

Economix

<http://economix.fr>

Les business angels, révélateurs, plus que moteurs,
de l'engagement des entreprises dans l'innovation

Document de Travail
Working Paper
2017-01

Nadine Levratto
Maarouf Ramadan
Luc Tessier



UMR 7235

Université de Paris Ouest Nanterre La Défense
(bâtiment G)
200, Avenue de la République
92001 NANTERRE CEDEX

Tél et Fax : 33.(0)1.40.97.59.07
Email : nasam.zaroualete@u-paris10.fr

université
Paris Ovest

Nanterre La Défense

Les business angels, révélateurs, plus que moteurs, de l'engagement des entreprises dans l'innovation

Nadine LEVRATTO^{ad}, Maarouf RAMADAN^b, Luc TESSIER^c

Résumé

Cet article propose de discuter dans quelle mesure le financement des entreprises par les Business Angels contribue à l'innovation à partir d'une base de données unique de 432 entreprises françaises financées par l'un des membres du réseau France Angels (Fédération française des réseaux de Business Angels) au cours de la période 2004-2011. La population d'entreprises soutenue est comparée à un contrefactuel constitué de 2 160 individus semblables. Des éléments d'explication de l'engagement dans l'innovation sont fournis à partir d'une enquête qualitative réalisée auprès de BA membres de France Angels et d'entreprises. Ils illustrent l'importance du comportement spécifique des BA au moment du choix des entreprises et leur attitude durant la période d'accompagnement dans l'explication des écarts de trajectoire. L'estimation d'un modèle économétrique des déterminants de l'innovation, grâce à la méthode des Effets Fixes avec Décomposition Vectorielle rend compte de du rôle clef que jouent les Business Angels dans l'effort d'innovation des entreprises.

Mots clefs : Business Angels, Innovation, Entrepreneuriat, Start-ups, France

Business angels and innovation, a double-sided relationship

Abstract

Whereas the funding of the first years of the life cycle of companies is presented as a key condition for their survival and growth, the attention given to business angels (BA noted below) by academics have been growing steadily during the past years. This article proposes to discuss the extent, which they contribute to innovation from a unique database of 432 French companies financed by one of the members of the network France Angels (French Federation of Business Angels networks) during the period 2004-2011. We compare it to a test group constituted of 2,160 similar companies. We specify an econometric model specifying the determinants of innovation approximated by the share of non-financial intangible assets in total assets explained by the presence or absence of a BA and control variables. The use of the estimation method using a Fixed Effects Vector Decomposition method shows the positive effect of BA on innovation. Elements of explanation of these results are provided from a qualitative survey of BA members of France Angels and from a subset of companies extracted from the population of 432 ones backed by BA. They illustrate how the specific behavior of BA at the time of selection of companies and their attitude during the accompaniment period explains these different trajectories.

Keywords: Business Angels, Innovation, Entrepreneurship, Start-up, France.

Codes JEL: G11; G32; M13

^a EconomiX - CNRS, Université de Paris Ouest, France.

^b Kedge Business School, Marseille

^c ERUDITE, université Paris Est Marne-la Vallée

^d Auteur correspondant EconomiX-CNRS, Université de Paris Ouest Nanterre, 200 avenue de la République, F-92001 Nanterre Cedex, France. Tel.: +33 1 40 97 59 24. Email: nadine.levratto@u-paris10.fr

Introduction

Principal levier de la compétitivité hors coût, l'innovation est souvent présentée comme un facteur majeur de croissance pour les économies dans leur ensemble et pour les entreprises (Aglietta, 2014). Ces dernières bénéficient d'un ensemble de dispositifs permettant de réaliser leur potentiel de recherche et développement d'une part et d'innovation de l'autre. Malgré les efforts consentis l'accès au financement reste difficile et insuffisant. La littérature rend compte de l'obstacle que cette étape constitue pour les start-ups et les petites entreprises innovantes (Giudici et Paleari, 2000) et nombre d'auteurs soulignent les insuffisances du système financier en matière de soutien aux très petites entreprises jeunes et innovantes (Berthaud et Neumeister, 2010 ; Eckland et al., 2016).

Différents segments de marchés visant à répondre aux besoins spécifiques de cette catégorie d'entreprises ont été organisés et de nouvelles catégories d'intervenants ont progressivement émergés au premier rang desquels les capitaux-risqueurs. Ces derniers ne semblent cependant pas totalement répondre aux besoins de financement de la toute première phase du cycle de vie de l'entreprise (Aernoudt, 2005). Le financement de l'espace interstitiel que constitue le tout début du cycle de vie de l'entreprise est devenu le point d'entrée privilégié des *business angels* (notés BA ci-dessous) dont les caractéristiques permettent de pallier l'absence des banques et des capitaux-risqueurs. Il s'agit la plupart du temps de personnes physiques qui investissent dans des entreprises prometteuses, à haut potentiel de croissance et qu'ils accompagnent en mettant leurs compétences, leur expérience et leurs réseaux à la disposition du porteur de projet (voir les différentes caractéristiques des BA présentées par Sørheim et Botelho, 2016).

L'objectif de cet article est d'analyser dans quelle mesure les perspectives de succès et l'amélioration du potentiel d'innovation des entreprises soutenues par des BA sont avérées à partir de l'analyse d'entreprises françaises au cours de la période 2008-2011. Il complète des recherches antérieures sur la capacité des BA à renforcer la croissance des entreprises (Levratto et Tessier, 2016 ; Levratto et al. 2017) grâce à une enquête réalisée auprès d'entrepreneurs et de business angels. La compréhension du lien entre le partenariat financier entre une entreprise et un BA d'une part et sa propension à innover de l'autre exige le recours à une méthodologie adaptée et une définition objectivée préalable de l'innovation. Afin de comparer la dynamique d'entreprises adossées à des BA à des entreprises qui ne le sont pas, nous recourons à une méthode mixte (Johnson et Onwuegbuzie 2004) combinant approche quantitative et qualitative. Elle convient particulièrement à la complexité et au caractère multidimensionnel de la question de recherche posée dans cet article (Harrigan, 1983 ; Hohenthal, 2006). La mesure de ce dernier soulève, à son tour, de nombreuses questions méthodologiques et le choix de l'indicateur idoine a suscité une importante littérature qui en souligne la difficulté, notamment pour les PME (Pacitto et Tordjman, 1999). Suivant Smith et Parr (1989), nous utilisons ici le taux de variation des immobilisations incorporelles non-financières dont nous analysons l'évolution annuelle.

