Le financement des Capital-Investisseurs et Business Angels et l'effet sur l'innovation des entreprises

Stéphane Koffel, Jonathan Labbé

▶ **To cite this version:**

Stéphane Koffel, Jonathan Labbé. Le financement des Capital-Investisseurs et Business Angels et l'effet sur l'innovation des entreprises. Financement et la gouvernance des entreprises innovantes, Mar 2017, Dijon, France. hal-03556272

HAL Id: hal-03556272
https://hal.science/hal-03556272

Submitted on 3 Feb 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le financement des Capital-Investisseurs et Business Angels et l'effet sur l'innovation des entreprises.

Abstract

Cet article vise à étudier les effets d'un financement par Capital-Investissement et par Business Angels sur l'innovation. En précisant la définition de l'innovation et en la mettant en lien avec le besoin de financement des entreprises pour soutenir cette innovation, nous tentons d'identifier si certains modes de financement ont un impact sur celle-ci.
Par la construction d'une base de données regroupant un ensemble d'entreprises financées par Capital-Investissement et par Business Angels dans six pays européens, et en prenant comme mesure de l'innovation le niveau des frais de Recherche et Développement des entreprises de notre échantillon, nous mettons en évidence deux éléments principaux.
Le financement par Capital-Investissement et par Business Angels a un effet positif sur le niveau des frais de Recherche et Développement, et investissent dans des entreprises ayant déjà un haut niveau de frais de Recherche et Développement. Ces résultats tendent à montrer que le financement par Capital-Investissement et par Business Angels a un effet sur l'innovation au sein des entreprises

This study examines how Venture Capitalists' and Business Angels' financing affects innovation. Specifying firms' financing needs and definition of innovation, we try to identify if financing source have an impact on innovation. The setting up of a database including a sample of firms with R&D expenditure level as measure for innovation and companies funded by venture capital and business angels in six European countries highlights two important elements.
We find that Venture capitalists' and business angels' financing has a positive effect on R&D expenditures and investments. Venture capitalists' and business angels' invest in companies with high level of R&D expenditures. These results argue that Venture capital and business angels' funding has an effect on firm's innovation.

Stéphane KOFFEL.
Doctorant en Sciences de Gestion.
Laboratoire CEREFIGE.
Université de Lorraine.
Stéphane.koffel@univ-lorraine.fr
7 rue de Mulhouse 54000 Nancy.

Jonathan LABBE.
Doctorant en Sciences de Gestion.
Laboratoire CEREFIGE.
Université de Lorraine.
Jonathan.labbe@univ-lorraine.fr
1 rue Ferri III 54000 Nancy.

Introduction

L'innovation n'est pas qu'un phénomène temporel, elle est une prise de conscience de la part des individus, des entreprises, des Etats qui caractérise les sociétés. Elle peut être un sujet ou un concept qui connaît plusieurs définitions, ayant comme délimitation l'application a un champ économique, industriel, social… Elle est perçue comme « ce qui fait avancer ou fait progresser l'humanité » et parfois peut contribuer à la « survie » de l'espèce humaine. Elle représente des enjeux qui peuvent être exprimés en des termes scientifiques, sociaux… En contrepartie, des investisseurs et managers permettent respectivement son financement, son élaboration et sa commercialisation. Ces moyens mis à disposition vont avoir une influence directe ou indirecte, avec des effets ou des conséquences sur l'existence et le développement de l'innovation.

Ainsi, des inégalités de progression peuvent être constatées entre pays et parfois même entre régions d'un même Etat. Certaines zones géographiques comme la Silicon Valley, vont être caractéristique d'un phénomène de concentration entrepreneuriale, managériale, financière et innovante. Elles peuvent également devenir le berceau d'activités particulières comme le capital-investissement qui témoignent du rôle joué par les C.I. en matière de professionnalisation des start-ups (Hellmann et Puri, 2002). D'autres investisseurs comme les Business Angels vont également contribuer au financement de projets pour permettre l'essor de grands groupes comme Google, Apple, Intel, Microsoft. Une présence plus ou moins forte des différents acteurs met en évidence les disparités dans la construction et le développement de l'industrie du capital-investissement entre pays (Busenitz & al, 2000; Wright & al, 2002). Par exemple, l'importance de la présence d'acteurs privés et/ou publics mais aussi les choix et comportements des investisseurs. Ainsi certains financements seront principalement effectués dans les « early stage » ou premiers tours de sociétés de haute technologie (Wright et al, 2000, 2001; Manigart et al, 2002).

Nous comprenons ici, l'importance du lien entre l'activité de capital-investissement et le financement des entreprises permettant le développement de l'innovation. Plusieurs études ont contribué à développer des propositions sur ces thèmes (mesure de l'innovation et/ou présentation des différentes formes d'interventions de capital-investisseurs) (Acs et al, 1988, Kortum et al, 2001 ; Guedj et al 2004, Ueda, 2010). C'est en ce sens que l'analyse et la définition de ce concept nous intéresse. Pour cela, il nous faut identifier et comprendre les liens qui peuvent influer et avoir des effets sur l'innovation. En particulier l'influence des financements et ses effets au niveau de l'entreprise. Par exemple, nous pouvons nous demander en quoi les financements des capital-investisseurs et des Business Angels peuvent influer et avoir un effet sur l'innovation des entreprises ?

Nous proposons dans cet article de considérer les liens entre les financements effectués par les C.I. et les B.A. et l'effet sur l'innovation des entreprises. En utilisant une approche par les ressources nous tenterons de voir si les financements effectués par les C.I. et B.A. peuvent avoir un impact positif sur l'innovation des entreprises. Nous essaierons également de comparer s'il existe des différences entre financement effectué par capital-investisseurs et Business Angels.

Cette étude présente un aspect original par l'utilisation d'une méthodologie quantitative sur six pays Européens qui reste une zone géographique peu étudiée en ce qui concerne les financements effectués par Business Angels (Ueda, 2010). Dans cet article, l'étude de l'intervention financière par C.I. et B.A. et la proposition d'une définition de l'innovation peuvent constituer un apport en terme managérial, de gouvernance des entreprises mais aussi pour la littérature existante.

L'article se présente de la manière suivante, dans un premier temps, nous reviendrons sur la présentation des caractéristiques des financements des capital-investisseurs puis des Business Angels. Nous ferons ensuite, une présentation de la situation actuelle de l'innovation en Europe. Nous verrons par la suite, les différentes formes d'innovations existantes et nous proposerons une définition du concept d'innovation en lien avec notre étude. Enfin nous présenterons les différents résultats obtenus lors de notre étude quantitative.

1. Les caractéristiques des financements par Capital-Investissement et par Business Angels.

L'influence du financement « direct ou indirect » va être à l'origine des effets sur l'innovation des entreprises. Il paraît intéressant d'effectuer un retour sur les caractéristiques des C.I. et des B.A. Cette comparaison peut permettre de mieux comprendre le rôle, les choix, les comportements, et d'appréhender les modes d'interventions financiers de ces derniers. Il est ici question d'observer les liens entre financement et innovation au sein de la littérature existante.

1.1. Les financements par Capital-Investissement.

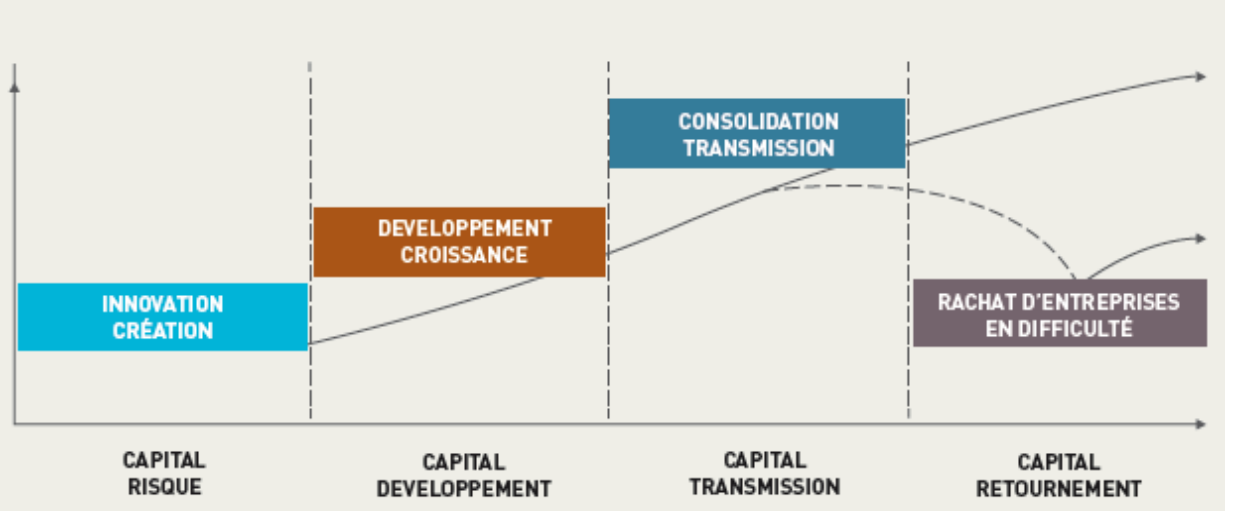
Le capital-investissement est né aux Etats-Unis après la seconde guerre mondiale. Il constitue un marché qui se caractérise par la rencontre entre la loi de l'offre et de la demande. « L'offre se définit comme le désire des investisseurs de placer de l'argent au sein du capital risque et la demande comme le souhait d'attirer un maximum de fonds pour financer une entreprise » (Gompers et al, 1998). Son développement s'est fait grâce à la propagation de normes et de valeurs. Parmi les principaux instigateurs, la Silicon Valley et la N.V.C.A (National Venture capital Association, 1973) ont créé les premières références professionnelles qui ont été répandues. Les premiers termes légaux dans les contrats de capital-investissement (Suchman 1995) et/ou la définition « d'un comportement professionnel » (Bruton, Fried, Manigart, 2005) figuraient parmi ces références. Cette situation a permis l'institutionnalisation de l'industrie américaine du capital-investissement dans les années 80 (Reiner, 1989). Afin d'exporter un modèle identique, les acteurs du capital-investissement « ont tenté de construire l'industrie Européenne avec les mêmes normes institutionnelles » (Manigart, 1994). Malgré certaines similitudes, des disparités entre pays sont apparues avec l'expansion de ce modèle. Selon une perspective institutionnelle, Burton, Fried and Manigart (2005) ont proposé de regrouper ces points communs et différences selon trois zones géographiques (Annexe 1-, Tableau A). Scott (1995, a), les a identifié et classé en trois catégories : - normative - juridique et - cognitive. Ces « forces institutionnelles » mettent en évidence les particularités de l'industrie du C.I. et les changements des comportements des capital-investisseurs (Busenitz & al, 2000; Wright & al, 2002). Il se peut que ces différences aient des influences sur les caractéristiques et les modes de financement des investisseurs mais également des effets sur l'innovation des entreprises d'un pays à un autre.

