



**HAL**  
open science

# Analyse comparée des financements par capital-investissement ou Business Angel: Un effet sur l'innovation ?

Stéphane Koffel, Jonathan Labbé

► **To cite this version:**

Stéphane Koffel, Jonathan Labbé. Analyse comparée des financements par capital-investissement ou Business Angel: Un effet sur l'innovation?. Revue de l'Entrepreneuriat, 2020, 19 (1), pp.113-132. 10.3917/entre1.191.0113 . hal-03161525

**HAL Id: hal-03161525**

**<https://hal.science/hal-03161525v1>**

Submitted on 19 Mar 2021

**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.

Analyse comparée des financements par Capital-Investissement ou Business Angels :  
Un effet sur l'innovation ?

Abstract

Cet article vise à étudier les effets d'un financement par Business Angels et par Capital-Investissement sur l'innovation. Dans cette étude, nous proposons une définition stratégique du concept d'innovation en lien avec le besoin en financement des entreprises. De cette manière, nous tentons d'identifier si certains modes de financement ont un impact sur celle-ci. Pour cela, nous avons constitué une base de données regroupant un ensemble d'entreprises financées par Capital-Investissement et par Business Angels dans sept pays européens. En prenant comme mesure de l'innovation le niveau des dépenses de recherche et développement (R&D) et le nombre de dépôt de brevets, nous mettons en évidence trois éléments principaux. La présence de ces investisseurs a un impact positif sur les dépôts de brevets (toutefois non significatif pour les Capital-Investisseurs) et un impact négatif sur le niveau des dépenses de R&D (significatif uniquement pour les Capital-Investisseurs). Ces résultats tendent à montrer qu'il n'existe pas de différence significative entre l'effet du financement des B.A. et C.I. sur l'innovation des entreprises.

This study examines how Venture Capitalists' and Business Angels' financing affect innovation. In this study, we propose a strategic definition of innovation concept in conjunction with the financial needs of companies. By this, we try to identify if financing sources have an impact on innovation. To achieve this, we have set up a database including a sample of firms funded by Business Angels and Venture capitalists in seven European countries. Considering the R&D expenditure level and the number of registered patents as measure for innovation, we highlight three main elements. The presence of these investors has a positive impact on registered patents (however not significant for Venture capitalists) and a negative impact on R&D expenditure level (only significant for Venture capitalists). These results argue that there are no significant differences in the effect of Venture Capital and Business Angels' financing on innovation.

Stéphane KOFFEL  
Doctorant en Sciences de gestion  
Université de Lorraine  
Laboratoire CEREFIGE – EA3942  
23-25 rue Baron Louis 54000 Nancy  
[stephane.koffel@univ-lorraine.fr](mailto:stephane.koffel@univ-lorraine.fr)

Jonathan LABBÉ  
Doctorant en Sciences de gestion  
Université de Lorraine  
Laboratoire CEREFIGE – EA3942  
23-25 rue Baron Louis 54000 Nancy  
[jonathan.labbe@univ-lorraine.fr](mailto:jonathan.labbe@univ-lorraine.fr)

Mots clés : Capital-Investissement, Business Angels, Innovation, Gouvernance.

Keywords: Venture capital, Business Angels, Innovation, Governance.

Classification JEL : G24, G32, G39.

## Introduction

Pour les États de droit civil et du « Common Law », la mise en place de politiques publiques d'innovation ne faiblit pas. Depuis les années 2000, c'est l'évolution de ce concept et l'utilisation itérative de cette terminologie qui démontre l'implication croissante des décideurs dans cette stratégie gouvernementale (Edler et Fagerberg, 2017). Ces actions qui prennent la forme de programmes étatiques utilisent des « véhicules » de financement direct ou indirect et fixent des objectifs de compétitivité et de croissance économique. Ces trente dernières années, plusieurs pays en Europe ont favorisé l'émergence de ces « nouveaux modes » de financements. A l'image de la France où l'activité de Capital-Investissement (C.I.) s'est développée grâce à l'impulsion des pouvoirs publics et sous une logique d'innovation (Stévenot, 2005). Les États identifient plusieurs raisons qui justifient l'opportunité de ce type d'intervention :

- Le développement du Capital-Investissement augmente les probabilités de voir le nombre d'investisseurs augmenter dans leur pays.
- Le Capital-Investissement « est un outil favorable à la création d'emplois, à la croissance des exportations et au développement de l'innovation technologique » (Bottazzi et 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 et Puri, 2000, 2002 ; Kortum et Lerner 2001).

Pour Brander, Du et Hellmann (2015), des motifs complémentaires peuvent illustrer l'intervention des gouvernements :

- « Les défaillances de marché qui 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 qui provoquent des problèmes d'asymétrie d'information, de sélection adverse ou de risque d'aléa morale ».

Nonobstant, la diversité des politiques publiques d'innovation peut engendrer des inégalités de progression entre pays et parfois entre régions d'un même État. Certaines nations vont privilégier le développement de mesures fiscales ou « encourager » la présence d'investisseurs privés indépendants comme les Business Angels (B.A.). Ces déséquilibres peuvent créer des zones géographiques comme la Silicon Valley qui vont être caractéristiques d'un phénomène de concentration entrepreneuriale, managériale, financière et innovante. Cette situation suscite également des interrogations quant à la performance des financements effectués par les acteurs publics ou privés. Et cela, même si certains échecs peuvent s'expliquer par le manque d'évaluation technologique, de culture financière, entrepreneuriale et industrielle des investisseurs (Stévenot, 2005).

Nous comprenons ici, l'importance du lien entre le type d'acteur et le financement des entreprises innovantes. Ce thème a fait l'objet de plusieurs études dans la littérature existante mais ne présente pas d'analyse comparée des financements effectués par les C.I. et les B.A. en Europe. Ainsi l'analyse de Bertoni et Tykvová (2012) sur les financements des entreprises pharmaceutiques et biotechnologiques européennes montrent que les capital-investisseurs privés vont avoir un effet positif sur les « outputs » de l'innovation des entreprises. De la même manière Bertoni, Colombo et Quas (2017) expliquent que les capital-investisseurs publics et privés « vont se comporter selon un schéma organisationnel de relations coopératives ». Ce dernier point traite du choix des acteurs

dans le recours à l'investissement en co-investissement ou par syndication. Pour Desbrières (2015) trois théories peuvent justifier l'utilisation de ce procédé :

- 1- La théorie financière qui avance l'idée du partage des risques.
- 2- La théorie des ressources qui permet aux C.I. de partager ou d'acquérir des informations essentielles à la sélection et au financement des projets.
- 3- Les théories cognitives dans une perspective de renouvellement des flux d'affaires futurs.