Cet article contribue à la littérature sur la relation entre la structure de financement des entreprises et leur engagement dans l'innovation grâce à une analyse en profondeur des relations entre business angels et entrepreneurs fondée sur une enquête auprès des intéressés, des données et une méthode à notre connaissance non-encore utilisées. Il met ainsi en relief l'importance des caractéristiques personnelles des investisseurs et des porteurs de projet dans l'observation d'une capacité à innover supérieure des entreprises adossées à des BA. Les facteurs *ex ante* que constituent l'attrait exercé par les profils innovants sur les BA et la préférence des start-ups innovantes pour un financement par des BA joueraient ainsi un rôle plus important sur l'innovation que l'entrée d'un BA au capital d'une entreprise. Plus que des générateurs d'innovations, les BA auraient plutôt un effet potentialisant sur les innovations en germe.

Notre recherche se distingue de celles qui l'ont précédée par l'importance de l'échantillon utilisé et la sélection d'une population de comparaison dont les caractéristiques sont contrôlées. Les estimations sont ainsi réalisées à partir d'une base de données unique de 432 entreprises financées par des Business Angels français entre 2004 et 2011 et un contrefactuel composé de 2,160 entreprises semblables du point de vue de la taille, de l'âge, de l'activité, de la localisation et de la structure de l'actionnariat sélectionnées grâce à la méthode des k plus proches voisins parmi l'ensemble des sociétés françaises soumises à l'impôt sur les sociétés. Ce mode de comparaison présente l'avantage d'éliminer l'influence des caractéristiques structurelles sur la stratégie d'innovation et, par conséquent, de mieux apprécier l'impact de la présence d'un BA sur l'effort d'innovation. Enfin, ce texte adopte une vision extensive de l'innovation dans la mesure où l'indicateur retenu, les actifs incorporels, ne se limite pas à l'innovation technologique. A l'informatique et la recherche-développement la plupart du temps pris en compte pour la définir viennent s'ajouter les services scientifiques achetés, les services scientifiques pour compte propre, les dépenses d'exploration dans le secteur des ressources et les dépenses de publicité qui déterminent les trajectoires des entreprises à long terme. La nouveauté de cette recherche est enfin méthodologique. A la différence de la littérature antérieure qui aborde ce sujet à partir d'analyses qualitatives fondées sur des entretiens (Macht et Robinson, 2009) ou des études de cas, nous adoptons ici une double démarche. Qualitative d'abord puisque les liens entre le financement par les BA et l'innovation sont identifiés grâce à des entretiens conduits auprès de paires de business angels et d'entreprises qu'ils financent. Les informations collectées permettent de mettre en évidence les éléments constitutifs de la relation entre l'investisseur et l'entrepreneur qui favorisent l'engagement dans l'innovation. Quantitative ensuite de manière à estimer les différences de propension à innover selon que les entreprises sont, ou non, adossées à des BA à l'aide d'un modèle empirique estimé à l'aide de la méthode avec Effets Fixes et Décomposition Vectorielle (FEVD).

Les résultats obtenus permettent de rendre compte de l'avantage en matière d'innovation des entreprises adossées à des BA. Les entretiens réalisés auprès de BA et d'entrepreneurs soulignent le tropisme particulier de ce segment de marché. En effet, non seulement les entrepreneurs portant les projets les plus innovants ont tendance à aller vers les BA mais, en outre, ces derniers sont attirés par l'innovation, surtout lorsqu'elle est proche de la mise sur le marché. En revanche, nous avons pu confirmer qu'une fois la relation engagée, les BA soient en mesure de radicalement orienter une entreprise vers une activité de recherche-développement. Les modèles estimés montrent en outre que le financement par BA induit un engagement significatif dans l'innovation.

La suite de l'article s'organise de la façon suivante. La section 2 présente les hypothèses relatives à l'impact de la présence des BA dans le tour de table des entreprises sur l'innovation et le modèle empirique utilisé pour les tester. Les données mobilisées dans cette recherche et leur représentativité sont analysées dans la section 3. Les résultats obtenus sont exposés et commentés dans la section 4 tandis que la conclusion souligne les principaux apports de l'analyse et les recommandations qui en résultent.

1. Business angels et innovation, une relation qui reste à élucider

Fondée sur la mise en œuvre et la gestion d'actifs immatériels (savoir-faire, développement technologique) qui nécessitent des compétences managériales particulières, l'innovation s'appuie sur des actifs « spécifiques » jouant un rôle primordial dans le développement et l'essor de la firme. Cependant, les difficultés rencontrées pour les évaluer et leur caractère peu négociable appellent des processus de

financement essentiellement sur fonds propres, conformément aux conclusions de Williamson (1988) concernant la nature des actifs et la structure de financement des firmes (Revest et Sapio, 2012). Le premier rôle joué par l'autofinancement est renforcé par la nature même des projets à financer. Les investissements innovants se caractérisent en effet par un degré particulièrement marqué d'incertitude qui accentue le caractère aléatoire des rendements escomptés. Cette incertitude est inhérente aux caractéristiques du projet, d'une part, et à l'imperfection de l'information provoquée par les interactions continues entre la firme et son environnement, d'autre part (Sauvé, 1999). Capitaux-risqueurs et Business Angels permettraient ainsi de desserrer la contrainte de financement qui pèse sur les entreprises innovantes. La relation entre l'intervention d'un BA et l'innovation ou l'intensité de la RD dans une entreprise demeure cependant moins documentée que celle qui implique un capital-risqueur.

La contribution des business angels au financement des jeunes entreprises en croissance est soulignée depuis les travaux de Aho, et al. (2006) et a trouvé une confirmation avec Shane et Heights (2008) et Shane (2009) et, dans une certaine mesure seulement, par Levratto et Tessier (2016). Ces recherches soulignent la spécificité de la relation de financement entre les entreprises et les BA qui, outre des ressources financières, apportent une meilleure capacité de négociation avec les banques et les capitaux (Harrison et Mason, 2000 ; Madill, 2005). Selon Berthaud et Neumeister (2010), la présence de BA est d'autant plus nécessaire que la crise a transformé les pratiques des apporteurs de capital risque qui se comportent désormais davantage comme des banques que comme des partenaires des entreprises qu'ils sont sensés accompagner. Les premières analyses sur la spécificité de la place et du rôle des BA dans le financement des entreprises sont conduites dans des articles qui étudient l'impact de la concurrence entre apporteurs de capitaux sur la manière dont ils acquièrent l'information et sur les contrats de financement. Bernhardt et Krasa (2005) mettent ainsi en évidence la singularité des BA par rapport aux banques ou aux capitaux risqueurs. Ce point mérite d'être analysé plus en profondeur étant donné l'enjeu qu'il constitue au regard de politiques publiques résolument orientées vers l'économie de la connaissance et l'innovation aussi bien en Europe depuis la Stratégie de Lisbonne qu'en France (Legait, Renucci et Sikorav, 2015).