Le capital-investissement peut également se définir comme « un investissement à long terme, réalisé par des professionnels dans les fonds propres de firmes nouvelles en contrepartie d'un gain en capital aléatoire ou d'un rendement en dividende. » (Wright, 2002). Il permet de contribuer aux efforts (financiers et managériaux) souhaités par les industries pour se développer dans de nombreux domaines notamment technologiques. Il peut aussi « désigner l'ensemble des instruments et procédures visant à augmenter les fonds propres des entreprises non cotées à fort potentiel de croissance (Glachant et al ; 2008). Il faut également noter que l'industrie du capital-investissement va permettre de « répondre aux besoins de financements d'entreprises limitées dans leur capacité d'autofinancement et dont la maturité ou le projet les prive de financements bancaires ». (Black et al, 1998 ; Lerner, 2002 ; Bottazzi, 2009). En résumé le capital-investissement « est là pour accompagner la vie des entreprises et les fonds d'investissements se positionnent en fonction des besoins exprimés » (Schmidt et al ; 2015).

Le capital-investissement se décline en quatre grandes formes (cf. graphique 1). Cette division correspond aux métiers du capital-investissement qui s'exercent sur quatre segments (Pommeté et al, 2012). Ce découpage fait le lien entre les moments clefs de la vie d'une entreprise et les métiers du C.I. Ces quatre segments peuvent être regroupés en deux parties distinctes : « tout d'abord le venture capital qui désigne le capital-amorçage, le capital-risque, le capital-développement et par ailleurs, le capital-transmission (tout spécialement le Lever âge Bu-out (LBO)) » (Pommeté et al ; 2012). Ces étapes sont également assimilables aux différents tours de « financement séquentiel » d'une société de capital-investissement : Seed, Early, Expansion et Later stage (Michel Ferrary, 2006). Le premier tour Seed correspond à la création de l'entreprise qu'il faut distinguer des tours suivants qui correspondent au développement. « Les

tours d'investissement correspondent à une maturation de l'entreprise et, corollairement, à une décroissance du risque » (Ferrary, 2006).

Graphique 1: Titre: " répartition des membres actifs par métier "



Source : AFIC 2012.

Le capital investissement va donc intervenir à plusieurs niveaux, en fonction des métiers et des besoins en financement des entreprises mais aussi selon les degrés de risque et en fonction d'une rentabilité espérée.

Il peut aussi exister des différences entre certains types d'acteurs dont les investissements ne vont pas fixer les mêmes objectifs ou attentes. C'est le cas des investisseurs privés et/ou publics. Par exemple, dans certains pays et gouvernements, les besoins en financement des industries de hautes technologies ont permis la mise en place de programmes gouvernementaux mais aussi d'attirer des investisseurs privés (Jégourel 2014). C'est le cas de la France où le capital investissement s'est développé grâce à l'impulsion du gouvernement et sous une logique d'innovation (Stévenot, 2001). Les gouvernements ont vu un intérêt significatif dans l'opportunité de ce type d'intervention. Trois raisons peuvent être apportées :

- Le développement du capital investissement augmente les probabilités de voir le nombre d'investisseurs augmenter dans leur pays.
- « Le développement du capital investissement permet la création d'un plus grand nombre d'emplois et d'augmenter la croissance économique » (Bottazzi & Da rin, 2002).
- Le capital investissement « est une forme d'intermédiation financière « appropriée » pour soutenir le financement de la création et de la croissance des entreprises innovantes (Hellmann & Puri, 2000, 2002; Kortum & Lerner 2000; Da Rin & al, 2006).

Pour plusieurs pays, ce modèle est devenu un exemple à reproduire (Da Rin & al, 2006). En particulier, avec l'utilisation du capital-investissement comme un « accélérateur d'innovation » (Da Rin & al, 2006). Le financement par capital-investissement est identifié comme un moyen de soutenir l'innovation et de développer les industries high-tech. Selon Brander & al (2014), les gouvernements ont « une raison » pour expliquer cette situation:

- "Les défaillances de marché peuvent conduire à une éventuelle baisse de la demande d'innovation, ce qui provoquerait une contraction du développement des entreprises innovantes".
- " Les défaillances de marché provoquent des problèmes d'asymétries d'informations, de sélection adverse ou de risque d'aléa morale" (Amit & Al, 1998; Hall, 2002).

Certains pays concentrent également un maillage d'investisseurs publics et privés qui peuvent conduire au phénomène de syndication qui va être une des caractéristiques de financement par capital-investissement. Au delà des aspects économiques, le capital-investissement a apporté un autre argument : « le succès qu'il connaît et a connu aux Etats-Unis » (Megginson, 2004; Da Rin & al, 2006). Avec l'influence institutionnelle des entreprises multinationales et l'établissement d'une vitrine de technologique à haute valeur ajoutée, cette industrie a démontré sa capacité à être au premier plan en ce qui concerne l'innovation et son financement. Le modèle américain a démontré que « l'augmentation de l'implication des capital-investisseurs augmentent avec le niveau d'innovation recherché par une entreprise » (Sapienza, 1992).

Les caractéristiques de financement par capital-investissement vont être différentes selon les pays (influences institutionnelles) et vont connaître des objectifs ou attentes diverses selon le type d'investisseur privé, public ou qu'il intervienne en syndication. Les financements effectués vont répondre essentiellement aux besoins des entreprises non cotées, ayant une capacité d'autofinancement limitée, le plus souvent pour des entreprises de haute technologie ou en lien avec le développement de l'innovation. Les différents métiers du C.I. vont permettre d'intervenir financièrement en fonction du risque et de la rentabilité espérée. Nous constatons ici, le lien visible entre le financement par capital-investissement et l'innovation au sein de la littérature. Il serait intéressant de voir si ces investissements ont une influence sur l'effet de l'innovation des entreprises. Nous allons à présent observer les caractéristiques de financement par Business Angels afin d'observer s'il existe les mêmes liens que pour les capital-investisseurs.

1.2. Les financements par Business Angels

« Un Business Angel est une personne physique qui investit une partie de son patrimoine personnel directement dans une entreprise souvent en phase d'amorçage. Elle met fréquemment à la disposition de l'entrepreneur ses compétences, son expérience et son réseau relationnel. Elle n'a pas de liens familiaux avec le(s) créateur(s)-dirigeant(s) de cette entreprise » (Aernoudt (1999, 2001) ; Van Osnabrugge et al (2000) ; Gerthoux et al, 2000, 2010). Même si l'industrie du capital-investissement représente la première source de financement de « l'equity finance » (Wong, 2010), certaines études soulignent l'importance de l'intervention des B.A. dans le financement des entreprises innovantes. « C'est un marché qui représenterait jusqu'à deux fois la taille du « C.I. institutionnel » (Wong, 2010) atteignant 1000 milliards de dollars contre 480,3 pour le capital-investissement en 2008 aux Etats-Unis. Des différences entre pays sont visibles en ce qui concerne le nombre de Business Angels. Par exemple, le nombre de B.A. est estimé en France à 3500, 50000 au Royaume-Uni et 500000 aux Etats-Unis. Comme pour l'industrie du C.I. nous retrouvons dans la littérature une différenciation dans la composition du tissu des investisseurs et donc de leurs caractéristiques de financement et d'interventions. Ainsi le tissu du capital-investissement anglo-saxon est composé par une grande majorité d'investisseurs indépendants comme les Business Angels. Il s'agit d'une source de financement qui est moins présente dans le modèle français et européen (Glachant ; 2008). Un argument fiscal et juridique peut apporter une explication sur le leadership de ces deux pays en termes de montants investis. Le modèle du « limited partnership » développé aux Etats-Unis dans les années 80 constitue un véhicule soumis à la seule liberté contractuelle et sans aucun ratio réglementaire (Schmidt et al ; 2015 ; Glachant 2008). A contrario les FCPI sont contraints à des ratios d'investissements ce qui constitue une différence juridique importante entre ces deux modèles (Schmidt et al ; 2015 ; La porta et al ; 2000). Une autre différence provient de la présence et du rôle central joué par les banques en France et en Europe (Black et Gilson ; 1998). Le modèle anglo-saxon, centralisé autour des marchés financiers proposera plus d'investissements dans les premiers tours (Black et Gilson ; 1998). Le contrôle et la gestion des risques effectués par les banques démontrent dans le développement du modèle français et européen que la nature des investisseurs influence leur stratégie (Ooghe et al ; 1991). Cette explication peut répondre à la progression et à la continuité des investissements en capital développement et en capital