Colombo, Cumming et Vismara (2016), Brander, Du et Hellmann (2015), et Bertoni et Tykvová (2012) constatent que les syndications entre acteurs publics et privés représentent une structure disposant de plus grandes chances de réussites quant au financement des entreprises innovantes. Enfin la revue de littérature proposée par Tenca, Croce et Ughetto, (2018) révèle les insuffisances dans la compréhension du processus d'investissement des Business Angels et de la performance des investissements effectués en syndication.

C'est pourquoi, nous proposons dans cet article, d'analyser dans quelle mesure l'octroi d'un financement par Capital-Investissement ou Business Angels a un effet sur l'innovation des entreprises. L'étude concernera les pays européens suivants Allemagne, Belgique, Espagne, France, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, qui peuvent présenter une certaine homogénéité de l'échantillon et peuvent contribuer à comprendre les différentes caractéristiques et choix des investisseurs. 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 les financements effectués par Capital-Investissement et Business Angels et vérifier s'il existe des différences. Cette étude présente un aspect original par l'utilisation d'une méthodologie quantitative en Europe qui reste une zone géographique peu étudiée pour les financements effectués par Business Angels. L'analyse de l'intervention financière par C.I. et B.A. et la proposition d'une définition de l'innovation peuvent constituer un apport 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 dimension « stratégique » de la définition de l'innovation. Nous présenterons ensuite, du rôle des C.I. et des B.A. dans les dynamiques des financements de l'innovation des entreprises. Enfin nous présenterons les différents résultats obtenus lors de notre étude quantitative.

## 1. Une analyse comparée du financement de l'innovation : Quel(s) rôle(s) et enjeux ?

Le financement de l'innovation représente « un enjeu important » mais il est également « un processus complexe » (Bessière et Stéphany, 2015). La littérature identifie plusieurs types d'investisseurs dont les financements permettent de répondre favorablement aux demandes des entrepreneurs, une fois leur projet sélectionné. Par exemple, le choix de l'intermédiaire bancaire, qui semble être « facilement accessible », est en finalité le type de financement pour l'innovation qui présente le plus de contraintes. En effet, pour Casamatta et Andrieu (2015), l'acquisition d'information par la banque qui lui confère un pouvoir de négociation et le manque d'information de l'investisseur peut conduire à l'inefficience du financement. D'autres sources de financement proposées par les C.I. et les B.A. paraissent mieux adaptées quant à la réussite du projet d'innovation.

Avant d'établir une revue sur la littérature existante sur le financement de l'innovation et les caractéristiques liées aux C.I. et aux B.A., nous souhaitons dans un premier temps présenter et définir le concept d'innovation.

### 1.1 Une dimension stratégique de l'innovation.

L'Insee propose une définition commune de l'innovation basée sur le manuel d'Oslo présentant quatre catégories qui la compose<sup>1</sup>. Avec cet exemple, nous constatons que l'innovation se définit en lien avec les domaines concernés par son implication. La littérature qui lie financement et innovation va également proposer d'autres définitions de ce concept qui sont principalement fondées sur les « moyens » de mesure de l'innovation. Ainsi, nous pouvons trouver des indicateurs comme le nombre de produits, les marques déposées ou les dépôts de brevets qui font référence à l'innovation par produit. Certaines définitions vont tenter de mettre en lien l'importance du processus de R&D et ses effets « indirects » sur l'innovation (Ueda, 2010), ou vont tenter de quantifier par l'intermédiaire du facteur de productivité totale le degré de chaque innovation en comparant leur productivité. Toutes ces mesures présentent des avantages et des limites, ce sont donc des mesures « imparfaites » de l'innovation. Le nombre de produit qui est une mesure « simple et intuitive » (Ueda, 2010) reste un type de données limité car peu collecté. Il devient alors difficile d'établir des conclusions à titre comparatif. À contrario, les brevets sont un moyen de mesure répandu et utilisé par de nombreux pays. Les données sont facilement accessibles en raison de la variété des industries et des secteurs qui les utilisent. Cependant toutes les innovations ne sont pas brevetées. Les entreprises peuvent choisir de ne pas recourir au brevet par choix stratégique afin de ne pas envoyer de signal à une entreprise concurrente. La R&D est utilisée par de nombreux États comme indicateur des montants investis dans l'innovation (Herrera-Echeverry, 2017). Cependant elle est considérée comme une mesure « indirecte ». Enfin les données concernant la TFP sont elles aussi trop peu collectées. Il paraît donc essentiel d'utiliser plusieurs mesures de l'innovation afin de pouvoir établir des conclusions sur les effets de son financement. Pour cela, nous retiendrons dans notre étude empirique les dépôts de brevets et la R&D

---

<sup>1</sup> Le Manuel d'Oslo définit quatre types d'innovation : les innovations de produit, les innovations de procédé, les innovations de commercialisation et les innovations d'organisation.

- L'innovation de produit : l'introduction d'un bien ou d'un service nouveau. Cette définition inclut les améliorations sensibles des spécifications techniques, des composants et des matières, du logiciel intégré, de la convivialité ou autres caractéristiques fonctionnelles.
- L'innovation de procédé : 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.
- L'innovation de commercialisation : 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.
- L'innovation d'organisation : 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.

qui sont les indicateurs les plus utilisées et qui permettent d'établir une étude comparative à l'internationale.

Ces différentes approches ne permettent pas de prendre en compte certaines dimensions qui vont lier l'innovation avec son environnement. Pour y parvenir, Abernathy et Utterback, (1978) vont distinguer les principales innovations concernant les produits, les procédés, organisations et méthodes. Parmi ces exemples, ils vont 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 ». Cette dimension prend son importance en ce qui concerne le lien entre l'innovation et son financement qui s'effectue par l'intermédiaire d'acteurs comme le Capital-Investisseur ou les Business Angels. En effet, il est ici question d'accorder une dimension stratégique que peut comporter le financement de l'innovation. L'innovation, qui peut être perçue comme un indicateur de performance de l'entreprise mais également comme le moyen de garantir une rentabilité future, peut exprimer l'explication de choix effectués par les C.I. ou les B.A., qui accordent un caractère stratégique quant au financement de l'entreprise. 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 des effets des financements par C.I. et B.A. sur l'innovation des entreprises. Cette réflexion nous amène à poser la problématique suivante :

Dans quelle mesure l'octroi d'un financement par Capital-Investissement ou Business Angels a-t-il un effet sur l'innovation des entreprises ?