La capacité innovatrice des entreprises soutenues par des apporteurs de capitaux non conventionnels est soulignée par Gompers et Lerner (2001) qui constatent que les entreprises où les capitaux-risqueurs interviennent comme actionnaires déposent plus de brevets que les autres. Cet écart est encore plus marqué lorsqu'ils analysent les brevets concernant des innovations radicales et les innovations de produits. Cette proposition relative à la propension à innover des entreprises selon qu'elles sont ou non adossées à un BA peut avoir trois origines possibles. Nous les examinons successivement.

Il se peut en premier lieu que les entreprises qui se dirigent vers des BA présentent un profil plus innovant que les autres et que la nature même des projets qu'elles portent les conduise à aller chercher auprès de business angels les moyens de financement dont elles ne disposent pas en propre et qui leur sont refusés par les banques. Cette préférence pour les financements non-bancaires est justifiée par Yosha (1995) qui démontre que les entreprises innovantes ont intérêt à ne pas divulguer l'information sur leur projets et, par conséquent, à privilégier les investissements directs en fonds propres, afin de ne pas divulguer d'information et de ne pas provoquer de réaction de protection des concurrents en place. Les caractéristiques spécifiques a priori des demandeurs de financement seraient ainsi favorables à l'appariement avec un BA. Cela nous conduit à formuler la première hypothèse de cette recherche, à savoir :

Hypothèse 1 : Les entrepreneurs qui s'adressent aux BA ont des profils particulièrement innovants

Symétriquement, on peut supposer que les BA préfèrent financer les entreprises innovantes et donc dirigeraient leurs investissements vers les porteurs de projets les plus novateurs. Anciens entrepreneurs eux-mêmes, les BA sont guidés vers des firmes entrepreneuriales (Miller, 1983) qui sont orientées vers l'innovation de produit et la recherche de nouveaux marchés, privilégient les investissements risqués et se positionnent comme des concurrents des entreprises déjà présentes sur le marché. Leur profil, précisément décrit par Freear, Sohl et Wetzel (2002) à partir d'une revue de la littérature sur le sujet montre leur capacité à combler l'écart de financement que subissent les entreprises innovantes. Nous en déduisons une deuxième hypothèse.

Hypothèse 2 : Les BA préfèrent les profils innovants

La troisième possibilité est que les entreprises financées par des BA ne sont, a priori, pas plus innovantes que les autres mais qu'elles finissent par le devenir au contact de ces apporteurs de capitaux. En effet, les BA ne sont pas de simples apporteurs de capitaux. Ils fournissent aux porteurs de projet qu'ils accompagnent des compétences techniques et relationnelles ainsi qu'un réseau de relations (Certhoux et Zenou, 2006). Etant souvent eux-mêmes d'anciens entrepreneurs très orientés vers l'innovation, leur rôle dépasse celui d'accompagnateurs classiques. Ils contribuent en effet à la définition et à la clarification des représentations des objectifs à atteindre ce qui améliore le fonctionnement interne et accroît l'efficacité du processus de décision dans l'entreprise. Destinés à financer l'innovation, les BA auraient ainsi tendance à pousser les entrepreneurs dans cette voie, d'où une troisième hypothèse.

Hypothèse 3 : Les BA orientent les entrepreneurs vers l'innovation

Si au moins l'une de ces trois hypothèses était vérifiée, il serait alors possible d'observer un écart de l'effort d'innovation à l'avantage des entreprises adossées à des BA, ce qui conduit à formuler une dernière hypothèse relative à l'influence de financement par un BA sur la capacité d'innovation des entreprises. Elle est motivée par les travaux qui rendent compte de la manière dont ces investisseurs contribuent à combler le déficit de connaissances, à développer les contacts et à faciliter l'accès à d'autres ressources financières grâce à la réduction de l'asymétrie d'information dans la relation financière (Macht et Robinson, 2009). Elle s'exprime de la manière suivante :

Hypothèse 4 : Le financement par un BA a une influence positive sur l'effort d'innovation des entreprises

La partie suivante présente la stratégie empirique mise en œuvre pour tester ces quatre hypothèses.

2. Stratégie empirique

La validité des quatre hypothèses précédentes est testée à partir d'une source unique constituée de 432 entreprises financées par des réseaux de France Angels pour lesquelles nous disposons de la liasse fiscale annuelle entre 2008 et 2011. Cette liste d'entreprise nous permet, d'une part, de procéder à des comparaisons d'intensité de l'innovation dans les entreprises selon qu'elles sont ou non adossées à des BA et, d'autre part, de comprendre les motivations des investisseurs et des porteurs de projet qui justifient le résultat obtenu. L'adoption d'une méthode mixte se révèle particulièrement adaptée (Cameron, 2011) car

sa mise en œuvre permet d'analyser si et pourquoi des entreprises soutenues par les BA présentent des profils plus innovants que des entreprises semblables mais non financées par des BA¹.

Suivant Creswell (2010) et Aldebert et Rouzies (2014) nous adoptons un design exploratoire qui consiste en une conception séquentielle du mix de méthode : la première étape qualitative qui permet d'identifier les composantes de la relation existant entre le financement par les BA et l'engagement à l'innovation est suivie d'une analyse quantitative qui évalue l'intensité de la relation.

2.1 Approche qualitative

L'approche qualitative de cette recherche effectuée à partir d'entretiens semi directifs permettant d'illustrer si les pratiques du réseau France Angels favorisent ou non un engagement plus important des entrepreneurs dans l'innovation. Un échantillon représentatif de 30 Business Angels et de 30 entrepreneurs extraits d'une population de 432 entreprises adossées à des BA membres de France Angels a été constitué pour mener à bien ces entretiens. Au total, 45 entretiens ont finalement pu être réalisés sur une période de 5 mois, allant du mois d'octobre 2015 à mars 2016. Le tableau 1 récapitule les caractéristiques des 45 entretiens réalisés. Ces entretiens, d'une durée d'une heure trente à deux heures environ, ont été effectués en vis à vis ou bien par téléphone. Les entrepreneurs et les Business Angels ont été interviewés à chaque fois séparément avec une garantie d'anonymat de leurs entretiens dans le but de se prémunir contre des autocensures éventuelles lors de leur prise de parole. L'entretien débutait toujours par une description des parcours scolaires et professionnels de l'entrepreneur ou du Business Angels. Ces entretiens avaient ensuite pour objet de caractériser les projets financés, les secteurs favorisés et les relations mises en place entre les deux parties au cours de la vie du projet.