transmission moins risqués (Stéphany ; 2001). On peut donc se demander si les Business Angels vont agir de la même manière en comparaison aux capital-investisseurs face à des situations d'asymétries d'informations, d'incertitudes, de contrôle, de gestion des risques…
Les Business Angels sont des individus dotés d'une capacité de financement élevée qui vont principalement financer les entreprises dans les « early stage » (Freear et al, 1992, 1995). Ils vont également intervenir plus souvent pour le financement de petites entreprises (5 fois plus que les C.I.) (Mason et al, 1990 ; Wong, 2010). Face au risque d'incertitude, ils vont établir des contrôles plus importants. Les Business Angels ne vont donc pas agir de la même manière que les capitaux-investisseurs lors de l'utilisation des mécanismes de contrôle en ce qui concerne les financements (Wong, 2010). Par exemple, l'utilisation de multiples clauses contractuelles réalisées par les C.I. en protection de leurs investissements (Kaplan et al, 2003). Le B.A. va pour réduire les problèmes d'aléa moral utiliser son réseau et agir en fonction de sa « proximité géographique » (Goldfarb et al, 2008). Ainsi certains B.A. vont investir au travers d'« angel investment groups » (Preston, 2004). Le lien de confiance va être également un élément important dans les caractéristiques de financement. Par exemple, les « Family Angels » vont investir majoritairement sur le long terme dans des entreprises qui ont des liens ou qui ont des connections avec les familles de B.A. (Erikson et al, 2003).
Dans les caractéristiques de financement par B.A. nous retrouvons comme pour les capital-investisseurs, l'investissement en syndication. Ce type d'intervention va permettre aux B.A. d'accroître leur vision, leur capacité managériale alors qu'il servira essentiellement de mécanisme de contrôle pour les C.I. (Wong, 2010) En moyenne les B.A. interviennent au nombre de 12 lors de co-investissement quand ils vont de 2 à 9 pour les capital-investisseurs (Wong, 2010). Cette situation va permettre aux B.A. de participer au financement avec des montants moins importants tout en partageant le risque avec d'autres investisseurs. Ce type de financement va largement contribuer au développement de l'innovation en particulier dans les pays européens.
Nous avons pu constater que les caractéristiques de financement des C.I. et B.A. présentent des différences sur plusieurs points. Dans l'utilisation des mécanismes de contrôle, dans le montant des investissements et le recours à la syndication. Alors que les C.I. vont avoir tendance à financer des entreprises plus grandes et à différents stades, les B.A. vont se concentrer sur des entreprises plus petites. Enfin l'utilisation de leur réseau va leur permettre d'augmenter les chances de financements et d'obtenir des informations essentielles sur l'entreprise (Sorenson et al, 2001).
Cependant, même si ces caractéristiques présentent des différences, la littérature semble montrer que l'innovation reste un point de convergence en ce qui concerne les financements par C.I. et B.A. Ainsi les C.I. et les B.A. ont tendance à financer les entreprises à fort potentiel technologique ou à augmenter le niveau de recherche et développement ou d'innovation recherché par l'entreprise (Sapienza, 1992).

Cette revue de littérature sur les caractéristiques de financement montre les liens entre financements et innovation et le rôle joué par les différents investisseurs. Nous tenterons par la suite de montrer s'il existe une influence des financements par C.I. ou B.A. sur l'effet de l'innovation dans les entreprises.
Afin de mieux comprendre l'influence des financements sur l'innovation nous allons dans un premier temps, revenir sur la construction et le développement de l'innovation en Europe. Nous présenterons un état de la situation actuelle mais aussi des perspectives et de développement. Nous proposerons par la suite une définition de l'innovation afin d'identifier les liens existants entre financements de l'innovation et activité de capital-investissement et Business Angels.

2. L'innovation

Elle représente l'origine du développement de nombreuses entreprises et est à la source de nombreux programmes gouvernementaux qui divisent leurs actions en investissements « directs ou indirects » et ou

en de multiples mesures fiscales. (Poterba ; 1989 ; Lerner ; 1999 ; Gompers et al ; 2001 ; Gilson et al 2003 ; Kanniainen et al ; 2004). L'innovation est une des principales raisons de l'intervention des gouvernements dans l'industrie du capital investissement (Brander et al ; 2014). Elle permet d'attirer de nombreux investisseurs privés et ou indépendants.
Avant d'observer ce qui compose ou ce que représente l'innovation nous allons revenir sur son développement et son expansion en Europe. Plus précisément sur les 6 pays Européens qui font l'objet de notre étude : Allemagne, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni.

2.1. Le développement de l'innovation en Europe.

A la fin de la seconde guerre mondiale, l'expansion technologique représentait bien plus qu'un simple modèle de croissance économique. L'innovation était plus à même d'incarner une course à l'armement et une démonstration de force idéologique (S.B.I.C[1], fondé après le lancement du satellite soviétique Spoutnik). Très vite les investisseurs privés et publics ont alors perçu respectivement le potentiel en terme économique et social qu'ils pouvaient obtenir de l'accroissement de secteurs comme la biotechnologie, l'informatique et les télécommunications. Les pays européens ont pris des mesures nationales dans ces domaines qui représentaient un atout pour la croissance et la création d'emplois (Hood ; 2000 ; Lerner ; 2010). Dans les années 60-70 c'est en souhaitant rattraper son retard technologique que l'Europe a mis en place ses premières politiques en faveur de l'innovation. Ces décisions concernaient principalement la construction d'une zone géographique, économique et politique « productive ».
La propagation du modèle américain de capital-investissement dans les pays européens va connaître des échecs. Cependant les gouvernements vont comprendre l'utilité et l'intérêt de ce type d'intervention et de financement. Malgré des disparités de développement entre différents pays, le capital-investissement va devenir rapidement « un maillon essentiel de la capacité d'innovation et favoriser l'émergence de P.M.E. à haute valeur ajoutée en Europe » (Jégourel, 2014). L'innovation technologique devient alors le vecteur de l'intervention progressive des Etats au sein du capital risque. De la même manière, le développement des politiques en faveur de la recherche et développement deviennent un objectif pour l'union Européenne. En effet, l'augmentation du niveau de R&D va permettre la création de nouvelles entreprises et va contribuer au développement de l'activité du capital-investissement (Gompers et Lerner ; 1998). Ainsi la naissance de grands groupes nationaux issus du secteur public et/ou privé, provenant d'innovation technologique tel que le TGV, les télécommunications, la recherche spatiale vont démontrer l'intérêt d'allier recherche et industrie. On assistera dans les années 70 à la naissance des premiers grands groupes européens (Création de l'agence spatiale Européenne, 1975).
Néanmoins certains programmes nationaux, financements d'investisseurs indépendants et de capital-investisseurs vont être caractérisés par des échecs. Ceux-ci peuvent s'expliquer par le manque d'évaluation technologique, de culture financière, entrepreneuriale et industrielle (Stévenot ; 2001). Les marchés financiers encore peu développés à cette période ont probablement contribué à ces inégalités de progression entre pays. Et même si le capital-investissement en Europe s'est développé comme un catalyseur de l'innovation, l'éclatement de la bulle internet va mettre un frein et va requalifier certaines opérations. Dans les années 2000, la commission Européenne va mettre en place un projet de recherche : « Financing Entrepreneurial Ventures in Europe. Impact on Innovation, Employment Growth, and Competitiveness » (VICO) (Degroof, 2012) « pour évaluer l'impact du financement par capital-investissement sur les entreprises innovantes ». Ce projet va conforter les ambitions de l'E.V.C.A.

[1] En 1958 le congrès Américain a créé le programme d'investissement pour les petites et moyennes entreprises qui avait pour but de faciliter l'accès aux ressources en financement en favorisant les liens entre investisseurs et entrepreneurs.

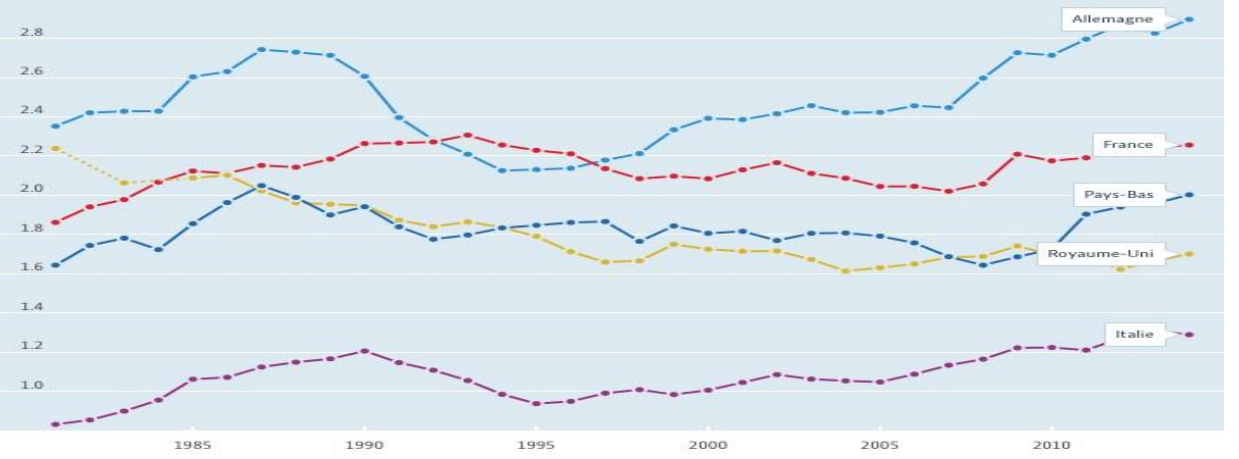
(Agence Européenne de capital-investissement) dans les résultats positifs de l'industrie du capital risque européenne et dans la continuité des investissements effectués dans les entreprises innovantes. Ce rapport montre aussi que sans l'activité de capital-investissement, la présence d'investisseurs indépendants (Business Angels) ou les gouvernements, le développement de l'innovation en Europe aurait été plus lent, provoquant des écarts technologiques importants entre pays.
L'innovation reste donc, un élément essentiel du développement de l'industrie du capital-investissement en Europe. Pour Romain et Van Pottelsberge (2004) il existe un véritable rôle positif de l'environnement technologique sur le niveau de développement du capital-investissement.

Après avoir observé les liens entre développement de l'innovation et industrie du capital-investissement nous allons voir la situation de l'innovation avec les données actualisées européennes.

2.2. Situation actuelle de l'innovation en Europe.

Pour observer l'implication des pays Européens en matière d'innovation nous avons choisi de regarder les dépenses[2] effectuées en faveur de la recherche et développement (cf. graphique 2) mais aussi les demandes de brevets déposés auprès de l'office Européen des brevets. Ces deux indicateurs nous permettent de constater les évolutions sur une période de plus de dix années.

Graphique 2 : Titre : Dépenses intérieures brutes de R&D des cinq principaux pays en Europe Total% du PIB, de 1981 à 2014.



Source: Principaux indicateurs de la science et de la technologie OCDE 2016.