Pour répondre à la problématique suivante nous allons établir une revue de l'ensemble des travaux concernant les financements de l'innovation par les Capital-Investisseurs et les Business Angels.

## 1.2 Le rôle des C.I. et B.A. dans les dynamiques d'innovation des entreprises financées en Europe.

Le financement de l'innovation s'effectue dans un contexte d'incertitude favorable à l'intervention des B.A. ou des C.I. qui ne peuvent cependant « faire appel à l'outil du risque pour la traiter » (Dubocage, 2003). En Europe, ces investissements concernent principalement les petites et moyennes entreprises. Ces entreprises concentrent 85% du montant des investissements réalisés pour l'année 2014 (Source : Insee Innovation).

Le financement de l'innovation chez les C.I. et les B.A. présentent des caractéristiques propres à ces investisseurs. Même si le cadre disciplinaire et des théories cognitives peuvent s'appliquer dans la relation investisseur/dirigeant à ces deux acteurs (Certhoux et Zenou 2006), les modes d'interventions et les montants de financement constituent une première différence. Les B.A. interviennent principalement dans les premiers tours

d'investissement des petites entreprises et investissent des montants moins importants en comparaison à l'industrie du Capital-Investissement. Ce sont souvent d'anciens entrepreneurs qui mettent à la disposition du dirigeant ses compétences, son expérience et son réseau relationnel. Face au risque d'incertitude ils vont principalement utiliser leurs réseaux mais également effectuer des contrôles plus fréquents et tenter de créer une relation de confiance. Ce sont dans les pays Anglo-saxons que ces acteurs indépendants sont les plus nombreux. Cette situation peut s'expliquer en partie par des différences de systèmes juridiques (La porta et al, 1997), culturelles et institutionnelles (Bruton et al, 2005).

Pour le Capital-Investissement, les financements vont s'effectuer à différents stades selon qu'ils soient privés, publics ou qu'ils interviennent en co-investissement ou syndication. Face au risque d'incertitude ils vont principalement utiliser des clauses contractuelles même si les capital-risqueurs peuvent également utiliser leurs réseaux et la dimension de confiance.

Pour pouvoir participer au financement de l'innovation, les C.I. et B.A. vont évaluer les projets dont les trois principaux critères sont : le risque, le montant et le temps. Ces critères vont également distinguer les interventions des Capital-Investisseurs publics et privés en fonction de notions comme le risque et la rentabilité. Ainsi les C.I. privés vont avoir tendance à intervenir plus tardivement. Pour ces deux types d'investisseurs l'objectif est de maximiser la performance en minimisant les coûts d'agence et les coûts cognitifs.

Les C.I. ou B.A. vont également avoir recours au financement en co-investissement ou par syndication. Ce phénomène permet aux investisseurs de partager les risques mais également les informations et les connaissances. Il permet également aux B.A. d'investir plus fréquemment pour des montants moins importants. La syndication va être un mode d'accès aux ressources financières « et aux ressources spécifiques détenues par d'autres C.I. ou B.A. » (Casamatta et Andrieu, 2015). La syndication est particulièrement utilisée pour le financement de l'innovation qui permettent de financer les entreprises de haute-technologie. 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 revue de littérature sur le financement de l'innovation et le rôle joué par les différents investisseurs nous montre que globalement nous pouvons faire le constat d'une probable différence sur l'effet de l'innovation due aux spécificités des apports de ces différents types d'acteurs. Nous allons à présent analyser la relation investisseur/dirigeant pour les C.I. et les B.A. dans un cadre disciplinaire de la gouvernance des entreprises.

### 1.3 L'approche disciplinaire : la cadre statique d'une gouvernance appliquée au financement de l'innovation.

Pour Berle et Means (1932), le rôle des actionnaires se résume en une perspective financière qui « se limite à l'apport de capitaux et à l'assomption du risque financier » (Charreaux, 2002). Cette définition fait référence à l'évaluation de l'incertitude « liée à l'activité de financement des entreprises innovantes » (Hege, 2001) qui a pour objectif « d'assurer » un retour financier en contrepartie de l'investissement effectué (Shleifer et Vishny, 1997). Cette vision traditionnelle de la gouvernance des entreprises est une première fonction qui peut être identifiée au sein de la relation investisseur/dirigeant chez les Capital-Investisseurs et les Business Angels. Ce rôle qui accorde une représentation passive et « limitée » du comportement des actionnaires peut être une caractéristique des

modes de financements des C.I. ou des B.A. ayant des implications sur l'innovation des entreprises. En effet, l'incertitude qui s'explique par le manque d'informations concernant le financement d'un projet 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 ou la limitation du rôle strictement disciplinaire de l'actionnaire peut conduire à des problèmes d'aléa moral. Ainsi, il se peut que lorsqu'un financement d'une entreprise soit effectué par un C.I. ou un B.A., les effets de l'innovation sur les entreprises soient négatifs.

En complément, les travaux effectués par Jensen et Meckling (1976), vont prendre en compte l'asymétrie d'information et les conflits d'intérêts liés à cette fonction « cédée au sein d'une relation d'agence » (Charreaux, 2002). Pour limiter les coûts d'agence, des mécanismes de gouvernance fondés sur une approche disciplinaire peuvent être utilisés. La finalité étant la convergence des intérêts entre investisseurs et dirigeants aboutissant à la création durable de valeur et à l'efficacité de l'investissement effectué. Ainsi lorsque les C.I. ou B.A. investissent dans une entreprise, ce financement pourra être considéré « comme un mécanisme disciplinaire incitant le dirigeant à gérer dans l'intérêt des actionnaires » (Jensen, 1986 ; Wirtz, 2002). Trois idées sous-jacentes sont explicitées ici :

- La mise en évidence de la dépendance stratégique des ressources (Pfeffer et Salancik, 2003) des dirigeants qui souhaitent recourir à un financement par Capital-Investissement ou Business Angels.
- La conduite et la délimitation de l'espace discrétionnaire des dirigeants (Charreaux, 1997).
- La répartition des valeurs créées.