Nous exploitons les résultats de cette enquête afin de déterminer les raisons pour lesquelles les entreprises financées par des BA pourraient être davantage portées à innover que les autres. Ils illustrent comment le comportement spécifique des BA au moment du choix des entreprises et leur attitude durant la période d'accompagnement peuvent expliquer l'orientation vers l'innovation des entreprises ainsi financées. A partir de ces entretiens, il s'agit de déterminer si les conditions de choix des entreprises soutenues par les investisseurs impliquent un biais de sélection qui favorise les comportements innovants des entrepreneurs comme l'expriment les hypothèses 1, 2 et 3. Selon une approche développée par Parhankangas et Ehrlichb (2014) à partir d'une population d'entrepreneurs recherchant des financements auprès de BA au sein de l'aire métropolitaine newyorkaise, si il existe un effet modéré de l'intervention des BA sur l'innovation c'est parce que ces investisseurs n'aiment pas ces projets. Ce travail teste un ensemble d'hypothèses autour des stratégies de présentation des projets déployées par les entrepreneurs pour sécuriser leur collecte de fonds. Les résultats suggèrent que les business angels favorisent les propositions les plus prudentes de modèles d'affaires au cours des procédures de sélection. Un niveau d'innovation modéré qui garantit à la fois une meilleure prévisibilité des marchés et un niveau plus faible de risque encouru par l'investisseur.

¹ La jeunesse des entreprises traditionnellement financées par les BA et l'entrée de BA au capital à des dates différentes ne permettent pas d'appliquer la méthode de différence par différence habituellement utilisée pour estimer l'influence d'un changement d'état (ici l'entrée d'un BA au capital) sur les performances d'une entreprise. Le scénario contrefactuel retenu repose par conséquent sur la méthode d'appariement.

Tableau 1 : Présentation des caractéristiques des personnes interviewées

Business Angels	Région	Age	Sexe	Parcours scolaire principal	Parcours professionnel principal	Secteur d'intervention (plusieurs secteurs possibles pour les business angels)
22 entretiens	12 entretiens en ile de France 10 entretiens en région PACA	âge moyen 57,8 ans minimum 43 ans maximum 73 ans	14 hommes 8 femmes	1 baccalauréat 4 écoles de commerce 1 MBA 9 écoles d'ingénieurs 1 école d'ingénieur avec doctorat 2 formations universitaires en gestion 1 formation universitaire scientifique avec doctorat 3 formation universitaire sciences sociales	5 cadres dirigeants dans le marketing et la communication 6 cadres dirigeants dans l'industrie 2 cadres dirigeants dans le secteur informatique 1 cadre dans le secteur bancaire 1 consultant en informatique 5 créateurs d'entreprises 1 responsable de recherche développement 1 dirigeant de société	E commerce Sites internet Logiciels Agence de communication Agence de recrutement Energies renouvelables Construction mécanique Mécanique industrielle Equipements électroniques Mesure géophysique Biotechnologies Recyclage Presse professionnelle Création audiovisuelle Services à la personne
Entrepreneurs	Région	Age	Sexe	Parcours scolaire principal	Parcours professionnel principal avant la création d'entreprise	Secteur d'intervention
23 entretiens réalisés	9 entretiens en ile de France 14 entretiens en région PACA	âge moyen 42,6 ans Minimum 30 ans Maximum 55 ans	19 hommes 4 femmes	5 écoles de commerces 1 MBA 9 écoles d'ingénieurs 2 écoles d'ingénieurs avec un doctorat 2 formations universitaires en sciences sociales 4 formations universitaires scientifiques	5 entrepreneurs 7 ingénieurs dans l'industrie 2 cadres dans le secteur bancaire 2 cadres dans le domaine du marketing et de la communication 5 développeurs informatiques 1 chercheur 1 consultant e-commerce	8 plateformes e-commerce 3 Sites internet 2 créations de logiciels 1 Agence de voyage 1 Energie solaire 2 Equipements médicaux 1 Mécanique industrielle 1 Equipements électroniques 1 Mesure géophysique 1 Biotechnologies 1 Recyclage 1 Téléphonie

Au sein du réseau France Angels, cette procédure de sélection se déroule généralement en deux temps. Tout d'abord, les entrepreneurs ayant déposé un dossier de candidature présentent en 20 minutes leur projet au cours d'une séance collective de travail. Dans un deuxième temps, si, après cette courte présentation, le projet est présélectionné, il est instruit pendant une durée de plusieurs semaines par un BA désigné comme expert. A la fin de la période d'instruction, le dossier sera, soit refusé définitivement, soit défendu par le BA instructeur devant un comité d'engagement qui regroupe les investisseurs susceptibles de participer au premier tour de table.

2.2 Approche quantitative

La base de données utilisée est le produit de la fusion de trois fichiers de données individuelles d'entreprises fournis par l'Institut National de Statistiques et d'Etudes Economiques (INSEE)² et d'une liste d'entreprises soutenues par des BA transmise par le réseau France Angels. Le premier fichier INSEE (FARE, Fichier Approché de Résultats d'Entreprises) contient les données fiscales (bilan et compte de résultat) de près de 3 millions d'entreprises localisées en France. La deuxième source est le Répertoire des Entreprises et Etablissements (REE) qui fournit la date de création de toutes les entreprises françaises et la troisième source est le fichier des Liaisons Financières (LIFI) qui rend compte des liens capitalistiques entre les différentes unités légales et permet ainsi de distinguer les entreprises indépendantes de celles incluses dans des groupes. A cela s'ajoute une base d'entreprises fournie par France Angels qui identifie la date d'entrée d'un BA dans le tour de table d'une entreprise.

La fusion de ces différentes bases de données permet d'obtenir une population test de 432 entreprises adossées à un BA membre de France Angels. A chaque entreprise sont associées les données fiscales pour toutes les années de la période 2008-2011. Cette population représente 73% des entreprises soutenues par un BA sur la période étudiée. Ces différentes sources permettent également de composer un contrefactuel composé d'entreprises semblables à celles retenues par un BA mais qui n'ont pas été financées par un BA. Choisir une population témoin composé d'entreprises semblables à la population test est d'autant plus important que nous avons souligné les orientations des BA vers des entreprises plutôt petites, jeunes et innovantes. Comparer les entreprises financées par des BA à une population aléatoire risquerait ainsi de produire des résultats biaisés (Kerr et al. 2011). C'est pourquoi il faut tenir compte du biais de sélection initial en composant l'échantillon de comparaison. La solution retenue est de recourir à la méthode des k plus proches voisins (PPV) de Weiss et Kulikowski (1991) qui consiste à identifier un groupe d'entreprises similaires à la population test du point de vue de plusieurs caractéristiques observable, ici le nombre de salariés, l'âge, la localisation, le secteur d'appartenance³, les liens financiers.

Pour chaque entreprise financée par un BA, nous retenons cinq PPV tirés d'une population de 465 744 entreprises de moins de 100 salariés opérant dans tous les secteurs autres que l'agriculture,

² Nous remercions le Comité du Secret Statistique, organisme qui supervise l'accès aux données individuelles d'entreprises, de nous avoir accrédités pour l'accès à ces données en contrepartie d'un engagement de stricte confidentialité et France Angels pour nous avoir communiqué la liste des entreprises soutenues par des membres de leurs réseaux.