[2] Les dépenses intérieures brutes de R-D désignent la dépense totale (courante et en capital) afférente aux travaux de R-D exécutés par l'ensemble des entreprises, instituts de recherche, laboratoires universitaires et publics, etc., résidents d'un pays. Cette dépense intègre la R-D financée à l'aide de fonds provenant de l'étranger, mais exclut le financement d'activités de R-D exécutées à l'étranger. Cet indicateur est exprimé en millions Dollars US et en pourcentage du PIB.

Graphique 3 : Demande des brevets déposés auprès de l'office Européen des brevets.

Demandes de brevets déposées auprès de l'Office européen des brevets

en nombre

	2005	2010	2014
Allemagne	23 642	27 328	25 621
Autriche	1 061	1 744	1 963
Belgique	1 697	2 045	1 900
Bulgarie	13	11	32
Chypre	38	49	47
Croatie	24	17	12
Danemark	1 159	1 817	1 973
Espagne	976	1 430	1 456
Estonie	4	27	36
Finlande	1 487	1 617	2 193
France	**8 021**	**9 575**	**10 557**
Grèce	67	83	87
Hongrie	79	107	110
Irlande	373	637	608
Italie	4 167	4 078	3 613
Lettonie	9	32	8
Lituanie	1	9	24
Luxembourg	276	420	463
Malte	17	31	55
Pays-Bas	7 807	5 965	6 844
Pologne	105	205	475
Portugal	45	81	112
Rép. tchèque	77	167	167
Roumanie	8	14	28
Royaume-Uni	4 591	5 381	4 687
Slovaquie	17	25	28
Slovénie	87	131	123
Suède	2 500	3 590	3 837
UE	**58 348**	**66 616**	**67 059**

Source : Office européen des brevets.

Source : INSEE Innovation.

« La part du PIB que l'Europe consacre chaque année à la recherche et au développement (R&D) est inférieure de 0,8 % à celle des États-Unis et de 1,5 % à celle du Japon » (Source : Insee innovation). Nous observons que l'Allemagne, la France, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et l'Italie sont les pays qui ont déposé le plus de brevets entre 2005 et 2014 (cf. graphique 3). Ce sont également ces mêmes pays qui ont effectués le plus de dépenses de R&D en Europe (cf. graphique 2). L'Allemagne reste très largement en tête avec 25621 brevets déposés en 2014 et 2,8% du PIB investi dans la R&D. Cette différence peut s'expliquer par le nombre de brevets déposés par les entreprises Allemandes qui est plus élevé dans le domaine des brevets technologiques c'est à dire des innovations en produits ou en procédés (selon INSEE innovation).

L'ensemble des pays connaissent une certaine stabilité dans le montant investi dans la R&D. Par exemple la France, a une dépense stable aux alentours de 2% du PIB. En contrepartie elle connaît une évolution du dépôt de brevets. Les mêmes raisons que pour l'Allemagne peuvent être également avancées.

Les disparités entre les leaders Européens et les autres pays en ce qui concerne les dépôts de brevets sont importantes. Ainsi 17 pays de la zone Européenne déposent moins de 500 brevets par an. Ce sont également ces mêmes pays qui investissent le moins dans la R&D. L'Europe continentale connaît un retard plus important dans le développement de l'innovation qui peut s'expliquer par des industries de capital-investissement peu développées mais aussi par le manque d'investissement de la part des entreprises de ces pays dans la R&D.

De manière générale, il ressort que les secteurs les plus innovants dans l'ensemble des pays de la zone Euro sont la santé, suivi des nouvelles technologies et télécommunications. Ces deux domaines représentent plus de 22500 brevets déposés en 2014 et plus de 35% des montants investis dans la recherche et développement en Europe (Source INSEE innovation).

Ce sont principalement les petites et moyennes entreprises qui vont être vecteurs d'innovation en Europe. Ces entreprises concentrent 85% du montant des investissements réalisés pour l'année 2014 (Source Insee Innovation).

Avec l'observation de ces données, nous pouvons constater, une possible corrélation entre le financement de la R&D et le développement de l'innovation en Europe. Nous allons à présent voir quelles sont les perspectives de croissance de l'innovation pour les années à venir.

2.3. Les perspectives de développement et de croissance de l'innovation en Europe.

Les fondements de la stratégie Européenne en matière de développement et de croissance de l'innovation vont être juridiques, politiques et économiques.

- Juridique : L'article 173 du traité du fonctionnement de l'Union Européenne va veiller « à ce que les conditions nécessaires à la compétitivité de l'industrie de l'Union soient assurées ». Les articles 178 et 179 de ce même traité vont fixer les objectifs annuels du fonctionnement de la « politique de l'Union européenne pour la recherche et le développement technologique (RDT) » (Parlement Européen, 2015).
- Politique : L'union Européenne veut limiter « la fragmentation » du marché et créer « une union de l'innovation ». Pour cela, elle veut limiter la fuite des cerveaux, garantir la compétitivité des entreprises Européennes sur le marché mondiale ou rapprocher le marché et renforcer les liens entre éducation, recherche et industrie.
- Economique : La stratégie économique va s'organiser autour de deux axes, les actions nationales mises en place au sein des Etats membres et les actions Européennes avec l'utilisation du fonds d'investissement Européen qui va par exemple, contribuer au financement des P.M.E et E.T.I sous forme de prêts (Prêts innovation ou prêts amorçage investissement). L'Union Européenne veut également simplifier l'accès aux ressources pour les entreprises innovantes grâce à des mécanismes de financements et de garanties mises en place par la Banque Européenne d'Investissement (B.E.I).

La principale stratégie fixée par l'Europe était d'atteindre un niveau de financement de 3% de son produit intérieur brut lié aux activités de recherche et développement à l'horizon 2010 (Stratégie de Lisbonne). L'objectif n'ayant pas été atteint, celui-ci a de nouveau été fixé avec pour horizon l'année 2020. Cet objectif fait partie de la stratégie Europe 2020 qui va prévoir d'autres grandes lignes directrices comme : « faire de l'Europe un acteur de premier ordre dans le monde scientifique, supprimer les obstacles à l'innovation (coûts des brevets), révolutionner la coopération entre les secteurs public et privé » (Parlement Européen, 2015). Pour s'assurer de la mise en œuvre de cette stratégie et veiller à son bon déroulement des instruments ont été mis en place, comme « le tableau de bord général pour l'Union de l'innovation », « le tableau de bord régional pour l'union de l'innovation » et « l'Innobaromètre[3] » (Parlement Européen, 2015). Si la mise en œuvre de cette stratégie fonctionne, c'est près de « 3,7 millions d'emplois qui seront créés avec un accroissement de 795 milliards d'Euro du P.I.B d'ici à 2025 ».

Après avoir dressé un Etat de la situation actuelle et des perspectives de l'innovation en Europe, nous allons tenter de comprendre ce que représente et ce qui compose l'innovation pour en proposer une définition.

2.4. Définition de l'innovation

Comme pour d'autres organismes, l'Insee va proposer une définition de l'innovation basée sur le manuel d'Oslo présentant quatre catégories qui la compose (Annexe 3). Avec cet exemple, on peut constater que

[3] Est une enquête d'opinion annuelle réalisée auprès des entreprises et de la population sur les comportements et les activités découlant de la politique de l'innovation.

l'innovation va se définir en lien avec les domaines concernés par son implication. La littérature qui lie innovation et capital-investissement va donc présenter, parfois de manière « indirecte », plusieurs propositions pour définir ce concept. Par exemple, Ueda (2010) suggère une définition basée sur une revue concernant les différentes mesures de l'innovation qui ont été utilisées au sein de la littérature. Certains de ces éléments de mesures font référence à l'innovation par produit (mesure avec les dépôts de brevets) (Acs et al, 1988) et d'autres tentent de quantifier le « degré de chaque innovation en comparant leur productivité » (mesure avec le facteur de productivité totale, TFP) (Ueda, 2010). On peut noter que pour Jaffe et Lerner (2004) les mesures par brevets peuvent poser des interrogations sur la valeur économique ou sur le fait que toutes les innovations ne sont pas brevetées.

La recherche et développement peut également être un instrument de mesure tout comme les approbations de la « food and drug administration » (Guedj et al, 2004 ; Ueda, 2010). D'autres définitions vont tenter de mettre en lien l'importance du processus de R&D et ses effets « indirects » sur l'innovation (Ueda, 2010). Ainsi selon Belze et Gauthier (2000, p.66): « l'innovation est définie comme l'application industrielle ou commerciale d'une nouveauté sur un produit, un procédé ou processus de production. Le processus d'innovation intègre toutes les phases depuis la R&D jusqu'à la production et la commercialisation du produit impliquant aussi bien les membres de l'entreprise que les partenaires extérieurs ».

Néanmoins, ces différentes approches ne permettent pas de prendre en compte certaines dimensions qui vont lier l'innovation avec son contexte « direct ou indirect ». Par exemple, Abernathy (1978) va distinguer les principales innovations concernant les produits, les procédés, organisations et méthodes (Stévenot, 2005). Parmi ces exemples, il va prendre en compte et définir l'innovation stratégique « qui consiste à cibler de nouveaux marchés et/ou définir un nouveau positionnement par rapport à la concurrence » (Stévenot, 2005). Cette dimension prend son importance en ce qui concerne le lien entre financement et innovation au travers de l'intervention d'acteurs comme les capital-investisseurs ou les Business Angels. En effet, même s'il est essentiel de prendre en compte les différentes mesures concernant l'innovation, ou l'aboutissement des projets par la création de produit ou de procédés, la dimension stratégique n'en reste pas moins importante notamment au regard de l'influence des financements sur l'innovation. Nous souhaitons donc proposer la définition suivante de l'innovation qui sera en lien avec notre étude :

Ensemble des financements privés et ou publics qui revêtent un caractère stratégique pour une entreprise et qui s'établissent dans un nouveau projet permettant l'élaboration et la création d'un nouveau procédé ou produit, pouvant revêtir une forme financière, organisationnelle, technique, technologie, industrielle et commerciale.

