre 3.6 en moyenne pour les entreprises « tout secteur » créées en 2002, observées 5 ans plus tard (source : INSEE, base SINE). Cette première comparaison montre la spécificité des entreprises de notre échantillon qui se décline de multiple façons : elles ont le statut de société, leurs dirigeants sont diplômés, elles sont *a priori* créées pour grossir, elles ont reçu des capitaux d'un montant très élevé, ont été sélectionnées...

Par secteur, le graphique 1, établi par année, montre que pour les TIC, la croissance de l'emploi, très forte au début, connaît un tassement après la troisième année. Pour les entreprises de biotechnologie, la croissance de l'emploi est plus régulière, le taux de croissance des effectifs est nettement supérieur à celui des TIC de sorte que l'écart à l'origine ne s'observe quasiment plus au bout de cinq ans.

Graphique 1 : Evolution sur cinq ans de l'effectif médian par secteur



2.1.3 ... au profil atypique

A ces deux indicateurs de la croissance de la taille de l'entreprise sont associées des pertes d'exploitation. Au bout de cinq ans d'activité, toutes les entreprises de l'échantillon ont dépassé le seuil d'un salarié. Pourtant, un petit nombre d'entre elles, principalement en biotechnologie, a encore un chiffre d'affaires nul et, surtout, un pourcentage très élevé d'entreprises (80 %) présente un résultat d'exploitation négatif.

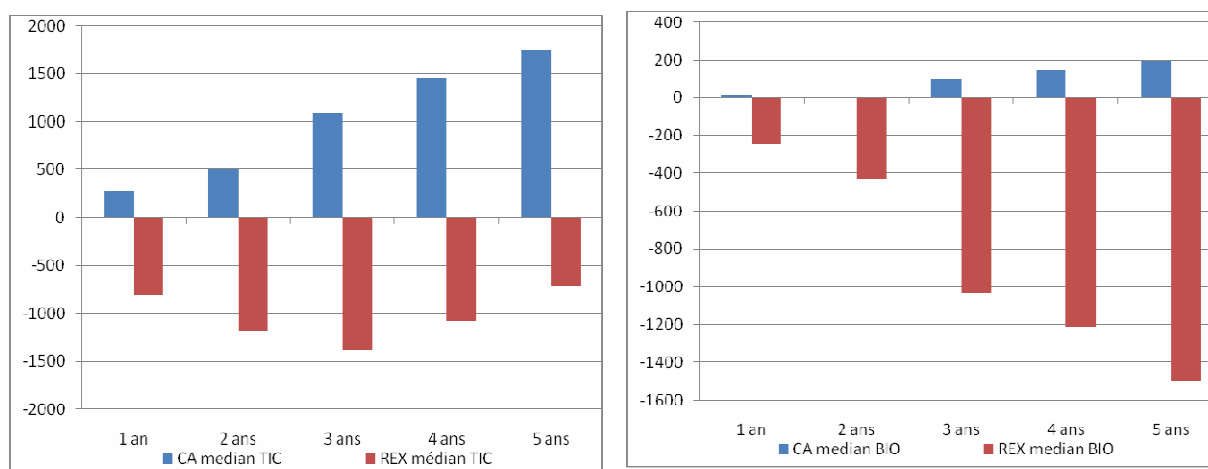
Les pertes d'exploitation – non cumulées – croissent pour l'ensemble de l'échantillon, le résultat d'exploitation médian passant de - 450 k€ pour les entreprises observées 1 an après leur création à - 950 k€ lorsqu'elles sont observées cinq ans après. Pour les TIC (graphique 2), les pertes d'exploitation augmentent jusqu'à la troisième année puis se réduisent et à l'âge de cinq ans, le montant – moyen et médian - des pertes observées est légèrement inférieur à celui de la première année d'activité. Pour les entreprises de biotechnologie (graphique 3), les pertes, en augmentation constante, sont multipliées par 6 entre la première année et la cinquième année d'activité.

⁹ Les chiffres entre parenthèse correspondent à la médiane.

¹⁰ Plus précisément, il s'agit des données des entreprises créées au premier semestre 2002, enquêtées une première fois en 2002, réinterrogées en 2005 puis en 2007.

Graphiques 2 et 3 :

Evolution du CA et du résultat d'exploitation médians dans les secteurs des TIC des biotechnologies



Comparer ces données avec celles d'autres échantillons d'entreprises n'est pertinent que s'il s'agit d'entreprises homologues sous toutes leurs dimensions. En l'absence d'échantillon pertinent pour la France, la comparaison se fait avec des entreprises étrangères. Celle-ci, menée à partir de deux études, montre que les 'performances' sont assez analogues. Stubner (2007) a construit un échantillon de 106 entreprises allemandes financées par le capital-risque. Les performances sont étudiées à l'année 2001, l'âge moyen des entreprises étant de 4.2 ans. Quelque 80% des entreprises de l'échantillon ont encore un EBIDTA négatif. Zhang (2007), à partir de la base Venture One, observe en 2001 les entreprises américaines qui ont été financées par le capital-risque de 1992 à 2001, l'âge moyen n'étant pas communiqué. Quelque 95 % des 68 entreprises de la Silicon Valley n'ont pas atteint le seuil de rentabilité économique. Dans les autres régions des Etats-Unis, cette fréquence diminue mais reste toujours très élevée.

Peut-on expliquer que des entreprises indépendantes puissent survivre pendant 5 ans, sans avoir atteint le seuil de rentabilité d'exploitation, autrement dit sans que les revenus issus de l'activité ne couvrent les dépenses liées à l'activité, c'est-à-dire la somme des consommations de biens et services en provenance des tiers, des rémunérations et des provisions non-financières ? Est-il rationnel d'investir dans des entreprises qui ne dégagent pas, au bout de cinq ans, une valeur ajoutée couvrant les rémunérations ?