³ Pour définir les secteurs, nous adoptons la nomenclature française qui correspond exactement à la nomenclature européenne (NACE). Nous travaillons au niveau de la division qui correspond au niveau 2 de la NACE.

finances et assurances et activités immobilières dont nous disposons des comptes de 2008 à 2011. Les critères retenus pour composer ce groupe témoin sont : le nombre de salariés, l'âge, le secteur, la localisation⁴, l'indépendance. Le groupe témoin est finalement composé de 2 160 entreprises.⁵

2.2.1 Mesure de la propension à innover

La mesure de l'effort d'innovation soulève des difficultés en raison, notamment, de la diversité des activités qu'elle englobe. Le Manuel d'Oslo de l'OCDE (1996) associe étroitement innovation et immatériel dont la définition est également malaisée. A l'instar de Smith et Parr (1989 : 13) la littérature en donne souvent une définition « en creux », présentant les actifs incorporels comme “all the elements of a business enterprise that exist after monetary and tangible assets are identified. They are elements, after working capital and fixed assets, that make the business work and contribute to the earning power of the enterprise”. Cette approche résiduelle des actifs immatériels ne permet pas d'appréhender clairement les différentes formes d'effort en matière d'innovation à l'œuvre dans les entreprises qui, comme le souligne un rapport de l'OCDE (2006), celles-ci dépassent largement la seule RD et englobent jusqu'aux coûts liés au lancement d'innovations sur le marché. Baldwin, Beckstead et Gellatly (2005) ont ainsi estimé que les dépenses en RD représentent une faible partie (environ le quart) des dépenses totales aux fins de l'innovation. C'est pourquoi, ils ont élargi la mesure des investissements incorporels au-delà de la R-D uniquement (Baldwin, Gu, Lafrance et Macdonald, 2009) de manière à prendre en compte l'ensemble des possibilités d'acquisition de résultats de la RD auprès d'autres entreprises, d'instituts de recherche ou d'organismes publics, ou des dépenses occasionnées par l'achat de connaissances sous forme de produits sous licence, de brevets ou de droits d'auteur.

Suivant les orientations de Demotes-Mainard (2003), nous retenons ici les immobilisations incorporelles comme proxy du capital immatériel des entreprises. Elles sont uniquement constituées d'éléments identifiables et concernent :

- Les immobilisations acquises à la suite d'un regroupement d'entreprises ou non : marques, fichier clients, base de données et goodwill (écart d'acquisition non amortissable selon la norme IFRS)
- Les dépenses de développement à condition qu'elles constituent une ressource contrôlée par l'entreprise, qu'elles soient susceptibles de générer des avantages économiques dans le futur et que leur coût de production puisse être identifié.

L'effort d'innovation d'une entreprise est ainsi mesuré par le taux de variation des actifs incorporels d'une année sur l'autre, ce qui s'écrit :

$$\text{VarImmIncorp}_{it} = \ln \text{ImmIncorp}_{it} - \ln \text{ImmIncorp}_{it-1} \quad (1)$$

⁴ Nous avons retenu le deuxième niveau de la Nomenclature des unités territoriales européennes (NUTS).

⁵ Le groupe témoin a été constitué grâce à deux macro SAS proposées par l'INSEE. La macro CAHQVAL réalise une classification hiérarchique ascendante sur un tableau de contingence en utilisant des variables qualitatives. La macro PARTQUAL permet de réaliser une partition des populations à partir des résultats d'une classification ascendante hiérarchique effectuée à l'aide de la macro CAHQVAL sur un tableau de contingence. La méthode mobilisée est présentée de manière approfondie dans Levratto et Tessier (2016).

avec VarImmIncorp_{it} le taux de variation annuel des immobilisations incorporelles calculé pour chaque entreprise défini comme la différence entre les immobilisations incorporelles entre l'année t l'année $t-1$.

$$\text{VarImmIncorp}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{BA}_{it} + \beta_2 \ln \text{Age}_{it} + \beta_3 \ln \text{CA}_{it-1} + \sum_{k=4}^{\mu} \beta_k \text{X}_{kit-1} + \gamma_{\tau} + \upsilon_{it} \quad (2)$$

Les indices i et t représentent respectivement les entreprises et les années avec, $i = 1, \dots, 4752$ et $t = 2008, \dots, 2011$; l'indexation $t-1$ indique que la valeur de la variable est retardée d'un an. BA est une variable muette égale à 1 si l'entreprise est financée par un Business Angel et à 0 sinon. $\ln \text{Age}$ est le logarithme népérien de l'âge de l'entreprise calculé comme la différence entre l'année t et sa date de création alors que $\ln \text{CA}$ est le logarithme népérien de la taille de l'entreprise définie par son total de bilan. Le vecteur X_{kit} regroupe des variables de contrôle. Il contient les variables reflétant la situation financière de l'entreprise (Cost_debt), son indépendance (Gr) et son secteur d'appartenance (Manuf, Comm, Const, SerPers, SerEnt). $\square \square \square$ représente les effets fixes individuels alors que $\square \square \square_{it}$ est un terme d'erreur idiosyncrasique. Le tableau 2 définit ces variables et en présente les sources.

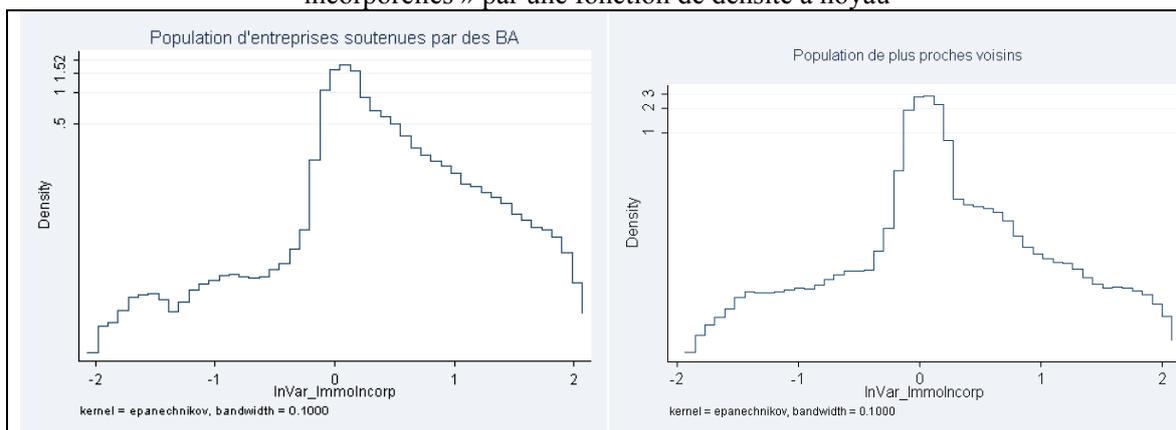
Tableau 2 : Définition des variables du modèle