Ces trois points montrent que dans la vision juridico-financière le comportement du dirigeant est limité face au rôle de l'actionnaire. Ce dernier limite également son rôle en termes de création de valeur en n'assumant aucune fonction managériale ou perceptive. Ainsi même s'ils peuvent apporter certaines mesures pour réduire les conflits d'intérêts, les mécanismes disciplinaires 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 en termes de création de valeur.

Par ailleurs, il semble intéressant d'observer si cette séparation Propriété/Management qui ne retient qu'une seule fonction entrepreneuriale (Charreaux, 2002) constitue « un schéma » identique dans plusieurs pays Européens. Pour Yoshimori (1995), les pays anglo-saxons vont privilégier le concept moniste de gouvernance des entreprises favorable aux intérêts des actionnaires. D'autres pays comme la France ou l'Allemagne vont favoriser un système dualiste où « les intérêts des salariés et des actionnaires sont pris en compte » (Wirtz, 2002). Une étude empirique sur plusieurs pays Européens permettrait d'analyser les conséquences des financements entre Capital-Investisseurs ou Business Angels sur l'effet de l'innovation des entreprises comportant l'exercice de ces différents concepts.

La théorie de l'agence propose un cadre statique du lien entre financement et gouvernance des entreprises. Néanmoins, il semble primordial d'observer l'interaction de ces deux dimensions dans une perspective « dynamique » (Wirtz, 2002). Pour cela, 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.



#### 1.4 Un cadre dynamique nécessaire à la création de valeur.

La littérature identifie d'autres fonctions complémentaires à la fonction assumptive du risque, les fonctions managériales et perceptives. Elles proviennent du cadre entrepreneurial traditionnel de la firme où la distinction entre information et connaissance va permettre d'apporter un supplément de valeur à l'entreprise. Ces fonctions présentent la particularité d'élargir le champ de la gouvernance disciplinaire aux théories cognitives de la gouvernance (Charreaux, 2002) qui proposent une vision dynamique et un rôle actif de l'actionnaire.

En Europe continentale ce sont les différentes crises qui ont été à l'origine du « changement de comportement et des pratiques des investisseurs » (Stévenot-Guery, 2006). Elles ont permis aux Capital-Investisseurs et Business-Angels Européens d'adopter un rôle plus actif en comparaison aux investisseurs Anglo-saxons. Pour Certhoux et Zenou (2006), le B.A. est « à la fois un actionnaire et un accompagnateur impliqué de l'entrepreneur » ce qui remet en question le modèle de gouvernance classique. Pour les Capital-Investisseurs ce rôle actif peut se traduire par le recours au financement par syndication où le choix d'un meilleur partage des risques et du partage des connaissances qui peut permettre « des attentes plus importantes en termes de retour sur investissement » (Stévenot-Guery, 2006). Pour Castanias et Helfat, (1991), c'est le comportement actif de l'entrepreneur qui est susceptible de créer un profit supplémentaire. Le dénominateur commun de ces comportements actifs sont les ressources. Qu'elles soient managériales ou financières, spécifiques ou rares « elles se situent au centre de la création des rentes » (Castanias et Helfat, 1991 ; Wirtz, 2002). Si une ressource est de qualité et rare, la firme qui l'utilisera possèdera un avantage compétitif durable. Cela montre que la firme doit bénéficier du développement de la relation et de la coopération entre C.I. ou B.A. pour aboutir au processus de création de valeur (Sheperd et Zacharakis, 2001). La théorie Resource-Based view (Barney, 1991) qui propose comme pour les théories cognitives une vision dynamique de la gouvernance d'entreprise semble être adaptée à l'étude des financements des C.I. ou B.A sur l'innovation des entreprises.

Lorsque les C.I. et B.A. effectuent un investissement, une analyse approfondie du projet va permettre « d'identifier des compétences clés » (Pfeffer et Salancik, 2003) « qui sont coordonnées par le savoir-faire de ces derniers » (Prahalad et Hamel, 2000). C'est principalement pour évaluer l'incertitude du projet à financer qu'un contrôle du risque financier, technique et technologique est effectué au moyen de leur propre expertise (Ueda, 2010). Cette « expertise » pourra, par la suite, servir aux managers de l'entreprise et constituer une ressource rare et de qualité permettant à la firme de devenir un répertoire de connaissances (Charreaux, 2002 ; Stévenot-Guéry, 2006). La firme n'est pas uniquement un lieu où l'information circule mais un lieu de transmission des connaissances individuelles qui s'effectuent au moyen de phénomènes d'apprentissage qui peuvent générer un avantage concurrentiel (Grant, Spender 1996). Ainsi les compétences apportées à la suite d'un financement par C.I. ou B.A. peuvent améliorer les chances de l'entreprise d'aboutir à son projet d'innovation.

Cet avantage concurrentiel peut être ici identifié comme étant l'innovation. Selon les travaux de Barney (1991), pour qu'une ressource permette 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 accordé par les 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 mais aussi lorsqu'elles effectuent des dépôts de brevets. Ces mêmes entreprises qui vont alors avoir l'avantage d'obtenir des ressources et d'aboutir à l'innovation vont acquérir des capacités dynamiques qui vont leur permettre de renouveler les compétences au sein de l'entreprise qui vont être créatrices de valeur. 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.

À l'issue de cette revue de la littérature, et afin de répondre à notre problématique de recherche, nous nous proposons de tester plusieurs hypothèses quant à l'effet du financement sur l'innovation. Ces hypothèses se fondent sur différentes études menées sur ce domaine.

Certaines études ont démontré l'effet positif du financement par Capital-Investissement sur la recherche et développement (Gompers et Lerner, 1998) (pour les Etats-Unis sur la période 1976-1994) et d'autres n'ont pas trouvé de résultats significatifs. (Felix et al, 2007) (pour 23 pays européens de 1992 à 2003). D'autres études ont également constaté des relations positives ou des résultats non significatifs avec les dépôts de brevets. (Acs et al, 1988 ; Kortum et Lerner, 2001).

Il ressort de ces études que la relation financement – effet sur l'innovation est positive dans le cas de résultats significatifs, ce qui nous amène donc à formuler nos hypothèses de recherche de la manière suivante :

H1 : Le financement par B.A. a un effet positif sur l'innovation, mesuré par un accroissement du niveau des frais de R&D.