Le capital-risque déroge à la règle selon laquelle le financement de la masse salariale doit être assuré par le cycle d'exploitation. C'est un investisseur patient qui, pour les entreprises intensives en R&D, n'anticipe pas un résultat d'exploitation positif à moyen terme. Le 'business model' typique est le suivant : les capitaux propres apportés financent de la R&D, donc des emplois, dont l'investisseur attend des innovations qui, ultérieurement, par les ventes de produits et/ou les revenus des brevets généreront des cash-flows élevés. Une entreprise peut, par son portefeuille de brevets, avoir durablement un chiffre d'affaires nul et une valeur ajoutée négative, les pertes d'exploitation étant réduites par les royalties. Sa valorisation qui dépend alors de la valorisation de son portefeuille de brevets peut, néanmoins, être élevée. Les entreprises de biotechnologie, spécialisées dans la recherche à visée thérapeutique (« *drug discovery* »), constituent l'archétype de ce modèle. Il n'est donc pas surprenant que le montant médian des pertes des entreprises de biotechnologie, observées 5 ans après leur création, soit 2 fois plus élevé que celui des TIC.

2.2 L'aptitude à innover

La variable choisie - le nombre de brevets déposés dans le monde sur l'ensemble de la période d'observation (1999-2007) - est une proxy imparfaite de l'innovation. Le dépôt de brevet n'est pas un output ordinaire mais l'expression d'une stratégie et de pratiques nationales et sectorielles ; le montant des brevets est, donc, sensible à l'aire géographique choisie. Cependant, choisir les brevets pour mesurer la contribution des entreprises à l'innovation s'est imposé. En effet, les dépenses de R&D qui constituent la proxy quantitative alternative ne conviennent pas car les jeunes entreprises non-rentables ne les activent pas – i. e. elles ne figurent pas au bilan – en l'absence d'avantage fiscal. De plus, les enquêtes disponibles qui donneraient une mesure directe de l'innovation ont un faible taux de couverture, s'agissant de petites entreprises. Enfin, les biais bien connus présentés par les brevets sont atténués, ici, en raison de l'importance accordée par le capital-risque à la protection intellectuelle.

Les entreprises de l'échantillon total déposent en moyenne 16 brevets (médiane = 1,5). On observe une grande hétérogénéité dans la politique de dépôts de brevets des start-ups (tableau 2).

Tableau 2 : Répartition des entreprises par classe de dépôts de brevet

Répartition des entreprises par classe de brevets	0 brevet	1-5 brevets	6-20 brevets	21-100 brevets	>100 brevets	Nombre total d'entreprises
Nombre de sociétés	93	37	37	43	8	218
En % du total de l'échantillon	43	17	17	20	3	100

Source : Pat-stat

Si l'on exclue celles qui n'ont jamais déposé, soit 43 % de l'échantillon, la moyenne s'élève à 27 brevets. Les 10 firmes les plus déposantes (6 appartiennent à la biotechnologie et 4 au TIC) ont déposé ensemble 1221 brevets, contribuant pour 35 % au montant total de brevets déposés. Notre échantillon de référence provient de la même base de données (Pat-stat). Il est composé des entreprises et des laboratoires, ayant une adresse en France et ayant déposé dans le monde au minimum un brevet sur la même période, tout secteur confondu (source : Pat-stat). Elles ont en moyenne déposé 6,3 brevets. Pour une comparaison plus pertinente, les 152 entreprises qui déposent plus de 500 brevets sont exclues. La moyenne des dépôts de brevets s'élève alors à 3,8 à comparer avec 27 pour les entreprises de notre échantillon.

Seules quelques entreprises des TIC ont pour stratégie de déposer des brevets en nombre important (tableau 3). En effet, l'ensemble des entreprises de ce secteur dépose en moyenne 10 brevets mais cette moyenne recouvre une forte hétérogénéité, puisque 55 % d'entre elles ne déposent pas. Les diversités entre les sous-secteurs sont fortes.

Tableau 3 : Les dépôts de brevet par sous-secteur

Sous-Secteur (TIC et Bio)	Moyenne par entreprise (déposantes ou non)	Nombre d'entreprises par sous-secteur (déposantes ou non)
Composants électroniques	58.1	12
Communications	5.9	25
Logiciels	5.0	62
Services en TIC	3.5	21
E-commerce	0.3	10
Total TIC	10.1	130

Produits thérapeutiques	37.5	24
Autres produits	20.5	23
Services	6.8	12
Hybrides^{11*}	25.2	29
Total BIOTECHNOLOGIE	25.1	88

Source : Pat-stat

Quatre secteurs des TIC sont peu déposants, la moyenne étant toujours inférieure à 6 brevets et proche de 0 pour le commerce sur Internet. Seul le sous-secteur des composants électroniques est très déposant, avec en moyenne 58 brevets par entreprise. Cette donnée suggère qu'il existe, au sein des TIC, un sous-secteur, peu exploré, où les entreprises suivraient un 'business model' proche de celui des entreprises de biotechnologie, spécialisées dans la recherche de médicaments. En revanche, les entreprises de logiciel recourent peu au brevet, la propriété intellectuelle et les droits d'auteur faisant l'objet d'une réglementation spécifique.

Sans surprise, on observe que les entreprises de biotechnologie sont plus déposantes et ont un comportement plus homogène. Seul un quart d'entre elles ne dépose pas de brevet. Elles déposent en moyenne 25 brevets, avec un maximum de 37 pour les entreprises spécialisées dans la découverte de produits thérapeutiques et un minimum de 7 pour les entreprises de services.

3 Les performances des start-up observées à la sortie du portefeuille du capital-risqueur

L'analyse de la performance portera d'abord sur le taux de survie puis sur la performance mesurée au moment de la sortie des sociétés du portefeuille des investisseurs, en distinguant les cessations d'activité, les introductions en bourse et les cessions industrielles.