Les caractéristiques des financements observés précédemment et cette proposition de définition nous permettent de mieux appréhender l'existence de l'influence des financements par C.I. et B.A. sur l'innovation. Cette réflexion nous amène à poser la problématique suivante :

Dans quelle mesure les financements des capital-investisseurs et des Business Angels peuvent influer et avoir un effet sur l'innovation des entreprises ?

Nous allons tenter de voir au travers d'une approche par les conflits mais aussi par une approche théorique basée sur les ressources (Resource-based view, Barney, 2001) comment les financements par C.I. ou B.A. peuvent influer sur l'innovation et comment ils peuvent devenir un avantage concurrentiel et stratégique pour l'entreprise.

3. Analyse des enjeux des et C.I. et B.A. dans le cadre du financement d'une entreprise

3.1. Conflits d'agence et coûts d'agence

Le financement de l'innovation grâce au capital-investissement révèle pour les capital-investisseurs une situation d'incertitude (Hege, 2001). Cette incertitude génère des conflits d'intérêts provenant de l'asymétrie d'informations entre investisseurs et dirigeants (Jégourel, 2014). L'incertitude peut naître suite à l'évaluation du risque d'un projet de financement d'entreprise innovante ou au manque d'informations concernant ce projet qui peut conduire à une situation de sélection adverse (Akerlof, 1970). Après la période de financement terminée, le manque d'expertise technique ou managériale pour contrôler les actions du dirigeant peut conduire à des problèmes d'aléa moral. Ainsi, il se peut que lorsqu'un financement d'une entreprise est effectué par un C.I ou d'un B.A, les effets de l'innovation sur les entreprises soient négatifs.

Selon les travaux effectués par Jensen et Meckling (1976), les relations entre investisseurs et dirigeants dans le cadre d'une relation d'agence peuvent aboutir à des conflits qui vont créer des coûts d'agence. Pour limiter les conflits d'intérêts et réduire ces coûts d'agence, des mécanismes de gouvernance basés sur une approche disciplinaire peuvent être utilisés. Certains de ces mécanismes peuvent être utilisés de manière formelle ou informelle (Stéphany, 2003). Ici l'objectif est d'obtenir, une convergence des intérêts entre investisseurs et dirigeants aboutissant à la création durable de valeur et à l'efficience de l'investissement effectué.

Pour réduire les conflits d'intérêts entre investisseurs et dirigeants différentes mesures peuvent être adoptées. Ces mesures vont créer des coûts d'agences qui peuvent être divisés en trois catégories : « Monitoring costs », « bounding costs et « residual costs ». Dans la relation entre investisseurs et dirigeants :

- Les « Monitoring costs » peuvent représenter des mesures de contrôle ou d'incitations.
- Les « Bounding costs » peuvent apporter des informations essentielles de la part de l'agent pour atteindre un niveau de « certitude ».
- Les « Residual costs » correspondent à une réduction de la valeur de l'entreprise due à la mise en place de mesures formelles (contrats).

Dans les relations entre investisseurs et dirigeants certains conflits peuvent être dus au manque d'expérience et de professionnalisation des investisseurs. Selon Bruton et al, (2005) les C.I. sont particulièrement touchés par ces caractéristiques. Dans ce contexte, un autre problème lié à la performance et l'efficience de l'investissement peut être observé. Pour Cumming et al (2006), certaines structures peuvent supporter de lourds coûts d'agences en contrepartie de faibles rendements. Cette situation peut conduire par exemple à un effet négatif du financement des C.I. sur l'innovation des entreprises.

Pour éviter ces différents conflits, Charreaux (1997) proposent les mécanismes d'incitations suivants (annexe 1). Ce tableau présente les principaux mécanismes pour le financement des P.M.E par capital-investissement. Il présente deux types de mécanismes, intentionnel et spontané, en référence au contexte de l'entreprise (mécanismes spécifiques) ou au contexte du marché (mécanismes non spécifiques). La relation entre investisseur et dirigeant dans le cadre d'un financement par C.I. ou B.A. et ses effets sur l'innovation des entreprises peut être basés sur les mécanismes spécifiques et intentionnels comme :

- Le conseil d'administration qui peut être considéré comme un organisme permettant de contrôler les décisions et les performances de l'entreprise. Selon Bruton & al (2005), le « conseil » peut créer un lien entre investisseurs et dirigeants ce qui peut permettre « de dépasser les difficultés et aboutir à la résolution des disputes contractuelles ». Ce type de relation peut permettre d'améliorer les choix futurs effectués dans l'entreprise, ce qui constitue un apport important (Pfeffer & Salancik, 1978; Bruton & al, 2005). Bruton & al (2005), souligne l'importance de ce type de « conseil » dans les pays nécessitant « un réseau et des relations de confiance fortes » comme dans certains pays Européens.
- Les tours d'investissements, peuvent représenter selon les capital-investisseurs, la possibilité de financement d'une entreprise à différents stades. De cette manière, les capital-investisseurs peuvent permettre une meilleure coordination dans les décisions d'investissements en choisissant de continuer à financer un projet ou non. Cette coordination peut conduire à une situation de réduction du risque et à une situation favorable pour les investisseurs. Les différents stades d'interventions peuvent également donner

les moyens d'approfondir les contrôles effectués en matière de due diligence. Les Business Angels vont avoir tendance à effectuer plus de contrôle lors des différents rounds de financements ce qui va réduire l'asymétrie d'informations et les risques d'incertitude (Wong, 2010).
- L'effet d'image ou de réputation: En dehors des mécanismes spécifiques, les mécanismes spontanés peuvent permettre le respect des contrats évitant les conflits d'intérêts entre investisseurs et dirigeants, dans le but de conserver leur image et réputations intacte. Les B.A. ont un réseau important sur lequel ils vont devoir s'appuyer (Goldfarb et al, 2008). Cependant ils vont moins utilisés les clauses contractuelles comme le font les C.I. Cette situation peut donc mener à des problématiques aléa Moral.

Même s'ils peuvent apporter certaines mesures pour réduire les conflits d'intérêts, les mécanismes ci-dessus peuvent présenter certaines limites. Ils ne semblent pas suffisants pour expliquer l'importance de l'impact du lien entre financement et effet sur l'innovation des entreprises. Pour dépasser l'approche disciplinaire nous proposons d'étudier l'approche basée sur les ressources qui semblent apporter des justifications sur la dimension stratégique et l'influence des financements par C.I. ou B.A. sur l'innovation.

3.2. Interventions des C.I. et B.A. : avantage concurrentiel et facteur d'innovation.

Lors des financements effectués par C.I. ou B.A. une analyse approfondie du projet va permettre « d'identifier des compétences clefs » (Pfeffer et Salancik 2003) « qui sont coordonnées par le savoir faire de ces derniers » (Prahalad et Hamel, 1990). Le contrôle du risque financier, technique et technologique du projet va s'effectuer par les C.I. et B.A au moyen de leur propre expertise (Ueda, 2010). Cette même connaissance technique pourra, par la suite, servir aux managers de l'entreprise. Ces compétences qui peuvent être apportées à la suite d'un financement par C.I. ou B.A. peuvent permettre à l'entreprise d'aboutir à son projet en termes de création d'innovation. Cette influence peut donc se révéler positive sur l'innovation des entreprises. Les connaissances spécifiques en matière du financement d'une firme et de ses spécificités en terme de projet vont permettre grâce à l'apprentissage et aux connaissances individuelles de générer un savoir aboutissant à un avantage concurrentiel (Grant, Spender 1996). Cet avantage concurrentiel peut être ici identifié comme étant l'innovation.
Selon les travaux de Barney (1991), pour qu'une ressource permettent à une firme d'avoir un avantage concurrentiel durable, celle-ci doit être : créatrice de valeur, « mobile » (afin de permettre des performances durables) et elle doit permettre « de saisir les opportunités et de neutraliser les menaces ». Le financement par C.I. ou B.A. peut donc avoir un effet positif sur l'innovation des entreprises notamment lorsque ces derniers identifient les entreprises qui investissent fortement dans la recherche et le développement. Ces mêmes entreprises qui vont alors avoir l'avantage de l'innovation et des ressources vont acquérir des capacités dynamiques qui vont leur permettre de renouveler les compétences au sein de l'entreprise. Il est possible que les financements par C.I. ou B.A. puissent favoriser l'acquisition d'une innovation stratégique qui est le fruit de processus d'échanges, de connaissances, d'apprentissage lors du financement et du management de l'entreprise. Cette situation générant un avantage concurrentiel pouvant être un facteur positif sur l'effet de l'innovation des entreprises.

A l'issue de cette revue de la littérature, et afin de répondre à notre problématique de recherche, nous nous proposons de tester trois hypothèses :
H1 : Le financement par CI a un effet positif sur l'innovation, mesurée par un accroissement du niveau des frais de R&D

H2 : Le financement par BA a un effet positif sur l'innovation, mesurée par un accroissement du niveau des frais de R&D

H3 : Il existe une différence significative entre BA et CI dans leur effet sur l'innovation, mesurée par un accroissement du niveau des frais de R&D

Afin de tester ces hypothèses, une étude quantitative à partir d'une base de données d'entreprises a été mobilisée. La base de données, ainsi que la méthodologie, est présentée dans la section suivante.