H2 : Le financement par B.A. a un effet positif sur l'innovation, mesuré par un accroissement du nombre de dépôts de brevets.

H3 : Le financement par C.I. a un effet positif sur l'innovation, mesuré par un accroissement du niveau des frais de R&D.

H4 : Le financement par C.I. a un effet positif sur l'innovation, mesuré par un accroissement du nombre de dépôts de brevets.

H5 : Il existe une différence entre l'effet du financement des B.A. et C.I. sur l'innovation.

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

## 2. Méthodologie

Nous testons l'hypothèse selon laquelle le financement des B.A. et des C.I. ont un effet sur l'innovation des entreprises, contribuant à augmenter le niveau des dépenses de recherche et développement ainsi que le nombre de dépôts de brevets. Cette hypothèse est testée à l'aide d'un échantillon de 701 entreprises de 11 secteurs (échantillon et secteurs présentés dans les tableaux 5 et 6 en annexe). Ces données ont été obtenues en croisant les données des bases de données Zephyr et Orbis :

- 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 concernant les pays suivants : Belgique, France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Royaume-Uni, Espagne. Au total, 7 pays européens, cités précédemment, sont présents dans l'échantillon sur la période de 2007 à 2016, soit une période de 10 ans. Nous avons ensuite complété ces données avec des indicateurs macro-économiques fournis par la Banque mondiale.

Nous estimons le modèle économétrique suivant :

$$\begin{cases} R\_D_{it} = \phi_0 + \phi_1 \text{financement} * \text{Montant}_{it} + \phi_2 \text{effectif}_{it} + \phi_3 \text{Inflation}_{it} + \phi_4 \text{Gdp\_growth}_{it} + \mu_t + \eta_i + \varepsilon_{it} \\ \text{Brevet}_{it} = \phi_0 + \phi_1 \text{financement} * \text{Montant}_{it} + \phi_2 \text{effectif}_{it} + \phi_3 \text{Inflation}_{it} + \phi_4 \text{Gdp\_growth}_{it} + \mu_t + \eta_i + \varepsilon_{it} \end{cases} \quad (1)$$

Où  $\mu_t$  détermine l'effet temporel,  $\eta_i$  est l'effet fixe non observé spécifique au pays et  $\varepsilon_{it}$  est le terme d'erreur. Nous avons utilisé la méthode de régression regroupée.

## 2.1 Sources de données

Tout d'abord nous avons utilisé deux indicateurs de l'innovation. Les dépenses de recherche et développement (en K€), notés R\_D, ainsi que le nombre de brevets déposés noté Brevet.

Nous faisons l'hypothèse que ces deux indicateurs de l'innovation sont influencés positivement par deux sources de financement à savoir les financements par C.I. et B.A., que nous représentons par les variables suivantes :

- C.I. est une variable dichotomique prenant la valeur 1 si l'entreprise a été financée par Ci, 0 sinon
- B.A. est une variable binaire qui prend la valeur 1 en cas de financement par BA, 0 dans le cas contraire.
- MONTANT\_FI représente le montant du financement (en K€) obtenu par l'entreprise

Les variables R\_D, Brevet, C.I. et B.A. sont issues des bases de données Zéphyr et Orbis.

En plus de ces variables, nous avons rajouté comme variable de contrôle issue des bases de données Zéphyr et Orbis, l'effectif de l'entreprise.

Outre l'effectif nous avons considéré deux autres variables de contrôles issues de la base de données de la Banque Mondiale, à savoir INFL. (taux d'inflation), les prix à la production (% annuel) et le taux croissance du PIB (% annuel). Nous faisons l'hypothèse que l'augmentation du niveau général des prix ne favoriserait pas l'innovation. En revanche, une activité économique croissante impacterait positivement l'innovation.

Les coefficients de corrélation entre les variables sont présentés dans l'annexe, Tableau 7. Les coefficients montrent que les deux variables de l'innovation à savoir B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI sont corrélées positivement avec le Brevet. En revanche, B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI sont corrélées négativement avec la R\_D. C'est la première indication qu'il peut y avoir une association positive entre les variables B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI, corrélées positivement avec Brevet d'une part et une corrélation négative entre B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI et R\_D d'autre part.

## 2.2 Statistiques descriptives

Avant d'étudier en détail les déterminants de l'innovation, nous fournissons des statistiques simples. Le Tableau 1 présente les statistiques sommaires des variables utilisées dans notre analyse empirique.

Tableau 1. Statistiques descriptives

	R_D (K€)	BREVET	BA * MONTANT_FI	CI * MONTANT_FI	EFFECTIF	INFL.	GDP GROWTH
Mean	20779.072	2.505	1208.705	1883.532	166.352	1.832	1.0536
Median	2407.265	3.000	0.000	0.000	54.000	2.008	1.595
Max	1169000.	7.000	5000.000	8000.000	783.000	4.489	4.080
Min	-106.000	0.000	0.000	0.000	1.000	-0.500	-0.562
Obs	7010	7010	7010	7010	7010	7010	7010

### 3. Résultats et discussions

Les résultats du Tableau 2 montrent que B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI sont corrélés négativement avec les dépenses de recherche et développement. En particulier, C.I.\*MONTANT\_FI fait baisser significativement ces dépenses. Lorsque les C.I.\*MONTANT\_FI augmente de 1%, les dépenses de recherche et développement baissent de 33,75% avec un seuil de significativité de 1%. Les hypothèses H1 et H3 ne sont par conséquent pas confirmées. En outre, l'augmentation de l'effectif dans les entreprises fait augmenter significativement les dépenses de recherche et développement. En revanche, l'augmentation du niveau général des prix à la production (INFL.) influence négativement les dépenses de recherche et développement.

Selon Bessière et Stéphanie (2015) « les dépenses de R&D peuvent profiter à d'autres firmes, même quand les droits de propriétés de l'innovation sont parfaitement garantis ». Ainsi les B.A. et C.I. pourraient prendre en compte les « coûts et bénéfices de l'activité et R&D » lors du choix de leur financement expliquant un impact négatif sur les frais de R&D. Par ailleurs, « le défi de l'innovation ne va pas être lié au montant mais à l'efficacité des dépenses effectuées au sein de la R&D » (Ueda, 2010), ce qui peut expliquer l'effet négatif que nous observons quant à l'évolution des dépenses de R&D. Cependant ce constat doit être atténué. Il serait en effet possible que le B.A. ou le C.I. choisisse d'intervenir dans des entreprises ayant un fort niveau de R&D avant son intervention. Ainsi l'évolution des frais de R&D ne serait plus liée à l'intervention de ces acteurs mais à la politique générale de l'entreprise qui a produit la majorité de ses efforts avant l'intervention des B.A. et C.I.