3.1 Un taux de survie exceptionnel à cinq ans

Au sein des entreprises observées pendant cinq ans, on dénombre sept défaillances, soit un taux de survie à cinq ans de 96,4 %. Ce taux est sans commune mesure avec ceux calculés par l'INSEE à partir de la base SINE, le taux de survie à 5 ans des entreprises innovantes créées au 1^{er} semestre 2002 étant de 55,2 %. En revanche, ce résultat rejoint celui trouvé par Manigart et al. (2002). De nombreux arguments peuvent être avancés pour expliquer le taux de survie des entreprises de notre échantillon. Certains ont déjà été évoqués pour expliquer la croissance des effectifs, tels que la sélection par le capital-risque, les caractéristiques du créateur, l'ampleur des capitaux reçus initialement, mais étant donnée l'ampleur des pertes à cinq ans, on peut raisonnablement émettre l'hypothèse selon laquelle la différence entre le taux de survie d'un échantillon d'entreprises comparables sous toutes les dimensions, sauf le financement, et celui de notre échantillon vient du soutien financier. Non seulement l'investisseur est patient et tolérant aux pertes mais il apporte des capitaux propres. Même si les banques acceptaient de prêter à ce type d'entreprises, la majorité de ces dernières ne pourrait supporter des frais financiers, sauf en augmentant leur endettement.

3.2 Les sorties du portefeuille des organismes de capital-risque

La participation du capital-risque dans une société est à durée limitée, 3 à 5 ans représentant pour les investisseurs la durée optimale. Les modes de sortie du portefeuille du capital-risqueur qui sont mis en avant sont au nombre de deux : l'introduction en bourse désignée usuellement par le sigle anglais IPO (*Initial Public Offering*), et la cession de

¹¹ Il s'agit d'entreprises qui cumulent deux ou trois spécialisations (voir en annexe le détail pour cette catégorie) ;

l'entreprise à une autre société non-financière, la première de ces modalités étant perçue comme la voie royale de sortie pour le capital-risque. Il convient d'y ajouter une troisième modalité qui est la cessation d'activité. Le total des entreprises 'sorties' représente 36 % de l'échantillon (tableau 4). Ce résultat est comparable à celui obtenu, pour les Etats-Unis, à partir d'un échantillon d'entreprises homologues sous de nombreuses dimensions. Zhang (2007) obtient une fréquence des modalités de sortie identique, sauf pour l'IPO où la fréquence est le double, ce qui traduit l'impact du NASDAQ à la fin du 20^{ème} siècle.

L'observation de l'âge modal¹² (tableau 4) montre que, dans la majorité des cas possibles, celui-ci se situe entre 6 et 8 ans, dépassant l'âge anticipé par le capital-risque au moment de la sélection. Cependant l'âge modal de la cession des entreprises de TIC est de 4 ans et cette modalité est, de loin, la plus répandue.

Tableau 4 : Age modal de l'entreprise 'à la sortie' et nombre total d'entreprises concernées

	Total sorties Nombre d'entreprises	Rachat		IPO		Cessation d'activité	
		Age	Nombre	Age	Nombre	Age	Nombre
TIC	60	4	37	6	6	6 et 7	17
Biotechnologie	18	8	5	7 et 8	7	6	6
Tout secteur (en % du total)	78 (35.8 %)	4	42 (19.3%)	7	13 (6.0 %)	6	23 (10.5 %)

(en % du total de l'échantillon)

3.2.1 La cessation d'activité et la dotation en capital : une relation contre-intuitive

Par définition, les entreprises qui cessent leur activité génèrent un TRI négatif. Présentent-elles des caractéristiques qui contribuent à expliquer leur défaillance ?

Le faible taux de défaillance des entreprises de notre échantillon observées 5 ans après la création a pour corollaire le fait que l'âge modal lorsqu'une firme cesse son activité est élevé puisqu'il est de 6 et 7 ans. Sur l'ensemble des entreprises de l'échantillon qui ont cessé leur activité, 30,4 % d'entre elles l'ont fait au cours des 5 premières années contre 56,5 % à la sixième et septième année. Pour les entreprises innovantes créées au 1^{er} sem. 2002, l'âge critique se situe avant 4 ans avec un taux de défaillance maximal à 2 et 3 ans (INSEE, Sine 2002 et 2007).

Les performances relatives observées lors des 4 premières années des entreprises qui cessent leur activité sont bien distinctes de celles de la cinquième année. En effet, ces entreprises grandissent plus vite que les autres au cours des quatre premières années. Le CA moyen des entreprises en cessation d'activité correspond au double du CA moyen de l'échantillon, pour chacune des 4 premières années. A la cinquième année, il chute fortement devenant nettement inférieur à celui de l'échantillon. Pendant les trois premières années, elles ont créé plus d'emplois et les pertes d'exploitation ont été également très supérieures à celles du total de l'échantillon. En corollaire, elles ont reçu plus de capitaux que la moyenne. Ce sont des entreprises qui ont un fort taux de 'cash-burning', dans le jargon de la profession.

Les tableaux 5 et 6 éclairent la relation inattendue entre la cessation d'activité et le montant reçu en capital-risque. Le tableau 5 indique une surreprésentation des entreprises ayant reçu plus de 10 millions d'euros et une sous représentation des entreprises ayant reçu au maximum 2 millions d'euros.

¹² Désormais, les commentaires portent sur des sous-échantillons dont la taille, par construction, petite est parfois restreinte par les difficultés d'observation. Ainsi, sur les 23 entreprises qui ont cessé leur activité (à l'année t), seules dix d'entre elles ont déposé leur compte à l'année précédant (t-1).