Nom	Définition	Source
InImmoIncorp	Montant des immobilisations incorporelles exprimé en logarithme ; valeur retardée d'une année.	FARE (Insee)
BA	Variable muette prenant la valeur 1 si l'entreprise est soutenue par un Business Angel et 0 sinon.	France Angels
lnCA	Montant du chiffre d'affaires exprimé en logarithme ; valeur retardée d'une année.	FARE (Insee)
lnAge	Age de l'entreprise exprimé en logarithme	REE (Insee)
Cost_debt	Coût du crédit mesuré par le montant des intérêts versés rapporté aux dettes financières bancaires	FARE (Insee)
Gr	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise est contrôlée majoritairement par un groupe et 0 sinon	LIFI (Insee)
Manuf	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise appartient au secteur de l'industrie manufacturière et 0 sinon	FARE (Insee)
Comm	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise appartient au secteur du commerce et 0 sinon	FARE (Insee)
Const	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise appartient au secteur de la construction et 0 sinon	FARE (Insee)
SerPers	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise appartient au secteur des services aux ménages et 0 sinon	FARE (Insee)
SerEnt	Variable binaire égale à 1 si l'entreprise appartient au secteur des services aux entreprises (y compris TIC) et 0 sinon (Référence du modèle)	FARE (Insee)

L'analyse de l'indicateur d'effort d'investissement en innovation est réalisée grâce à une méthode non-paramétrique, la méthode du kernel (Parsen, 1962), ou noyau. Elle se base sur un échantillon d'une population statistique et permet d'estimer la densité en tout point du support. En ce sens, cette méthode généralise la méthode d'estimation par un histogramme. L'estimateur à noyau de la densité en un point x est construit en comptant le nombre d'observations dans un intervalle autour de x . La fonction ici utilisée est le noyau d'Epanechnikov. Appliquée à la variation

des actifs incorporels des deux populations d'entreprises, on peut constater que la densité d'entreprises présentant de forts taux d'accroissement des immobilisations incorporelles (à droite de la distribution) est nettement plus importante parmi la population d'entreprises soutenues par les BA que dans la population de référence. Il existe donc bien a priori un biais des BA en faveur de l'innovation. Il reste donc à savoir si ce biais est antérieur à l'intervention du BA ou si, lorsqu'il entre au capital d'une entreprise, un BA l'incite à investir en actifs intangibles.

Figure 1 : Représentation de la variable « Taux de croissance annuel des immobilisations incorporelles » par une fonction de densité à noyau



Notes: Les Kernels ont été calculées à partir de la fonction d'Epanechnikov. L'axe des ordonnées est en échelle logarithmique. Le graphique a été obtenu avec la commande "kdensity" du logiciel STATA 12.1.

Cette évolution doit cependant être corrigée de la situation initiale des deux populations étudiées. Les statistiques descriptives montrent en effet que le montant des immobilisations incorporelles est nettement différent selon qu'on observe la population d'entreprises soutenues par les BA ou le contrefactuel. Au début de la période étudiée, les entreprises de la population test présentent un niveau médian d'immobilisation incorporelles proche de 36 000 euros alors qu'il dépasse à peine 1 000 euros pour les entreprises qui composent la population de référence. Cet écart à l'origine sera pris en compte dans l'analyse économétrique. Le tableau 3 résume les principales statistiques descriptives des deux populations étudiées, tandis que le tableau 4 présente la matrice des corrélations.

Tableau 3 – Statistiques descriptives des deux populations étudiées

	Nombre	Moyenne	Ecart type	Min	Max
Echantillon BA					
Var_ImmIncorp	1518	2993.503	31344.527	-1.000	722521.000
ImmIncorp	2060	354.693	1045.482	0.001	21870.661
lnImmIncorp	2060	3.235	3.870	-6.908	9.993
Age	2060	4.339	2.523	1.000	21.000
lnAge	2060	1.311	0.573	0.000	3.045
CA	2060	821.526	3151.294	0.001	79948.700
lnCA	2060	4.098	3.819	-6.908	11.289
Gr	432	0.220	0.415	0.000	1.000
Cost_debt	2047	0.006	2.764	-57.838	67.690
Echantillon contrôlé					
Var_ImmIncorp	4592	1541.941	19986.262	-1.000	658211.000

ImmIncorp	6220	169.019	1865.944	0.001	71936.478
lnImmIncorp	6220	-0.640	5.058	-6.908	11.184
Age	6220	4.908	2.944	1.000	23.000
lnAge	6220	1.432	0.575	0.000	3.135
CA	6220	889.549	4198.130	0.001	137730.710
lnCA	6220	4.951	2.833	-6.908	11.833
Gr	6220	0.087	0.282	0.000	1.000
Cost_debt	5940	0.060	2.249	-29.079	154.913

Tableau 4 : Matrice des corrélations

	Var_ImmIncorp	lnImmIncorp	lnCA	lnAge	Gr	BA	Cost_debt	Manuf	Comm	Const	SerPer
Var_ImmIncorp	1.00										
lnImmIncorp	-0.11***	1.00									
lnCA	-0.14***	0.25***	1.00								
lnAge_cum	-0.01	-0.02	0.15***	1.00							
Gr	0.02	0.23***	0.16***	0.07***	1.00						
pop_ppv	0.03*	0.32***	-0.15***	-0.09***	0.15***	1.00					
Cost_debt	-0.00	-0.02	0.00	-0.02	-0.02	-0.01	1.00				
Manuf	-0.00	0.06***	0.06***	0.05***	0.11***	-0.01	-0.00	1.00			
Comm	0.00	0.05***	0.08***	0.01	-0.06***	-0.04***	-0.04	-0.18***	1.00		
Const	0.01	0.10***	-0.01	-0.06***	0.03*	0.08***	-0.01	-0.28***	-0.30***	1.00	
SerPer	-0.01	-0.17***	-0.08***	0.00	-0.04***	-0.04**	0.02	-0.28***	-0.30***	-0.47***	1.00