Tableau 2. Effets des Business Angels et du Capital-investissement sur l'innovation (dépenses de recherche et développement).

Variables	BA	CI
C	19626.11***(11.821)	19977.67***(12.027)
BA*MONTANT_FI	-0.029671(-0.397)	
CI*MONTANT_FI		-0.337544***(-3.783)
EFFECTIF	0.211146***(5.997)	0.212649***(6.045)
INFL.	-1.354951**(-2.005)	-1.277382*(-1.892)
GDPGROWTH	0.150206(0.370)	0.231211(0.569)
N	7010	7010
R <sup>2</sup>	0.005	0.007

Notes : t-statistics entre parenthèses, \*, \*\*, \*\*\* Seuils de significativité respectivement à 10%, 5% et 1%

Les résultats du Tableau 3 montrent que B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI sont corrélés positivement avec *Brevets*, et notamment B.A.\*MONTANT\_FI qui fait augmenter significativement les Brevets. Lorsque les B.A.\*MONTANT\_FI augmentent de 1%, les Brevets augmentent de 0.00261% avec un seuil de significativité de 10%. L'hypothèse H2 est confirmée. En ce qui concerne les CI, si l'on observe un effet positif, celui-ci n'est pas significatif, ne permettant pas de confirmer l'hypothèse H4.

La littérature précise que les B.A. sont généralement d'anciens entrepreneurs possédant une expertise financière et technique, et notamment sur des aspects technologiques (Ueda, 2010). Le B.A. serait en mesure d'évaluer le potentiel économique d'un produit et pourrait favoriser son introduction sur le marché (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 grâce au dépôt de brevets. Ceci peut expliquer l'impact positif du financement des B.A. sur le nombre de brevets déposés.

Les études empiriques de Kortum et Lerner (2001) montrent également un effet positif du financement par capital-investissement aux Etats-Unis et en Allemagne sur le nombre de dépôt de brevets. Les C.I. pourraient également évaluer le potentiel commercial d'un produit et permettre son introduction sur le marché grâce à la connaissance de réseaux marketings et de clients (Hellmann et Puri, 2000). Ces éléments sont concordants avec l'effet positif observé dans les résultats, bien que cet effet soit non significatif.

Tableau 3. Effets des Business Angel et du Capital Investissement sur l'innovation (Brevets).

Variables	BA	CI
C	1.198369(1.245)	2.261863***(4.427)
BA*MONTANT_FI	2.61E-06*(1.680)	
CI*MONTANT_FI		2.81E-07(0.113)
EFFECTIF	7.62E-05(1.311)	1.25E-05(0.405)
INFL.	1.09E-05(0.170)	1.58E-05(1.049)
GDPGROWTH	1.48E-05(0.804)	5.35E-06(1.260)
N	7010	7010
R <sup>2</sup>	0.10	0.10

Notes : t-statistics entre parenthèses, \*, \*\*, \*\*\* Seuils de significativité respectivement à 10%, 5% et 1%

Lorsque nous intégrons simultanément B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI dans le modèle (1), nous avons les résultats présentés dans le Tableau 4. Ces résultats confirment ceux des Tableaux 2 et 3 B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI

impactent positivement les brevets, B.A.\*MONTANT\_FI ayant un effet significatif sur ce dernier. En revanche, B.A.\*MONTANT\_FI et C.I.\*MONTANT\_FI réduisent les dépenses de Recherche et développement, réduction significative dans le cas de C.I.\*MONTANT\_FI. L'hypothèse H5 testant la possibilité d'une différence significative entre l'effet du financement des B.A. et C.I. sur l'innovation est ainsi invalidée.

Selon la littérature, les B.A. et C.I. vont prendre en considération le potentiel commercial d'un produit (Hellmann et Puri, 2000 ; Ueda, 2010) mais également les « coûts et bénéfices de l'activité et R&D » (Bessière et Stéphan, 2015) lors de la sélection d'un projet. Ces aspects indiquent que les B.A. et C.I. pourraient procéder à des choix stratégiques similaires lors du financement des entreprises, ce qui expliquerait une absence de différence significative des effets de ces deux modes de financement sur l'innovation.

Tableau 4. Effets des Business Angels et du Capital Investissement sur l'innovation (Brevets et dépenses de Recherche et développement).

Variables	Brevet	R_D
C	2.281848***(4.617)	19994.79***(12.034)
BA*MONTANT_FI	3.06E-06*(1.998)	-0.036734(-0.492)
CI*MONTANT_FI	2.96E-07(0.119)	-0.338640***(-3.794)
EFFECTIF	1.12E-05(0.375)	0.212825***(6.050)
INFL.	1.52E-05(1.060)	-1.268099*(-1.877)
GDPGROWTH	4.66E-06(1.220)	0.240156(0.591)
N	7010	7010
R <sup>2</sup>	0.10	0.007

Notes : t-statistics entre parenthèses, \*, \*\*, \*\*\* Seuils de significativité respectivement à 10%, 5% et 1%

### Conclusion

L'objectif de cet article est de présenter une analyse comparée des enjeux entre les financements effectués par Capital-Investissement et Business Angels. Dans notre définition de l'innovation, nous soulignons l'importance de considérer sa dimension stratégique, concourant à la possibilité d'obtenir un avantage concurrentiel. Ce dernier dépend des ressources financières dont dispose l'entreprise, qui peuvent ainsi inclure les financements obtenus par C.I. et par B.A. Nous proposons ainsi d'étudier l'effet du financement par ce type d'investisseurs sur l'innovation, mesurée par le niveau des dépenses de R&D et des dépôts de brevets. Pour cela, nous avons constitué une base de données de 701 entreprises financées dans sept pays de l'Union européenne.