Tableau 5 : Répartition des montants cumulés reçus en capital-risque par classe d'entreprises

Classes en millions €	Nombre d'entreprises (en % du total de l'échantillon)	Nombre d'entreprises ayant cessé leur activité
0-2	45 (20.6 %)	2 (8 %)
2,01 - 5	37 (17.0 %)	4 (17 %)
5,01 – 10	47 (21.6 %)	4 (17 %)
10,01 – 20	45 (20.6 %)	8 (35 %)
20,01 et plus	44 (20.2%)	5 (22 %)
Total	218 (100 %)	23 (100 %)

Cette variable, étant observée en cumulé, peut être biaisée, puisque l'on peut supposer qu'il existe une relation positive entre le montant total, le nombre de tour de table et l'âge. Les entreprises les moins dotées globalement seraient-elles simplement des entreprises plus jeunes, bénéficiant de la patience du capital-risque ? Observer le montant reçu au premier tour de table permet d'éliminer ce biais. On constate, de nouveau, que le taux de défaillance est très faible pour les moins dotées puisque parmi les 57 entreprises ayant reçu initialement 1 million d'euros et moins, seulement 3 ont cessé leur activité.

Tableau 6 : Les montants reçus en capital-risque au premier tour de table par classe d'entreprises

Classes en millions €	Nombre d'entreprises (en % du total de l'échantillon)	Nombre d'entreprises ayant cessé leur activité
0-1	57 (26%)	3 (13 %)
1,01-2.5	70 (32%)	5 (22 %)
2.51-5	46 (21%)	9 (39 %)
5,01-10	31 (14%)	4 (17 %)
10,01 ou plus	14 (6%)	2 (8 %)
Total	218 (100%)	23 (100 %)

En résumé, dans notre échantillon, le taux de survie ne croît pas avec l'investissement, qu'il soit initial ou global. Ce résultat est contre-intuitif et atypique. Calculé pour tous les secteurs d'activité et tous les modes de financement, le taux de survie des entreprises croît constamment avec l'investissement initial. Le taux de survie à 5 ans des entreprises créées en 2002, ayant investi à la création 80 k€ et plus, atteint 67 % *versus* 46 % quand l'investissement initial est inférieur à 2 000 € (NSEE à partir de SINE). Lasch (2005) observe les entreprises de TIC créées en 1994 ayant répondu en 1994 et en 1997 à l'enquête SINE. Avoir un montant de capital à la création faible - inférieur à 15 k€ - a un impact significatif et négatif sur la croissance alors qu'un effet positif s'observe lorsque le montant initial est égal ou supérieur à 75 k€.

La relation inattendue entre taux de défaillance et dotation en capital peut faire l'objet d'au moins deux interprétations alternatives. Suivant la première, les entreprises qui ont cessé leur activité auraient été choisies pour leur 'business model' plus risqué, au sens où elles seraient plus innovantes et donc plus sensibles aux aléas de l'innovation. Selon la seconde interprétation, le montant élevé de capital-risque aurait servi à renflouer des entreprises peu prometteuses initialement mais dont les dirigeants auraient impulsé une croissance de la taille plus forte que la moyenne alors que le cycle d'exploitation n'est pas auto-financé. L'apport de

capital aurait, alors, été subi par l'investisseur. Il serait victime du phénomène de l'*escalation of commitment* (Birmingham et al., 2003).

Dans les deux paragraphes suivants, sont présentés des indices qui confortent ou affaiblissent ces interprétations. Quelles sont les variables susceptibles d'éclairer l'interprétation par le risque ? Un Business model risqué, en raison de l'innovation, se traduit par un investissement en R&D élevé et un cycle d'investissement long. Mais, rappelons-le, la variable R&D ne peut pas être observée à partir des documents comptables. Cependant nous disposons de deux autres variables pertinentes : le secteur d'activité et le nombre de brevets déposés. La première variable disponible, la nomenclature d'activité, a été élaborée par nos soins pour rendre compte du Business model. S'agissant de la biotechnologie, les entreprises spécialisées dans la recherche de produits (produits thérapeutiques, produits de diagnostic) suivent un modèle plus risqué que les entreprises qui offrent des services (Rédis, 2007). De même, dans les TIC, le codage permet d'opposer, à un pôle, les entreprises spécialisées dans les composants électroniques qui suivent un modèle risqué parce qu'elles sont confrontées aux aléas de l'innovation, à l'autre pôle, les entreprises spécialisées dans les services (publicité...) et le commerce sur Internet qui sont peu innovantes. L'observation de l'appartenance sectorielle n'apporte pas d'informations sur le risque, les entreprises ayant cessé leur activité relevant des différents sous-secteurs. La deuxième variable disponible est le nombre de brevets déposés qui permet de mesurer l'intensité de l'innovation. En cas de réussite, celle-ci doit se concrétiser par un nombre élevé de dépôt de brevet. Or, en moyenne, ces entreprises sont peu déposantes et seule l'une d'entre elles fait mieux que la moyenne de son sous-secteur. L'hypothèse selon laquelle ces entreprises auraient été sélectionnées parce que plus risquées n'est pas confortée par l'observation de ces deux proxys.

Deux variables éclairent l'interprétation par le renflouement : la date du dernier tour de table et le montant reçu initialement. Si la date du dernier tour de table est proche de la date de cessation d'activité (t), la thèse du renflouement est confortée. Dans notre échantillon, la date du dernier tour de table, de même que le nombre de tour de table, est très variable et souvent éloignée de t . On dénombre un cas où le dernier tour de table s'est réalisé en t et 2 cas en $t-1$. Une dotation initiale en capital-risque faible conforterait également la thèse du renflouement : moins les performances de l'entreprise sont prometteuses, plus le montant alloué à l'origine est faible et moins (plus) l'investissement total s'explique par le choix initial (le financement des pertes). Mais, si l'on considère seulement l'investissement initial, les entreprises ayant cessé leur activité sont sur-représentées dans la tranche moyenne et non dans la tranche inférieure. En conclusion, aucune de ces deux variables ne conforte l'hypothèse du renflouement. La section suivante apporte des arguments supplémentaires concernant la relation inattendue entre défaillance et dotation en capital-risque.