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$

2.2.2 Méthode d'estimation

La méthode d'estimation retenue est conditionnée par la nature des données, à savoir un panel d'individus dont certaines caractéristiques se répètent annuellement. C'est particulièrement le cas de notre variable d'intérêt « être ou non soutenu par un BA » mais aussi du secteur d'activité, de la structure du capital et de la localisation des entreprises. L'utilisation de la méthode d'estimation avec Effets Fixes et Décomposition Vectorielle (FEVD) développée par Troeger et Plümper (2007, 2011). Cette méthode permet de traiter le problème de l'hétérogénéité du panel, tout en corrigeant l'effet d'autocorrélation et la multi-colinéarité. Contrairement à la méthode à effet fixe qui élimine les variables colinéaires, la méthode FEVD introduit les variables fixes et les variables quasi-invariantes dans le temps en passant par trois étapes. La première étape estime le modèle par la méthode traditionnelle à effets fixes afin d'obtenir l'estimateur de l'effet individuel. La seconde étape décompose le vecteur de l'effet individuel en deux groupes : les variables explicatives (les variables fixes et quasi-invariantes dans le temps) et le terme d'erreur ou la partie inexpliquée de l'effet fixe. La dernière étape ré-estime le modèle par la méthode Pooled OLS en intégrant les variables variantes, fixes et quasi-invariantes dans le temps et aussi le vecteur du terme d'erreur obtenu dans la deuxième étape. Ainsi, la méthode FEVD permet de fournir des résultats consistants et non biaisés.

3. Résultats

Cette partie présente les résultats de l'analyse empirique avec, dans un premier temps, l'examen des sources de la différence d'une possible propension à innover et, dans un second temps, l'estimation du différentiel à partir d'une estimation économétrique.

3.1 Analyse qualitative : Les Business Angels recherchent des projets innovants si les perspectives commerciales sont satisfaisantes.

Les entretiens auprès de 23 projets soutenus par des Business Angels soulignent clairement que les entrepreneurs ont un profil très spécifique en termes de cursus de formation et d'expériences professionnelles passées. Parmi les entrepreneurs, la totalité des interviewés a poursuivi des études supérieures. Une majorité a obtenu un diplôme d'ingénieurs et deux d'entre eux ont poursuivi des études doctorales après leur diplôme initial. Les autres entrepreneurs sont diplômés d'école de commerce ou bien ont suivi des cursus universitaires supérieurs scientifiques et en sciences sociales. Les secteurs d'intervention sont clairement innovants et montrent un intérêt particulier pour les secteurs des TIC (12 projets sur 23). On relève également des investissements dans les biotechnologies, les énergies renouvelables et les équipements électroniques.

A plusieurs reprises au cours des entretiens, des entrepreneurs ont revendiqué leur intérêt pour les nouvelles technologies et ont parfois multiplié les tentatives de création d'entreprises dans ces secteurs innovants.

- Entrepreneur n°4, entretien réalisé le 5 janvier 2016 en Ile de France (ci-après IdF) :
« Dans les années 1990, Internet débarque, j'ai 28 ans et participe à la création d'une première entreprise plateforme de commerce électronique en partenariat avec Microsoft »
« Quelques années plus tard, après 2 années de chômage, nouveau projet autour d'une société d'internet par satellite en Europe » « la société est arrêtée au bout de 3 ans »
« En 2008, nouveau projet avec un ingénieur sur l'utilisation de satellites et création d'une société »

On relève également dans les entretiens l'importance de l'expérience et de l'excellence dans les domaines de l'innovation. Les entrepreneurs peuvent rechercher l'obtention de prix d'excellence dans des concours publics et privés de l'innovation ou bien développer une actualité presse très dynamique afin d'adresser un signal favorable sur la qualité de leur projet et attirer ainsi plus facilement des financements.

- Entrepreneur n°11, entretien réalisé le 23 novembre 2015 en Provence Alpes Côte-d'Azur (ci-dessous PACA) :
« Le fait qu'on a gagné des prix d'innovations auprès de BPI France, on a été le lauréat d'un concours, les BA ont investi dans notre projet »
- Entrepreneur n°12, entretien réalisé le 24 novembre 2015 en PACA:
« On était lauréat de la catégorie émergence pour un concours d'OSEO »
« On est bien plus loin que nos concurrents au niveau du savoir-faire car nous avons développé l'extraction végétale »
- Entrepreneur n°18, entretien réalisé le 29 octobre 2015 en PACA:
« On a gagné des prix nationaux et internationaux, donc la presse parle souvent de nous Les BA ont été intéressés d'entrer dans le capital d'une entreprise attirante, et par notre produit »
« Quand on a créé l'entreprise on a eu un éclairage médiatique important, on a fait tous les journaux français, la presse quotidienne et hebdomadaires, parce que notre produit est sexy, donc ça a fait rêver tout le monde »

« En 2000, il n'y avait pas d'iPhone, il n'y avait pas cette technologie donc la promesse est très étonnante, donc ça a fait une boîte où tout le monde voulait faire partie de l'aventure »

Au regard de ces extraits d'entretiens, il apparaît que l'hypothèse 1 « Les entrepreneurs qui s'adressent aux BA ont des profils particulièrement innovants » est validée et que candidats au soutien de leur projet par un BA présentent un profil très innovant.

L'hypothèse 2 considère la possibilité que les BA préfèrent financer des projets et des entrepreneurs présentant une forte orientation vers l'innovation. En effet, l'intérêt des Business Angels pour les profils innovants est, en pratique, toujours revendiqué au cours des entretiens. Les investisseurs réagissent, à la fois, pour l'intérêt économique supposé de ces secteurs ou bien en raison de leurs connaissances professionnelles et personnelles de ces domaines.

- Business Angel n°3, entretien réalisé le 3 décembre 2015 en IdF :
« J'investis dans des secteurs innovants dans le domaine de la santé ou je n'ai pas de compétences et j'ai aussi un tropisme pour l'informatique où j'ai beaucoup d'expérience »

- Business Angel n°5, entretien réalisé le 14 janvier 2016 en IdF :
« Dans quel secteur j'ai investi ? plutôt web web web!!!... une fois également une entreprise dans les biotechnologies et un équipement web médical pour aveugles »

A plusieurs reprises, les Business Angels ont signalé que le réseau des BA leur permettait d'investir dans des secteurs qu'ils ne connaissaient pas car la diversité des compétences du réseau leur permettait de couvrir tous les domaines d'activités (entretien business angel n°6).

- Business Angel n°6, entretien réalisé le 16 octobre 2015 en PACA :
« Toujours on trouvera un BA qui connaît le secteur. On a reçu récemment un dossier pour un projet afin de créer des logiciels de vol et il y avait un BA qui vole pour son plaisir, un ancien militaire donc il y avait des BA qui connaissent le secteur. On trouve toujours ça. »

L'intérêt des investisseurs peut souvent se manifester pour un investissement spécifique ou pour un entrepreneur dont ils pressentent que les qualités professionnelles et humaines seront déterminantes à la réussite économique des projets envisagés (entretiens business Angel n°8, n°18 et n°22).