Les résultats obtenus semblent montrer un effet positif du financement par C.I. et par B.A. sur le nombre de dépôts de brevets. Ce constat peut être expliqué par l'expertise technique, technologique et par l'analyse du potentiel commercial du produit effectué lors de la sélection du projet par les C.I. et les B.A. (Hellmann et Puri, 2000 ; Ueda, 2010). Le choix du financement peut revêtir un caractère stratégique notamment grâce à la protection de l'innovation obtenue par l'entreprise lors des dépôts de brevets (Ueda, 2010).

Les résultats montrent également un effet négatif sur le niveau des dépenses de R&D. Pour Ueda (2010), l'ampleur de l'innovation ne serait pas seulement due au niveau des dépenses de R&D mais à l'efficacité de ces dernières. L'intervention des B.A. et des C.I. pourrait répondre à cette recherche d'efficacité pouvant expliquer cet effet négatif.

Enfin nous ne constatons aucune différence dans l'effet du financement des B.A. et C.I. sur l'innovation. Ces résultats semblent aller à l'encontre de la littérature qui met en évidence une différence en termes d'apports entre ces deux acteurs (Certhoux et Zenou, 2006 ; Tenca, Croce et Ughetto, 2018) Les B.A. apportant une expertise technique alors que les C.I. apportent des ressources principalement managériales (Tenca, Croce et Ughetto, 2018).

Nous avons choisi de mesurer l'effet sur l'innovation à partir des frais de recherche et développement et du nombre de dépôts de brevets. Cependant plusieurs limites sont à noter :

- Comme d'autres études l'ont montré, il serait également intéressant de reprendre ces comparaisons en prenant en compte le facteur total de productivité de l'entreprise (Hagedoorn et Cloudt, 2003 ; Hirukawa et Ueda, 2011).
- Il serait intéressant d'analyser les effets du financement de chacun de ces acteurs en fonction du stade de développement de l'entreprise, ce qui permettrait d'affiner les résultats. La base de données en notre possession ne nous permet pas d'établir cette distinction, appelant ainsi des recherches futures sur ce point.
- La recherche et développement constitue une mesure indirecte de l'innovation. Elle constitue un « input » pour l'innovation mais ne représente pas une innovation concrète (Ueda, 2010).
- La mesure de l'innovation par le dépôt de brevets peut constituer une mesure imparfaite. En effet, l'ensemble des innovations ne font pas nécessairement l'objet d'un dépôt de brevets (Packs et Griliches, 1980 ; Jaffe et Lerner, 2004). Selon (Ueda, 2010) l'annonce du dépôt de brevets pourrait permettre l'utilisation illégale de l'innovation par des concurrents. Le choix de cacher cette innovation lui permettrait de conserver un avantage concurrentiel.

Comme expliqué précédemment l'absence de différence significative entre ces deux acteurs constituent une originalité dans l'étude proposée. En effet la plupart des études tentant de comparer ces deux acteurs montrent des disparités au niveau des processus de financement (Certhoux et Zenou, 2006 ; Tenca, Croce et Ughetto, 2018) ou des complémentarités entre ces deux types d'investisseurs (Certhoux et Zenou, 2006 ; Tenca, Croce et Ughetto, 2018). Or les résultats de notre étude tendent à montrer que l'intervention de ces acteurs semblent muer par une même stratégie d'innovation qui met en avant non pas une complémentarité ou des disparités mais une similitude. Cela conduit



à s'interroger plus précisément sur la gouvernance des B.A. et C.I. afin d'identifier certains phénomènes d'institutionnalisation ou d'isomorphismes au cours du temps qui pourraient expliquer une plus grande similitude que dans les études menées auparavant. D'autre part peu d'études se sont intéressées à cette problématique en Europe. 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. Notamment les levées de fonds actuelles impliquent des situations de co-investissement et ou de syndication que ne prend en compte notre étude. Les relations entre ces différents co-investisseurs et le dirigeant devraient donc être analysée dans l'optique de compréhension des mécanismes de financement de l'innovation. Enfin, cette étude comparant C.I. et B.A.

## Bibliographie

- Abernathy, W. J., & Utterback, J. M. (1978). "Patterns of industrial innovation". *Technology review*, 80(7), 40-47.
- Akerlof, G. A. (1978). "The market for "lemons": Quality uncertainty and the market mechanism". In *Uncertainty in Economics* (pp. 235-251).
- Barney, J. (1991). "Firm resources and sustained competitive advantage". *Journal of management*, 17(1), 99-120.
- Berle, A. A., & Means, G. C. (1932). "The Modern Corporation and Private Property, 45". MacMillan, New York.
- Bertoni, F., & Tykvová, T. (2012). "Which form of venture capital is most supportive of innovation?". (No. 12-018). *ZEW Discussion Papers*.
- Bertoni, F., Colombo, M. G., & Quas, A. (2017). "The role of governmental venture capital in the venture capital ecosystem: an organizational ecology perspective". *Entrepreneurship Theory and Practice*, 1042258717735303.
- Bessière, V., & Stéphany, É. (2015). « *Le financement de l'innovation : Nouvelles perspectives théoriques et pratiques* ». De Boeck Supérieur.
- 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.
- Casamatta, C. & Andrieu, G. (2015). « *Approche contractuelle du financement de l'innovation* » Chapitre 6 dans Bessière, V., & Stéphany, É. (2015). « *Le financement de l'innovation : Nouvelles perspectives théoriques et pratiques* ». De Boeck Supérieur.
- Castanias, R. P., & Helfat, C. E. (1991). "Managerial resources and rents". *Journal of management*, 17(1), 155-171.
- Charreaux, G. (1997). « *Le gouvernement des entreprises : Corporate Governance : théories et faits* ». Economica, coll. Paris.
- Charreaux, G. (2002). « *L'actionnaire comme apporteur de ressources cognitives* ». *Revue française de gestion*, (5), 77-107.
- Certhoux, G., & Zenou, E. (2006). « *Gouvernance et dynamique de l'actionnariat en situation entrepreneuriale : le cas des Business Angels* ». *Revue de l'Entrepreneuriat*, 5(1), 13-29.