3.2.2 Les introductions en bourse : des performances financières élevées

La trajectoire des treize entreprises concernées au cours des cinq premières années d'activité montre un dynamisme supérieur à la moyenne. La croissance des effectifs salariés est forte, puisque l'effectif médian triple entre la première et la cinquième année, ce qui correspond à un TCAM de 24,7 %, contre 20,7 % pour l'ensemble de l'échantillon. La croissance du CA est encore plus rapide (57% en TCAM contre 46,7 % pour l'ensemble). Le REX moyen ou médian est constamment négatif mais le montant et l'évolution des pertes ne les distinguent pas l'ensemble de l'échantillon. Les caractéristiques de ces entreprises à l'année de leur entrée en bourse sont proches de celles que l'on observe à cinq ans. En effet, ces entreprises sont sur une trajectoire qui n'a pas de raison de se modifier et l'âge modal d'introduction en bourse¹³ est de 6-7 ans. Notons que cet âge peut apparaître précoce mais un

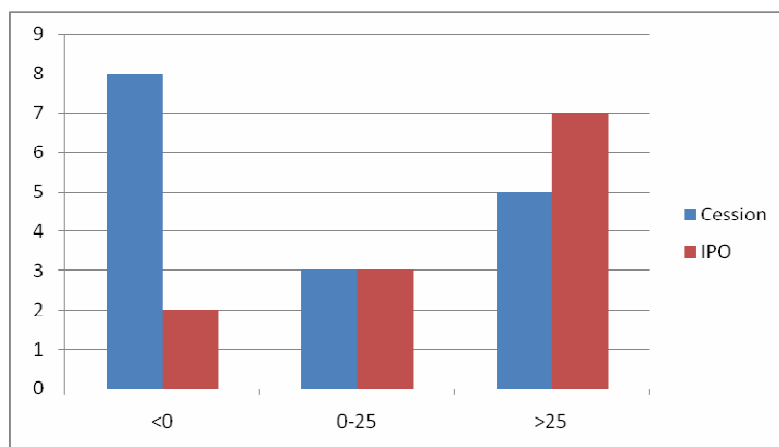
¹³ Les deux premières remarques à propos des biais de calcul de l'âge modal de cessation d'activité peuvent aussi s'appliquer ici.

investisseur, qui aurait apporté des capitaux dès la première année et maintenu sa participation jusqu'à la date de sortie, pourrait le juger tardif. Seulement quatre firmes ont un REX positif, à l'entrée en bourse. S'agissant de l'innovation, ces entreprises apparaissent hétérogènes. L'effet exercé par le secteur est manifeste. Sur l'ensemble de la période, quatre entreprises n'ont jamais déposé de brevets, tandis que la société Genfit, spécialisée dans la découverte et le développement de médicaments, a déposé 185 brevets, le nombre maximal de notre base. Elles sont aussi hétérogènes du point de vue de la dotation en capital. Les investissements en capital-risque cumulés sont très variables, cependant aucune entreprise n'appartient à la tranche inférieure (0 à 2 millions d'euros).

La valorisation à l'entrée en bourse permet d'estimer les performances financières (graphique 4). Le ratio '*cash-on-cash*', en usage dans la profession, rapporte la capitalisation boursière au montant total investi et s'analyse comme un multiple du montant investi. Mais ce ratio qui est facile à calculer est trompeur puisqu'il ne prend pas en compte la dimension temporelle, essentielle en finance. C'est pourquoi il convient de lui préférer le classique taux de rendement interne (TRI)¹⁴. Parmi les 12 entreprises pour lesquelles le TRI peut être calculé, 2 ont un TRI négatif, 3 ont un TRI compris entre 0 et 25 % et 7 ont un TRI supérieur à 25% avec un maximum de 113 %. Fixer à 25 % le seuil qui définit un succès s'explique ainsi : les investisseurs forment leurs anticipations pour chacune des entreprises sélectionnées et pour l'ensemble du portefeuille ; sachant que les spécialistes du capital-risque en France considèrent comme un succès un portefeuille ayant rapporté un TRI brut¹⁵ de l'ordre de 20 % (Krieger, 2009) et qu'ils supposent que leur portefeuille inclura plusieurs échecs, on en déduit que le TRI attendu par entreprise est supérieur à 20 %.

A l'exception d'une firme introduite sur le marché libre, toutes les autres ont levé des capitaux lors de leur introduction en bourse. Notre échantillon contient, donc, une entreprise qui lève des capitaux le jour de l'IPO, alors que le TRI est négatif. Ce cas se présente comme un relatif succès pour l'entrepreneur et comme un échec pour l'investisseur en capital-risque qui céderait sa participation le jour de l'introduction en bourse¹⁶.

Graphique n°4 : Taux de Rendement Interne par mode de sortie (cession ou IPO)



¹⁴ Pour un projet, le TRI est le taux d'actualisation qui annule la valeur actualisée nette du projet. Ici, c'est le taux qui égalise la série d'investissement de l'année initiale à l'année terminale et la valeur de l'entreprise lors de son introduction en bourse. Le TRI calculé, ici, est fictif, au sens où il donne le rendement qu'aurait obtenu un organisme de capital-risque qui aurait en permanence été le seul investisseur dans une firme.

¹⁵ Le TRI d'un portefeuille se calcule en brut ou en net, après intéressement du capital-risque aux performances et après avoir déduit des fonds levés le montant conservé par le capital-risque pour couvrir ses frais de gestion.

¹⁶ Généralement, les investisseurs en capital-risque sont tenus de conserver leurs actions pendant une période, dite de lock-up.

Le décalage entre performance financière et performances comptables observées s'explique par les anticipations financières des investisseurs en bourse. Ces derniers font le pari que des gains d'exploitation élevés seront générés à l'avenir par la vente des produits et/ou l'exploitation des brevets.