4. Base de données

Nous nous intéressons dans cette étude à l'effet du financement par Capital-Investissement et Business Angels en Europe.
Pour ce faire, nous avons utilisé deux bases de données :

- Zephyr : cette base de données regroupe un ensemble d'opérations de financement très diverses, et notamment les opérations de financement par Capital-Investissement et par Business Angels.
- Orbis : c'est à partir de cette base de données que nous pouvons accéder à différentes caractéristiques des entreprises, et notamment les données financières telles que le montant des frais de Recherche et Développement

L'accès à certaines données n'étant pas possible pour l'ensemble de l'Union Européenne, nous nous sommes intéressés aux opérations de financement par Business Angels et Capital-Investissement sur six pays : Belgique, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Espagne.
Nous avons obtenu un ensemble d'opération de financement dans ces six pays, opération ayant eu lieu entre le 1er janvier 2010 et le 31 décembre 2013, soit une période de quatre ans.
Pour chacune de ces opérations, nous avons la date effective de l'opération, les entreprises cibles, le type de financement (par Capital-Investissement ou par Business Angels).
Par la suite, nous avons extrait un ensemble de données concernant les entreprises financées : l'effectif, le type d'entreprise, le total de l'actif, ainsi que les frais de Recherche et Développement. Les dernières données disponibles étant les données de 2015, cela explique pourquoi la collecte de données s'arrête au 31 décembre 2013.
En fonction de la date effective du financement, nous avons récupéré le niveau des frais de Recherche et Développement deux années avant l'opération, puis deux années après. Comme nous l'avons indiqué précédemment, nous avons décidé de mesurer l'effet du financement par C.I. et par B.A. sur l'innovation à partir du niveau des frais de Recherche et Développement.
Enfin, nous avons constitué un groupe de contrôle, constitué d'un ensemble d'entreprise non financées par Capital-Investissement et/ou par Business Angels sur la même période de temps. Ces entreprises n'étant pas financées, nous avons récupéré l'ensemble des frais de Recherche et Développement sur notre période d'analyse de quatre ans.
Après avoir éliminé les opérations de financement pour lesquelles certaines données étaient manquantes, l'échantillon final comprend 793 entreprises, financées ou non, réparties comme suit :

Tableau 4: Caractéristiques de l'échantillon

	Mode de financement		
Catégorie d'entreprise	**CI**	**BA**	**Sans financement**
- Très grande entreprise	150	8	79
- Grande entreprise	267	10	16
- Moyenne entreprise	10	147	16
- Petite entreprise	4	74	12
Total général	431	239	123
Nombre de financement par pays			
- Belgique	34	18	9
- France	62	28	24
- Allemagne	94	48	34
- Italie	2	4	8
- Pays-Bas	18	13	0
- Royaume-Uni	203	122	47
- Espagne	18	6	1
Total général	431	239	123

5. Méthodologie

Afin d'identifier un effet du financement par Capital-Investissement et Business Angels sur l'innovation, nous utilisons un modèle linéaire général à mesure répétées.
Cela nous permet de vérifier si une différence significative dans la variance des frais de Recherche et Développement existe entre deux groupes distincts, en répétant cette mesure plusieurs fois dans le temps. Les frais de Recherche et Développement représentent la variable étudiée. Le facteur inter-sujet divise nos échantillons en deux sous-groupes distincts. Dans le cadre de notre étude, nous avons procédé à trois tests distincts :

- Un test visant à identifier un effet du financement par Capital-Investissement par rapport à un non-financement
- Le second test reprend la même procédure en comparant financement par Business Angels et non-financement
- Enfin, nous répétons une troisième fois l'expérience en comparant directement financement par Business Angels et par Capital-Investissement

Pour chacune des entreprises de l'échantillon plusieurs indicateurs de contrôle ont été mis en place :

- Le Total de l'actif (en K€) pur chacune des entreprises et chaque période
- L'effectif des entreprises
- Le secteur d'activité de l'entreprise

Dans les trois expériences, la comparaison de variance des frais de Recherche et Développement se fait par mesure répétées, à quatre périodes, fonction de la date de financement effectif : en N-2 et en N-1, puis en N+1 et en N+2 par rapport à la date de financement.
Pour chacun de ces tests, nous avons vérifié que les conditions de normalité et de sphéricité étaient respectées. Les principaux résultats sont présentés dans la section 6. Résultats

6.1. Test concernant les CI

Si l'on compare les niveaux de Recherches et Développement des entreprises financées par C.I. et des entreprises non financées (Cf. tableau 5), on remarque tout d'abord que les entreprises qui ont obtenu un financement par C.I. ont un niveau de frais de R&D beaucoup plus important que le groupe de contrôle, et ce sur l'ensemble de la période d'étude, c'est-à-dire même avant d'avoir obtenu un financement. Cela rejoint les conclusions de certaines études indiquant que les C.I. vont avoir tendance à financer des entreprises où le niveau de technologie et de R&D semble être le plus intéressant (Kaplan et al., 2005).

Tableau 5: Evolution des frais de Recherche et Développement sur la période d'étude et par mode de financement.

Type de financement		Moyenne	Ecart-type	N
Frais de RD N-2	Sans financement	5 213,85	15 910,65	431
	CI	111 860,12	358 098,00	123
	Total	28 891,63	174 514,37	554
Frais de RD N-1	Sans financement	6 449,88	18 067,11	431
	CI	111 438,18	324 479,02	123
	Total	29 759,56	159 339,12	554
Frais de RD N+1	Sans financement	4 965,41	17 449,99	431
	CI	122 484,84	371 836,21	123
	Total	31 057,27	182 014,52	554
Frais de RD N+2	Sans financement	6 598,10	22 283,37	431
	CI	141 808,12	379 175,49	123
	Total	36 617,65	187 798,49	554

De manière similaire, nous avons par la suite procédé à un test visant à mesurer l'effet du financement par CI sur le niveau de R&D (Cf. Tableau 6).

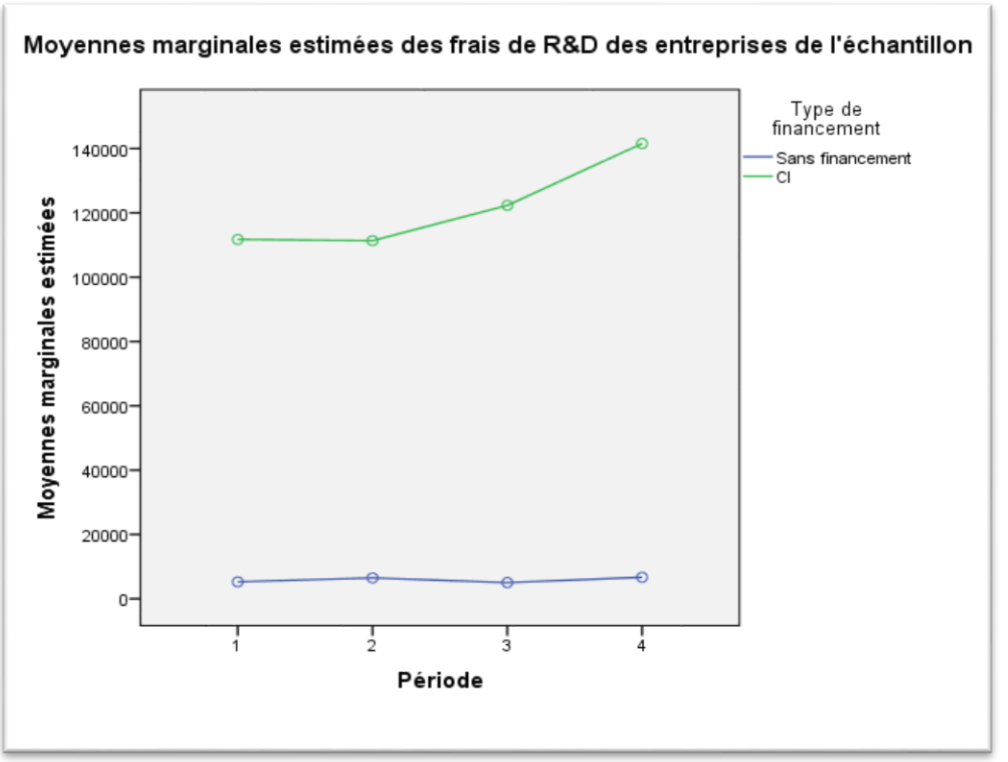
Tableau 6: Résultats des tests du modèle linéaire général à mesures répétées

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D	Sig.
Inter-sujets	5139589167647,190	1	5139589167647,190	46,593	0,00***
Intra-sujets	15860290770,214	3	5286763590,071		
Total	5155449458417,410	4			

Avec *,**,*** significatif respectivement au seuil de 10%,5% et 1%

Nous constatons une différence significative dans la variance des frais de R&D entre les deux groupes étudiés, et ce sur l'ensemble des périodes de mesure. La figure 7 présente l'évolution de ces frais sur la période d'étude.

Figure 7 : Courbe d'évolution des frais de R&D sur la période étudiée, par type de financement



Ce graphique présente les moyennes marginales estimées des frais de R&D, en N-2 et N-1 avant le financement par C.I. (période 1 et 2), puis en N+1 et en N+2 après la date effective de financement (période 3 et 4). Pour rappel, nous avons pris les données sur les quatre années de la période d'étude pour les entreprises non financées.
Nous pouvons remarquer plusieurs éléments :

- On remarque une forte augmentation du niveau de la R&D en concordance avec l'intervention d'un financement par C.I., comparativement aux entreprises non financées, pour lesquels le niveau de R&D reste stable sur la période. Il serait ainsi possible que l'intervention d'un C.I. ait un effet positif sur l'innovation des entreprises, ou sur la poursuite des projets liés à la R&D dans celles-ci.
- Le niveau des frais de R&D dans les entreprises ayant obtenu un financement par C.I. est beaucoup plus élevé, comparativement aux entreprises non financées, et ce même avant leur intervention. Cet élément semble rejoindre l'étude de Hellmann et Puri (2002), qui indique que les C.I. ont tendance à financer les entreprises à développement de haute technologie et aux projets innovants.

Les C.I. semblent financer des entreprises ayant un fort potentiel d'innovation. Le C.I. semble jouer un rôle sur l'innovation au sein de l'entreprise, se traduisant par une accentuation des frais de R&D, confirmant ainsi l'hypothèse H1. Il serait intéressant d'étudier plus précisément le lien entre l'intervention du CI et l'impact sur l'augmentation du niveau de R&D. Le C.I. influe-t-il sur la politique de R&D dans une perspective de rentabilité ? Joue-t-il un rôle de conseil dans ces entreprises concernant les projets innovants ? Ces questions pourraient trouver des éléments de réponses par la mobilisation de recherches qualitatives sur le sujet.
De nouveau, il serait également approprié de tester l'effet des C.I. sur l'innovation par d'autres indicateurs que les frais de R&D.