- 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.
- Desbrières, P. (2015). « *Le rôle de la syndication des capital-investisseurs dans le financement de l'innovation* ». (No. 1150501).
- Dubocage, E. (2003). « *Le capital-risque : un mode de financement dans un contexte d'incertitude* ». (Doctoral dissertation, Paris 13).
- Edler, J., & Fagerberg, J. (2017). "Innovation policy: what, why, and how". *Oxford Review of Economic Policy*, 33(1), 2-23.
- Guedj, I., & Scharfstein, D. (2004). "Organizational scope and investment: Evidence from the drug development strategies and performance of biopharmaceutical firms". National Bureau of Economic Research.
- Gompers, P., & Lerner, J. (1998). "Venture capital distributions: Short-run and long-run reactions". *The Journal of Finance*, 53(6), 2161-2183.
- Hagedoorn, J., & Cloudt, M. (2003). "Measuring innovative performance: is there an advantage in using multiple indicators?". *Research policy*, 32(8), 1365-1379.
- Hege, U., (2001), « *L'évaluation et le financement des start-up internet* », *Revue Économique*, 52, 291312.
- Hellmann, T., & Puri, M. (2000). "The interaction between product market and financing strategy: The role of venture capital". *The 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.
- Herrera-Echeverry, H. (2017). "Public Expenditure in Research and Development and Venture Capital Commitments". *Engineering Economics*, 28(3), 240-252.
- Hirukawa, M., & Ueda, M. (2011). "Venture capital and innovation: which is first?". *Pacific Economic Review*, 16(4), 421-465.
- Jégourel, Y. (2014). « *Acteurs publics et capital investissement* ». *Revue française de gestion*, (4), 31-44.
- 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.
- Jensen, M. C. (1986). "Agency costs of free cash flow, corporate finance, and takeovers". *The American economic review*, 76(2), 323-329.
- Kortum, S., & Lerner, J. (2001). "Does venture capital spur innovation?". In *Entrepreneurial inputs and outcomes: New studies of entrepreneurship in the United States* (pp. 1-44). Emerald Group Publishing Limited.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R. W. (1997). "Legal determinants of external finance". *The journal of finance*, 52(3), 1131-1150.

- Pfeffer, J., & Salancik, G. R. (2003). *“The external control of organizations: A resource dependence perspective”*. Stanford University Press.
- Prahalad, C. K., & Hamel, G. (2000). *“The core competence of the corporation”*. In Strategic learning in a knowledge economy (pp. 3-22).
- Shepherd, D. A., & Zacharakis, A. (2001). *“The venture capitalist-entrepreneur relationship: control, trust and confidence in co-operative behaviour”*. Venture Capital: an international journal of entrepreneurial finance, 3(2), 129-149.
- Shleifer A., Vishny R.W. (1997), « *A Survey of Corporate Governance* », Journal of Finance, Vol. 52, n°2, pp. 737-783.
- Spender, J. C., & Grant, R. M. (1996). *“Knowledge and the firm: overview”*. Strategic management journal, 5-9.
- Stévenot, A. (2005). *La gouvernance des entreprises financées par Capital Investissement : une analyse sociocognitive de la relation capitale investisseur-dirigeant*. (Dissertation Doctorale, Nancy 2).
- Stévenot-Guéry, A. (2006). « *Conflits entre investisseurs et dirigeants* ». Revue française de gestion, (5), 157-180.
- Tenca, F., Croce, A., & Ughetto, E. (2018). *“Business angels research in entrepreneurial finance: A literature review and a research agenda”*. Journal of Economic Surveys, 32(5), 1384-1413.
- Ueda, M., (2010). *“Venture capital and innovation”* chapter 14 in Cumming, D 2010: Venture capital investment strategies structures and policies.
- Wirtz, P. (2002). « *Politique de financement et gouvernement d'entreprise* ». Economica.
- Wong, A., (2010). *“Angel Finance: the other venture capital”* chapter 5 in Cumming, D 2010: Venture capital investment strategies structures and policies.
- Yoshimori, M. (1995). *“Whose company is it? The concept of the corporation in Japan and the West”*. Long Range Planning, 28(4), 2-44.

Annexes

Tableau 5. Présentation de l'échantillon

Pays	Nombre d'entreprises étudiées	Financement par BA accordé (en K€ pour les montants)				Financement par CI accordé (en K€ pour les montants)				Taille des entreprises (nombre de salariés)		
		Nombre	Moyenne	Min	Max	Nombre	Moyenne	Min	Max	Moyenne	Min	Max
Belgique	70	27	1 369,85	610,49	4 137,80	43	1 715,13	1 032,67	4 101,87	112,99	24	452
Allemagne	142	47	969,43	573,47	2 300,65	95	1 785,02	1 295,64	6 521,18	167,42	32	398
Espagne	29	7	897,43	585,80	1 994,79	22	3 191,94	1 044,76	7 133,10	209,29	21	783
France	106	34	1 062,71	573,47	4 301,00	72	1 729,92	1 041,23	5 430,00	162,62	43	625
Royaume-Uni	311	118	1 327,98	549,21	5 000,00	193	1 862,24	1 034,06	8 000,00	166,88	26	754
Italie	6	3	1 301,51	673,02	2 150,50	3	905,55	755,00	1 886,75	152,73	47	298
Pays-Bas	37	10	924,99	623,24	1 596,36	27	1 994,91	1 044,91	4 306,39	237,97	38	357
Total	701	246	1 208,71	549,21	5 000,00	455	1 895,64	755,00	8 000,00	166,35	21	783

Tableau 6. Secteurs d'activité des entreprises de l'échantillon

Secteur d'activité	Nombre d'entreprise du secteur
Biotechnology, Pharmaceuticals and Life Sciences	103
Chemicals, Petroleum, Rubber & Plastic	42
Communications	31
Computer, IT and Internet services	102
Construction	33
Industrial, Electric & Electronic Machinery	105
Metals & Metal Products	39
Mining & Extraction	42
Miscellaneous Manufacturing	52
Personal, Leisure & Business Services	95
Printing & Publishing	57

Tableau 7. Matrice de corrélation

	R_D	BREVET	BA * MONTANT_FI	CI * MONTANT_FI	EFFECTIF	INFL.	GDP GROWTH
R_D	1.0000						
BREVET	0.0104	1.0000					
BA*MONTANT_FI	-0.0045	0.0229	1.0000				
CI*MONTANT_FI	-0.0446*	0.0025	-0.0213	1.0000			
EFFECTIF	0.0715*	-0.0204	0.0096	0.0121	1.0000		
INFL.	-0.0243*	0.0161	0.0281*	0.0345*	-0.0058	1.0000	
GDPGROWTH	0.0035	0.0094	0.0440*	0.0580*	-0.0010	0.0242*	1.0000