3.2.3 La cession : des performances hétérogènes

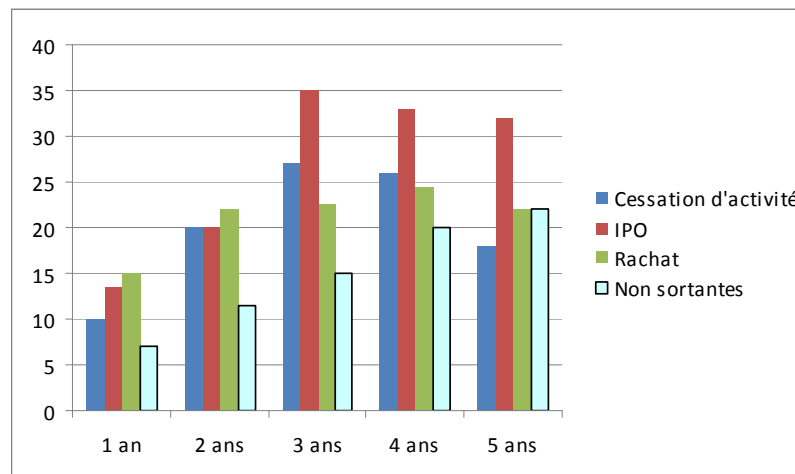
L'acquisition est une modalité de sortie sensiblement plus fréquente que l'IPO puisqu'elle concerne 42 entreprises. Les performances de ces entreprises sont très hétérogènes, quel que soit le critère retenu, et les comportements très différents selon le secteur. Le rachat concerne surtout le secteur des TIC (avec 37 firmes, soit 28 % du total des entreprises de l'échantillon du secteur TIC) et l'âge modal est de 4 ans, soit la durée d'investissement idéale pour la profession. Pour les cinq firmes de biotechnologie, l'âge modal de cession est le double, confirmant que, pour l'investisseur en biotechnologie, l'horizon de retour sur investissement est plus lointain. Ces entreprises dans l'ensemble apparaissent peu innovantes. La répartition par classe de l'investissement total en capital-risque montre que les entreprises peu dotées sont sous-représentées.

La grande hétérogénéité des entreprises concernées conduit à se méfier d'une observation à partir de la moyenne ou de la médiane. Cependant, ces outils indiquent que le dynamisme de ces entreprises est particulier. Le CA augmente, au cours des cinq premières années suivant la création, à un TCAM de 42 %, ce qui est élevé, même si ce taux est un peu inférieur au taux médian de l'échantillon. En revanche, les effectifs des entreprises rachetées sont stationnaires de la deuxième à la cinquième année après la création. Enfin, ces entreprises se distinguent par des pertes d'exploitation très élevées lorsqu'elles sont observées de 2 à 4 ans après leur création mais 5 ans après cette caractéristique a disparu, le montant médian du résultat d'exploitation étant redevenu proche de celui du total de l'échantillon. A la date du rachat, six entreprises sur les 42 rachetées ont un résultat d'exploitation positif. Cette trajectoire peut faire l'objet de deux interprétations qui ne sont pas exclusives. Premièrement, les entreprises avant d'être cédées auraient cherché à réduire leur perte en limitant les dépenses salariales, quitte à freiner leur croissance relativement aux autres. La seconde interprétation intègre la stratégie de l'acquéreur. L'âge modal de rachat étant de 4 ans pour les TIC, le redressement observé à l'année 5 serait fondé sur une politique de réduction des effectifs impulsée par la firme acquéreuse. Une firme innovante peut être achetée pour de nombreux motifs : absorber le capital humain, acquérir sa plate-forme technologique ou son portefeuille de brevets, ce qui peut s'accompagner de sa disparition ...

La valorisation de la firme lors de son rachat¹⁷ permet de calculer un TRI mais l'information n'a été obtenue que pour 16 entreprises : 8 ont un TRI négatif, 3 ont un TRI positif mais inférieur au taux de référence pour un succès. Les cinq autres cas peuvent être considérés comme des succès puisque le TRI est au minimum de 25 %, avec un maximum de 94 %. Dans les 8 cas d'échec patent, les entreprises ont reçu un montant total de capital élevé, le montant le plus faible étant de 7,3 Millions d'€ le plus élevé atteignant 66 M€.

¹⁷ Le montant ne tient pas compte du 'earn out' qui constitue un supplément versé ultérieurement par l'acquéreur qui est contingent aux performances futures.

Graphique n°5 : Evolution de l'effectif médian par type de sortie



Au final, l'observation des entreprises qui sont sorties du portefeuille du capital-risque fait apparaître plusieurs caractéristiques dont certaines sont inattendues ou atypiques. Premièrement, les performances financières observées à la sortie sont bien entendu hétérogènes puisque une des modalités retenue constate l'échec. On observe que l'acquisition se traduit, le plus fréquemment, par des TRI négatifs. Ce résultat est inattendu. Cette contre-performance peut aussi s'observer en cas d'introduction en bourse mais elle a, alors, un caractère exceptionnel. Notre échantillon confirme que la sortie par introduction en bourse est la voie qui permet aux actionnaires ayant investi dans les phases de création et de lancement de l'entreprise d'atteindre les rentabilités les plus élevées¹⁸. Dans un portefeuille, les introductions en bourse peuvent générer des TRI exceptionnels qui compensent les échecs et les performances moyennes. Pour l'entrepreneur, ce mode de sortie présente un second avantage puisque s'introduire en bourse sur un marché organisé s'accompagne d'une levée de fonds, alors que le rachat peut être synonyme de recul, voire de cessation d'activité. Mais l'introduction en bourse ne concerne qu'un petit nombre d'entreprises et l'instabilité du marché financier rend ce mode de sortie plus aléatoire que les cessions.

La deuxième caractéristique concerne l'emploi. On observe une certaine homogénéité des trajectoires qui est inattendue (cf. graphique 5). Alors que l'effectif médian du total de l'échantillon et des *start-ups* qui ne sortent pas du portefeuille des capital-risqueurs est en progression continue, il recule à la quatrième et cinquième année pour les entreprises sortantes et ce quelle que soit le mode de sortie, les entreprises rachetées et en cessation d'activité présentant une évolution très similaire. Le recul léger ou plus marqué de l'emploi viserait à réduire les pertes d'exploitation et, pour certaines d'entre elles, à faciliter la sortie. La troisième relation est atypique : le résultat d'exploitation ne conditionne pas le mode de sortie. Une entreprise au résultat d'exploitation négatif peut être cédée ou s'introduire en bourse, ce second cas ayant été fréquent aux Etats-Unis pendant la bulle Internet. La quatrième relation est inattendue : les entreprises peu dotées en capital – initialement et sur l'ensemble des tours de table - sont sous-représentées dans les trois sous-échantillons correspondant aux trois modes de sorties. Que les entreprises peu dotées ne s'introduisent pas en bourse est assez conforme à l'intuition, que cette tendance s'observe aussi pour les cessions et la cessation d'activité l'est beaucoup moins.