6.2. Test concernant les B.A.

Dans leur ensemble, les frais de R&D dans les entreprises financées par B.A. suivent la même logique que dans le cadre des C.I., à savoir que leur niveau est beaucoup plus élevé que pour les entreprises n'ayant pas reçu de financement (Cf. Tableau 8). Cela rejoint l'aspect de la littérature qui montre que les B.A. possèdent une expertise financière et technique, et notamment sur des aspects technologiques (Ueda, 2010). Cette expertise les conduirait à sélectionner des projets qui ont une forte probabilité d'aboutir à une innovation accordant un avantage concurrentiel et compétitif à l'entreprise concernée

Tableau 8: Evolution des frais de Recherche et Développement sur la période d'étude et par mode de financement

Type de financement		Moyenne	Ecart-type	N
Frais de RD N-2	BA	111 860,12	358 098,00	123
	Sans financement	7 519,46	20 073,21	239
	Total	42 972,22	214 595,98	362
Frais de RD N-1	BA	111 438,18	324 479,02	123
	Sans financement	9 114,48	24 548,57	239
	Total	43 881,93	195 791,21	362
Frais de RD N+1	BA	122 484,84	371 836,21	123
	Sans financement	7 423,73	25 061,42	239
	Total	46 519,08	223 870,34	362
Frais de RD N+2	BA	141 808,12	379 175,49	123
	Sans financement	7 575,22	25 016,45	239
	Total	53 184,74	230 335,24	362

Afin d'approfondir l'analyse, nous avons testé l'effet du financement par B.A. sur l'évolution des frais de R&D (Cf. Tableau 9).

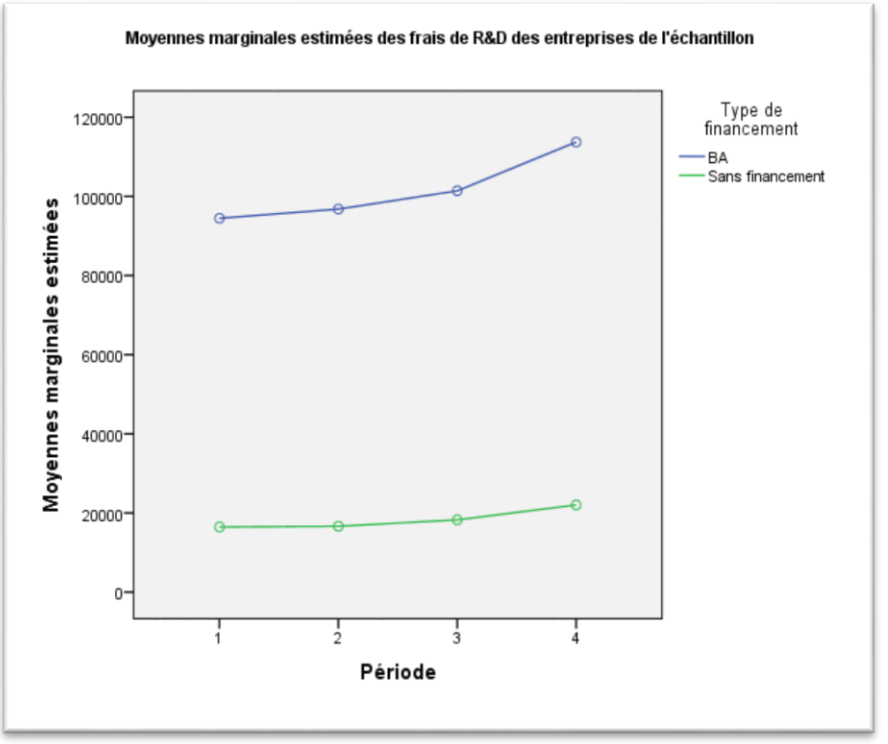
Tableau 9: Résultats des tests du modèle linéaire général à mesures répétées

Source	Somme des carrés de type III	ddl	Moyenne des carrés	D	Sig.
Inter-sujets	1257899505967,870	1	1257899505967,870	7,426	0,01***
Intra-sujets	21784927930,330	3	7261642643,443		
Total	1279684433898,200	4			

Avec *,**,*** significatif respectivement au seuil de 10%,5% et 1%

On observe de nouveau une différence significative dans la variance des frais de R&D entre les entreprises financées par B.A. et notre groupe de contrôle, et ce pour chacune des périodes de l'étude. La courbe ci-après (Figure 10) montre l'évolution cette évolution des frais de R&D :

Figure 10: Courbe d'évolution des frais de R&D sur la période étudiée, par type de financement



De nouveau, le graphique présente les moyennes marginales des frais de R&D sur la période d'étude, à savoir deux années avant l'investissement des B.A., puis dans les deux premières années suivant cet investissement. Plusieurs constats peuvent être faits à partir de ce graphique :

- Les frais de R&D semblent progresser plus fortement après l'intervention des BA, comparativement aux entreprises non financées, pour lesquelles on peut noter une légère évolution seulement. Cela semble indiquer que l'intervention d'un B.A. a un effet positif sur l'innovation au sein de l'entreprise
- Comme nous l'avons constaté précédemment (Cf. Tableau 9), le niveau des frais de R&D est beaucoup plus élevé pour les entreprises qui reçoivent un financement par B.A. La R&D semble donc constituer un indicateur non seulement pour l'investisseur (choix d'investissement, rentabilité espérée et risque), mais aussi pour l'entreprise, qui va continuer à financer sa R&D.

De la même manière que pour les C.I., le financement par B.A. semble ainsi se faire dans des entreprises à fort potentiel innovant. La R&D pouvant constituer un indicateur retenu dans l'analyse du choix d'investissement. Par la suite, ces entreprises ont tendance à accentuer leur politique liée à la R&D. L'intervention d'un B.A. semble influer sur la politique de R&D de l'entreprise financée, confirmant ainsi l'hypothèse H2.
Il serait intéressant de reprendre la même étude avec d'autres indicateurs mesurant l'innovation proposés dans la littérature, à savoir la politique liée au dépôt de brevet, ou encore la productivité totale de l'entreprise (Acs et al., 1988 ; Ueda, 2010).

6.3. Test de comparaison entre les C.I. et les B.A.

Nous avons également effectué un test afin de vérifier si des différences significatives apparaissaient au niveau de la variance des frais de R&D entre les entreprises financées par les C.I .et celles financées par B.A. Ces tests ne sont pas significatifs. Cela ne nous permet pas de valider l'hypothèse H3.
Ainsi, il semble nécessaire d'approfondir les recherches sur les comparaisons possibles entre C.I. et B.A. Cette absence de résultat ne permet pas de comprendre si un C.I. a une influence plus importante sur l'innovation au sein d'une entreprise qu'un B.A., ou inversement.
Cette comparaison directe peut avoir des implications en termes de choix d'investissement pour une entreprise.

Conclusion

L'objectif de cet article est d'étudier le lien entre financement par C.I. et par B.A. et l'effet sur l'innovation dans l'entreprise. Dans notre définition de l'innovation, nous avons vu l'importance de prendre en compte l'innovation de produit, de procédé, technologique, mais surtout la dimension stratégique qui peut permettre à l'entreprise d'avoir un avantage concurrentiel. Cet avantage concurrentiel peut être obtenu par un haut niveau de R&D, qui dépend des ressources financières dont dispose l'entreprise, qui peuvent ainsi inclure les financements obtenus par C.I. et par B.A. C'est cet effet du financement par C.I. et par B.A. sur le niveau de R&D que nous nous proposons d'étudier dans cet article.
Pour cela, nous avons constitué une base de données de 793 entreprises dans six pays de l'Union Européenne.
Les résultats obtenus semblent montrer un effet positif du financement par C.I. et par B.A. sur le niveau de R&D, comparativement à des entreprises non financées par ces biais. De plus, nous avons constaté que les C.I. et les B.A. investissent dans des entreprises ayant déjà un haut niveau de R&D. Cela confirme les conclusions de plusieurs études sur le sujet.
Nous avons choisi de mesurer l'effet sur l'innovation à partir des frais de R&D. Cependant plusieurs limites sont à noter :

- Comme d'autres études l'ont montré, il serait également intéressant de reprendre ces comparaisons en prenant en comptes les effets sur le dépôt de brevet, ou encore sur le facteur total de productivité de l'entreprise.
- De plus la mise en place de score de propension appariant des entreprises de chaque groupe d'échantillon (entreprise financées par B.A et non financées ; Entreprises financées par C.I. et non financées ; Entreprises financées par B.A et par C.I.) assurerait plus de robustesse de nos résultats.
- Plusieurs effets sont aussi à prendre en considération dans l'interprétation des résultats. Des mesures répétées sur plusieurs années et plusieurs pays nécessitent de prendre en compte des effets fixes et aléatoires qui préciseraient l'analyse des résultats. (les politiques gouvernementales - mesures fiscales et sociales, programmes de financement -, la structure des marchés, le rôle de managers, la stabilité économique des pays).

Toutefois, nous pensons que cette étude revêt un caractère original de par la comparaison entre C.I. et B.A., et de par le choix de la zone géographique étudiée.
Cet article propose une définition de l'innovation qui peut venir enrichir la littérature existante sur le sujet. Dans une perspective d'ouverture, il conviendrait d'approfondir le rôle joué par les C.I. et les B.A. sur l'innovation au sein de l'entreprise (phénomène d'apprentissage, comportement mimétique ?). Des études qualitatives pourraient être mobilisées dans ce cadre.

De plus, l'absence de résultat dans la comparaison directe entre financement par C.I. et B.A. et effet sur l'innovation appelle des recherches supplémentaires sur le sujet, afin de déterminer si l'un ou l'autre de ces acteurs joue un rôle prépondérant dans l'innovation. Cela pourrait avoir des implications managériales en termes de choix de financement pour l'entrepreneur.
Enfin, cette étude comparant C.I. et B.A. pourrait être reproduite à différentes échelles géographiques (locales, régionales, nationales), ce qui permettrait de mettre en évidence des différences sur le mode de financement de l'innovation en fonction de l'échelle choisie.

Bibliographie

Acs, Z. J., & Audretsch, D. B. (1988)."Innovation in large and small firms: an empirical analysis". *The American economic review*, 678-690.

Barney, J. B. (2001)."Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective on the resource-based view". *Journal of management*, *27*(6), 643-650.

Black, B. S., & Gilson, R. J. (1998). Venture capital and the structure of capital markets: banks versus stock markets. *Journal of financial economics*, *47*(3), 243-277.