¹⁸ On peut supposer que les 26 cas pour lesquels le montant de la cession n'a pas été divulgué recouvrent plutôt un échec ou un semi-échec.

Conclusion

Les 218 entreprises qui figurent dans notre échantillon opèrent dans les secteurs des TIC et de la biotechnologie et ont été créées en France entre 1998 et 2005. Au cours des cinq premières années, elles ont montré une capacité de croissance exceptionnelle avec un taux de croissance du CA moyen de l'ordre de 45 % par an. Elles créent 8 fois plus d'emplois que les entreprises traditionnelles au bout de cinq ans d'existence. Leur aptitude à innover est attestée par le nombre de brevets déposés, les sous-secteurs les plus déposants étant les produits thérapeutiques et les composants électroniques. Leur taux de survie à cinq ans très élevé - 97% contre 55% pour les entreprises comparables mais non financées par le capital-risque - s'explique par le soutien financier du capital-risque et non par leur performance comptable. En effet, elles ont accumulé des pertes d'exploitation élevées au regard de leur taille et, à cinq ans, 80% des entreprises de notre échantillon se situent en deçà du seuil d'exploitation.

Ces résultats atypiques ne sont pas pour autant surprenants. Sélectionnées pour leur potentiel de croissance, ces entreprises ont été peu contraintes financièrement dans les années qui suivent leur création, alors qu'il est admis que les entreprises indépendantes, jeunes et de petite taille sont particulièrement contraintes financièrement, en raison de leur faible capacité d'autofinancement. Le capital-risqueur est un investisseur patient qui apporte des capitaux propres afin de financer de la R&D, en particulier sous forme d'emplois, et qui attend des innovations générant par les ventes des produits et/ou les revenus des brevets des cash-flows élevés. Cette image d'Épinal du capital-risque est confortée par les résultats empiriques.

Pour analyser les performances financières, nous sommes contraints de nous limiter au sous-ensemble des entreprises sorties du portefeuille, y compris les 23 entreprises qui ont cessé leur activité. Sur les 12 entreprises entrées en bourse, 7 ont un taux de rendement interne supérieur à 25% qui satisfait les exigences des capital-risqueurs. La cession qui concerne 42 entreprises recouvre des performances très hétérogènes allant de l'échec lorsque le TRI est négatif au succès mais globalement les performances sont médiocres. Ceci confirme que la sortie par IPO est la voie qui permet aux actionnaires d'obtenir un TRI plus élevé.

BIBLIOGRAPHIE

- Alemany L. and Marty J., 2007, "Productivity growth in Spanish venture-backed firms", *Venture Capital in Europe*, Gregoriou G. N *et al.* ed., Elsevier, p. 101-14.
- Arthurs J. and Busenitz L., 2006, "Dynamic capabilities and venture performance : The effects of venture capitalists", *Journal of Business Venturing*, vol. 21-2, p.195-215.
- Birmingham C., Busenitz L., Arthurs D., 2003, "The Escalation of Commitment by Venture Capitalists in Reinvestment Decisions", *Venture Capital*, 5(3), 218-30.
- Brown J., 2005, "Venture Capital and Firm Performance over the long-Run : Evidence from High-Tech IPOs in the United States", *Journal of Entrepreneurial Finance and Business Ventures*, vol. 10-3, p. 1-33.
- Bottazzi L. et Da Rin M., 2002, "European Venture Capital ", *Economic Policy*, April, p. 231-269.
- Deprez S. et Wach N., 2009, "Créations et créateurs d'entreprises - Enquête de 2007 : la génération 2002 cinq ans après", *INSEE Résultat*, n°39, janvier.
- Gompers P., 1995, "Optimal investment, Monitoring and the Staging of Venture Capital", *Journal of finance*, vol. 1, Dec, p.1461-89.
- Gompers P., Lerner J., 2001, *The Money of Invention: How Venture Capital Creates New Wealth*, Harvard Business School Press,

- Krieger E., 2009, “Le capital-risque et sa performance perçue : exploration d’un mirage”, Journées de recherche sur le capital-risque, 13 mars, Campus HEC.
- Lasch F., Le Roy F. et Yami S., 2005, “Les déterminants de la survie et de la croissance des start-up TIC”, *Revue française de gestion*, mars-avril, p. 37-56.
- Ortgiese Jens, *Value Added by VC firms*, EUL Verlag, Köln, 2007.
- Rédis, J. : “Le Business model : notion polymorphe ou concept gigogne? ”, *5^{ème} Congrès de l’Académie de l’entrepreneuriat*, Sherbrooke, Québec, 4-5 octobre 2007.
- Rindermann G., 2004, “The performance of Venture-Backed IPOs on Europe’s New Stock Markets : Evidence from France, Germany and the U.K.”, *Advances in Financial Economics*, vol. 10, p. 231-94.
- Sahlman W. A., 1990, “The structure and governance of venture capital organizations”, *Journal of Financial Economics*, 27, 437-521.
- Sapienza H., 1992, “When do Venture Capitalist Add Value ?”, *Journal of Business Venturing*, 7, 9-27.
- Sapienza H., Amason H.C., Manigart S., 1994, “The Level and Nature of Venture Capitalist Involvement in their Portfolio Companies: a study of three European Countries”, *Managerial Finance*, 20(1), 3-17.
- Sapienza H.J., Manigart S. And Vermeir W., 1996, “Venture Capitalist governance and value-added in four countries”, *Journal of Business Venturing*, 11, 439-470
- Stubner S., Wulf T., Hungenberg H., 2007, “Management support and the performance of entrepreneurial Start-ups – An Empirical Analysis of Newly Founded Companies in Germany”, *Schmalenbach Business Review*, April, vol 59-2, p. 138-59.
- Zhang J., 2007, « Access to Venture Capital and the Performance of Venture-Backed Start-Ups in Silicon Valley”, *Economic Development Quarterly*, vol. 21-2, p. 124-47.

ANNEXES

Annexe 1 Codages sectoriels

Le codage sectoriel a été réalisé par nos soins afin de rendre compte des différents Business Model. Il s'inspire du classement d'activité du capital-risque international (« Venture Economics Industry Codes »). Il comporte deux grands secteurs, les TIC et la biotechnologie, qui se subdivise respectivement en cinq et quatre rubriques principales. Il est renseigné à partir du descriptif d'activité des entreprises sur Internet.

○ TIC

- **TCOM : Communications**

Cette rubrique regroupe notamment les communications commerciales, les autres activités de téléphonie, les communications par satellite, les communications bluetooth et RFID.

- **TLOG : Logiciels**

Cette rubrique regroupe les activités de logiciel, applicatifs et spécialisés.

- **TELEC : Composants électroniques**

Cette rubrique regroupe notamment les semi-conducteurs et les microprocesseurs.

- **TSERV : Services**

Cette rubrique regroupe notamment les activités de publicité, les activités de conseil, les places de marché électronique.

- **TECCE : e-commerce**

Cette rubrique regroupe les activités de commerce en ligne.

○ BIOTECHNOLOGIE

- **Produits thérapeutiques**

- **Autres produits (Produits de diagnostic...)**

- **Services**

- **Hybrides**

ANNEXE 2 Caractéristiques comptables des sociétés 1 an et 5 ans après leur création

Tableau A.1.

Caractéristiques de l'échantillon des entreprises dans l'année qui suit leur création¹⁹

	CA	N	REX
Moyenne (en k€ ou en nombre de salariés)	593 (k€)	13.6	- 1 268 (k€)
Coefficient de variation (en %)	220	112	163
Médiane (en k€ ou en nombre de salariés)	106 (k€)	7	- 450 (k€)
Skewness	3.6	2.3	- 3
Kurtosis	14.5	6.4	11.8
Taille de l'échantillon ²⁰	178	176	175

¹⁹ Les entreprises sont observées entre 1 mois et 12 mois après leur création

Tableau A.2
Caractéristiques de l'échantillon des entreprises cinq ans après leur création

	CA	N	REX
Moyenne (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	4 202	30.6	- 1 634
Coefficient de variation (en %)	353	90	167
Médiane (k€ pour CA et REX)	1 040	23.5	- 952
Skewness	10	2.3	- 1.9
Kurtosis	117	6.8	6.8
Taille de l'échantillon	167	166	164

Tableau A.3
Caractéristiques de l'échantillon des entreprises dans l'année qui suit leur création²¹

	CA	N	REX
TIC			
Moyenne (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	848	16.6	-1572
Médiane (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	280	10	-813
Taille de l'échantillon TIC	107	106	105
BIOTECHNOLOGIE			
Moyenne (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	209	9	-812
Médiane (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	18	6	-247
Taille de l'échantillon	70	70	70

Tableau A.4 Caractéristiques de l'échantillon des entreprises 5 ans après leur création²²

	CA	N	REX
TIC			
Moyenne (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	5 997	34	-1 305
Médiane (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	1 744	24	-721
Taille de l'échantillon TIC	107	107	107
BIOTECHNOLOGIE			
Moyenne (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	1 003	24.9	-2 235
Médiane (k€ pour CA et REX, en nombre de salariés)	200	21	-1 503
Taille de l'échantillon Bio	60	60	60

²⁰ Le total de l'échantillon est plus petit que l'échantillon total car il ne comprend que les entreprises observables (à 1 an, ne sont observables que les entreprises ayant déposé leur compte ; à 5 ans, ne sont observables que les entreprises toujours en activité et ayant déposé leur compte).

²¹ Les entreprises sont observées entre 1 mois et 12 mois après leur création

²² Les entreprises sont observées entre 60 mois et 72 mois après leur création

Annexe 3

Montants apportés par le capital-risque sur l'ensemble de la période (1998-2007)

Tableau B.1 :

Répartition des montants cumulés reçus du capital-risque par classe d'entreprises.

Classes en M€	Nombre d'entreprises (en % du total de l'échantillon)	Nombre d'entreprises créées à partir de 2001 (en % du total du sous-échantillon)	Montant total reçu par classe (en Mn €)	Part de chaque classe dans le total reçu (en %)	Nombre d'entreprises créées à partir de 1998 ayant cessé leur activité
0-2	45 (20.6 %)	29 (40 %)	48	2	2
2,01 - 5	37 (17.0 %)	10 (14 %)	125	5	4
5,01 – 10	47 (21.6 %)	11 (15 %)	333	12	4
10,01 – 20	45 (20.6 %)	11 (15 %)	663	24	8
20,01 et plus	44 (20.2%)	11 (15 %)	1 588	57	5
Total	218 (100 %)	72 (100 %)	2 757	100	23

Tableau B.2 :

Montants reçus du capital-risque au premier tour de table par classe d'entreprises

Classes en M€	Nombre d'entreprises (en % du total de l'échantillon)	Nombre d'entreprises créées à partir de 2001 (en % du total du sous-échantillon)	Nombre d'entreprises créées à partir de 1998 ayant cessé leur activité
0-1	57 (26%)	26 (36 %)	3
1,01-2.5	70 (32%)	24 (33 %)	5
2.51-5	46 (21%)	10 (14 %)	9
5,01-10	31 (14%)	6 (8 %)	4
10,01 ou plus	14 (6%)	6 (8 %)	2
Total	218 (100%)	72 (100 %)	23