Bottazzi, L., & Da Rin, M. (2002)."Venture capital in Europe and the financing of innovative companies". *Economic Policy*, *17*(34), 229-270.

Brander, J. A., Du, Q., & Hellmann, T. (2015)."The effects of government-sponsored venture capital: international evidence". *Review of Finance*, *19*(2), 571-618.

Bruton, G. D., Fried, V. H., & Manigart, S. (2005)."Institutional influences on the worldwide expansion of venture capital". *Entrepreneurship Theory and Practice*, *29*(6), 737-760.

Busenitz, L. W., Gomez, C., & Spencer, J. W. (2000)."Country institutional profiles: Unlocking entrepreneurial phenomena". *Academy of Management journal*, *43*(5), 994-1003.

Cardon, M. S., Sudek, R., & Mitteness, C. (2009)."The impact of perceived entrepreneurial passion on angel investing". Frontiers of entrepreneurship research, 29(2), 1.

Colombo, M. G., Cumming, D. J., & Vismara, S. (2016)."Governmental venture capital for innovative young firms". *The Journal of Technology Transfer*, *41*(1), 10-24.

Cumming, D. (2007)."Government policy towards entrepreneurial finance: Innovation investment funds". *Journal of Business Venturing*, *22*(2), 193-235.

Da Rin, M., & Penas, M. F. (2007). "*The effect of venture capital on innovation strategies* (No. w13636)". National Bureau of Economic Research.

Desbrières, P. (2001).« Le capital-investissement. Banque & Marchés », (51), 40-45.

Ferrary, M. (2009).« Les capital-risqueurs comme «transiteurs» de l'innovation dans la Silicon Valley ». *Revue française de gestion*, (10), 179-196

Ferrary, M., & Granovetter, M. (2009).“The role of venture capital firms in Silicon Valley's complex innovation network”. *Economy and Society*, *38*(2), 326-359.

Freear, J., Sohl, J. E., & Wetzel Jr, W. E. (1995). “Angels: personal investors in the venture capital market”. *Entrepreneurship & Regional Development*, *7*(1), 85-94.

Gauguier, J. J., & Lorenzi, J. H. (2005).« *Le private equity européen et français: un rôle trop faible dans le financement de l'innovation »*. Paris Dauphine University.

Glachant, J., Lorenzi, J. H., & Trainar, P. (2008). « *Private equity et capitalisme français »*. la Documentation française.

Gompers, P., & Lerner, J. (1998). “*Conflict of interest in the issuance of public securities: Evidence from venture capital”* (No. W6847). National Bureau of Economic Research.

Hall, B. H. (2002).“The financing of research and development”. *Oxford review of economic policy*, *18*(1), 35-51.

Hellmann, T., & Puri, M. (2000). “The interaction between product market and financing strategy: The role of venture capital”. *Review of Financial studies*, *13*(4), 959-984.

Hellmann, T., & Puri, M. (2002).“Venture capital and the professionalization of start- up firms: Empirical evidence”. *The journal of finance*, *57*(1), 169-197.

Hirukawa, M., & Ueda, M. (2011).“Venture capital and innovation: which is first?”. *Pacific Economic Review*, *16*(4), 421-465.

Holmstrom, B. (1989).“Agency costs and innovation”. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *12*(3), 305-327.

Jensen, M. C., & Meckling, W. H. (1976).“Theory of the Firm: Managerial Behavior, Agency Costs and Ownership Structure”. Journal of Financial Economics, 3(4), 305-360.

Kortum, S., & Lerner, J. (2000). “Assessing the contribution of venture capital to innovation”. *RAND journal of Economics*, 674-692.

Leleux, B., & Surlemont, B. (2003).“Public versus private venture capital: seeding or crowding out?” A pan-European analysis”. *Journal of Business Venturing*, *18*(1), 81-104.

Lerner, J. (2002). “When bureaucrats meet entrepreneurs: the design of effective ‘public venture capital' programmes”. *The Economic Journal*, *112*(477), F73-F84

Lindsay, N. J. (2004). “Do business angels have an entrepreneurial orientation?”. *Venture Capital*, *6*(2-3), 197-210.

Madill, J. J., Haines, Jr, G. H., & RIding, A. L. (2005).“The role of angels in technology SMEs: A link to venture capital. Venture Capital, 7(2), 107-129.

Manigart, S. (1994).“The founding rate of venture capital firms in three European countries” (1970–1990). *Journal of Business Venturing*, *9*(6), 525-541.

Martin, S. and Scott, J. T. (2000) “The nature of innovation market failure and the design of publicsupport for private innovation”, Research Policy 29, 437–447.

Mason, C., & Harrison, R. (2004). “Does investing in technology-based firms involve higher risk? An exploratory study of the performance of technology and non-technology investments by business angels*”. *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, *6*(4), 313-332.

Megginson, W. L. (2004). “Toward a global model of venture capital?”. *Journal of Applied Corporate Finance*, *16*(1), 89-107.

Morrissette, S. G. (2007).“A profile of angel investors”. The Journal of Private Equity, 10(3), 52-66.
Politis, D. (2008). “Business angels and value added: what do we know and where do we go?”. *Venture Capital*, *10*(2), 127-147.

Pommet, S., & Rainelli, M. (2012). « Capital-investissement et performances des firmes: le cas de la France ». *Vie & sciences de l'entreprise*, (1), 30-45.

Reiner, M. L. (1989). « *The transformation of venture capital: A history of venture capital organizations in the United States* (Vol. 2). University of California, Berkeley.

Sapienza, H. J. (1992).” When do venture capitalists add value?. *Journal of Business Venturing”*, *7*(1), 9-27.

Sapienza, H. J., Manigart, S., & Vermeir, W. (1996). “Venture capitalist governance and value added in four countries. *Journal of Business Venturin”g*, *11*(6), 439-469.

Schmidt-Traub, G., & Sachs, J. (2015). “Financing sustainable development: Implementing the SDGs through effective investment strategies and partnerships”. *Retrieved June*, *30*, 2015.

Schwienbacher, A. (2005). “An empirical analysis of venture capital exits in Europe and the United States”. In *EFA 2002 Berlin Meetings Discussion Paper*.

Scott, W. R. (1995). “*Institutions and organizations”* (pp. p-33). Thousand Oaks, CA: Sage.

Stephany, E. (2001). « L'évolution des pratiques du capital-risque en France. *Revue française de gestion* », 63-75.

Stévenot, A. (2005).« La gouvernance des entreprises financées par capital-investissement: d’une approche juridico-financière à une approche cognitive ». *14ème Conférence Internationale de Management Stratégique*.

Suchman, M.C. (1995). Localism and globalism in institutional analysis: The emergence of contractual norms in venture finance. *The institutional construction of organizations*, 39-63.

Ueda, M., & Hirukawa, M. (2008). “Venture capital and industrial 'innovation'”. *Available at SSRN 1242693*.

Ueda, M., (2010). "Venture capital and innovation" chapter 14 in Cumming, D 2010: Venture capital investment strategies structures and policies.

Van Osnabrugge, M., 2000, "A Comparison of Business Angel and Venture Capitalist Investment Procedures: an Agency-Theory Based Analysis", Venture Capital 2: 2, 91-109.

WONG, A., (2010). "Angel Finance: the other venture capital" chapter 5 in Cumming, D 2010: Venture capital investment strategies structures and policies.

Wright M. (2002). « Le capital investissement », Revue française de gestion, vol. 28, n° 141, p. 283-302.

Annexes

Annexe 1 : Tableau A: L'institutionnalisation du capital-investissement:

The Institutionalization of Venture Capital

	Normative	Regulatory	Cognitive
U.S. & U.K.	Strong normative values in industry.	*Mature. *Common law provides high shareholder protection. *Strong public equity markets.	*Status of entrepreneurs is high. *Reliance on social networks relatively weak.
Continental Europe	Industry developed from U.S. Strong normative values from U.S. due to its origin, training and interconnections in the industry.	*Mature. *Civil law provides lower shareholder protection. *Bank centered financial markets.	*Status of entrepreneurs is lower than in the U.S. but higher than Asia *Reliance on social networks stronger than in U.S. but weaker than in Asia.
Asia	Industry developed from U.S. Strong normative values from U.S. due to training and interconnections in the industry.	*Generally poorly developed. *Often do not enforce laws/regulations.	*Status of entrepreneurs is low. *Reliance on social networks stronger than US or Europe.

Source: Bruton, G. D., Fried, V. H., & Manigart, S. (2005). Institutional influences on the worldwide expansion of venture capital.

Annexe 2 : Tableau B : Les mécanismes de contrôle d'incitation du dirigeant.

TABLEAU I. : LES MECANISMES DE CONTROLE ET D'INCITATION DU DIRIGEANT

	Mécanismes spécifiques	Mécanismes non spécifiques
Mécanismes intentionnels	Assemblée des actionnaires Conseil d'Administration Système de rémunération Clauses du pacte d'actionnaires Contrôle par les salariés Nature du suivi	Environnement légal et réglementaire
Mécanismes spontanés	Réseaux de confiance informels Contrôle par les salariés Culture d'entreprise Réputation…	Marchés de biens et services Marchés financiers Marché du travail Environnement médiatique…

Source : D'après Charreaux, 1997.

Annexe 3 : Définition des catégories d'innovations selon le manuel d'Oslo.

La dernière version du manuel d'Oslo définit quatre catégories d'innovations du 13/10/2016:

- de produit (bien ou prestation de service) : une innovation de produit correspond à l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau ou sensiblement amélioré sur le plan de ses caractéristiques ou de l'usage auquel il est destiné. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.
- de procédé : une innovation de procédé est la mise en œuvre d'une méthode de production ou de distribution nouvelle ou sensiblement améliorée. Cette notion implique des changements significatifs dans les techniques, le matériel et/ou le logiciel.
- d'organisation : une innovation d'organisation est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode organisationnelle dans les pratiques, l'organisation du lieu de travail ou les relations extérieures de la firme ;
- de marketing : une innovation de marketing est la mise en œuvre d'une nouvelle méthode de commercialisation impliquant des changements significatifs de la conception ou du conditionnement, du placement, de la promotion ou de la tarification d'un produit.

Source : INSEE INNOVATION.