- Business Angel N° 8, entretien réalisé le 29 octobre 2015 en PACA :
« C'est une question de feeling avec le porteur du projet et avec le projet, est ce que ça correspond à vos critères... qui se forge petit à petit »
« Vous n'investissez pas sur un coup de cœur mais sur une envie, par contre la démarche est approfondie et scientifique et on a beaucoup des retours de la part des autres BA »
« L'entrepreneur, quelqu'un de très brillant, ce qui est valable du côté technique et on l'a amené à réfléchir les aspects commerciaux mais ce n'est pas nous qui lui avons appris »
« C'est un produit de qualité et il n'a pas de la concurrence, donc on peut se permettre d'augmenter le prix, c'est un très bon produit »

- Business Angel N°18, entretien réalisé le 25 janvier 2016 en IDF :
« Je suis en train de suivre 6 sociétés comme BA, en général j'investis dans des sociétés innovantes »
« Il y a plusieurs raisons pour lesquelles je pense que le porteur du projet est le meilleur commercial pour son entreprise, et c'est valable pour les sociétés technologiques,

premièrement la personne crédible pour faire le commercial c'est le porteur du projet et n'est pas la personne qu'on va recruter pour faire le commercial »

« Je me suis investi dans un dossier tout à fait exceptionnel, c'est une innovation absolument majeure, j'avais beaucoup d'autres Business Angels avec moi qui ont investi jusqu'à 3 millions d'euros »

- Business Angel n°22, entretien réalisé le 19 octobre 2015 en PACA :

« L'entrepreneur a inventé un outil »

« C'est quelqu'un qui a une grande expérience, il a dirigé une grande usine, il a plutôt la tête bien faite »

Cette relation particulière entre les deux parties, business angel et entrepreneur, se fonde sur un appariement efficace entre des projets performants et des investisseurs intéressés par un niveau supérieur de profit. Elle est renforcée par le comportement des entrepreneurs qui perçoivent l'importance de bien vendre leurs compétences et le potentiel de leur projet. Ces éléments qualitatifs sont d'ailleurs déterminants dans la période d'instruction et de sélection des dossiers par les clubs de Business Angels.

- Entrepreneur n°5, entretien réalisé le 22 octobre 2015 en PACA :

« C'est vrai que je suis ni commercial ni directeur financier ni DRH. Je suis ingénieur et chercheur au départ. C'est plus rassurant pour les BA d'avoir une personne avec une tête bien faite »

- Entrepreneur n°10, entretien réalisé le 20 novembre 2015 en PACA :

« La confiance dans l'entrepreneur et le créneau, ils avaient confiance dans la façon dont je leur ai présenté le projet, ça semblait assez rationnel et assez ambitieux, un mix entre avoir les pieds sur terre avec des chiffres réalistes et en même temps montrer que la vision était internationale »

- Entrepreneur n°11, entretien réalisé le 23 novembre 2015 en PACA :

« Les BA ont investi dans notre entreprise car il y avait l'originalité et les promesses du projet car on avait déjà une validation, une preuve de concept chez l'animal et l'humain »

Au terme de cette analyse des verbatim, il apparaît que l'hypothèse 2 d'une préférence des BA pour les entrepreneurs innovants est également vérifiée.

Il s'agit maintenant de s'interroger sur une troisième possibilité à l'origine de la relation positive entre la présence d'un BA au tour de table d'une entreprise et son plus fort taux d'investissement en actifs intangibles. Pour ce faire, nous avons extrait des entretiens réalisés des éléments susceptibles de rendre compte de l'incitation à innover liée à la présence du BA aux côtés d'un entrepreneur. Au cours des entretiens réalisés, l'intérêt pour l'innovation dans le projet d'entreprise est toujours revendiqué conjointement par les Business Angels et les entrepreneurs. En devenant un produit commercialisable, le projet permet alors une transition vers un modèle économique assurant des revenus et la rentabilité possible des investissements. Cette demande provient néanmoins prioritairement des investisseurs qui attendent que les étapes de recherche développement se traduisent, dans un horizon temporel prévisible, dans un objet susceptible de rencontrer un marché.

- Business Angel n°18, entretien réalisé le 25 janvier 2016 en IDF :
« Le porteur du projet a donné la priorité à la phase R&D par rapport aux activités commerciales »
« Nous avons aidé le porteur du projet à préparer un dossier de financement auprès de CEA à Grenoble pour le développement de l'innovation notamment pour un marché en Asie »

Dans cette recherche de création de valeur, les investisseurs providentiels peuvent porter, de ce point de vue, un intérêt particulier à la protection industrielle des innovations et attendre que des brevets soient déposés rapidement afin de sécuriser les actifs immatériels au sein des entreprises soutenues.

- Business Angel n°22, entretien réalisé le 19 octobre 2015 en PACA :
« Cet outil a fait l'objet d'un brevet accepté et validé après longues procédures en Europe et USA, et aujourd'hui on a une société qui n'a pas simplement investi dans la protection industrielle mais qui est blindée sur cet aspect. Aujourd'hui c'est réellement le seul instrument fiable »

Les entrepreneurs ont également conscience de l'importance patrimoniale de la protection intellectuelle de leur innovation et du signal positif que cette protection va envoyer aux investisseurs potentiels comme le montre l'entretien suivant.

- Entrepreneur n°5, entretien réalisé le 22 octobre 2015 en PACA :
« Le vrai problème, c'est le brevet, le partenaire qui a fait le projet en étant salarié d'une entreprise, il a fallu trouver une solution pour déposer un brevet »

Dans certains cas, l'apport des investisseurs est d'ailleurs déterminant pour financer les dépenses initiales de l'investissement matériel ou immatériel. Les investisseurs sont essentiels au financement mais peuvent également apporter une contribution significative par des conseils de gestion sur ces questions.

- Entrepreneur n°12, entretien réalisé le 24 novembre 2015 en Provence Alpes côte d'azur
« J'ai fait appel aux BA pour acheter les brevets et les machines, tout est la propriété de mon entreprise »
« Moi, j'ai fait de choses techniques et mon équipe c'était moi, car au départ j'étais seul, donc les BA ils m'ont grossi mon équipe artificiellement, j'ai beaucoup échangé avec eux »
« J'avais le suivi stratégique et les conseils technique, aussi les réseaux »
« Sans eux, j'aurais arrêté la boîte, car tout seul ce n'est pas évident, il y a des moments difficiles »

En plus d'orienter les entrepreneurs vers l'innovation, ces investisseurs peuvent, dans certains cas sécuriser, des parcours d'entreprises dont le caractère trop innovant rend illusoire un financement bancaire classique (entretiens entrepreneurs n°7 et n°8). Ils permettent également apporter des conseils utiles sur les aspects stratégiques mais non technologiques du processus d'innovation et la commercialisation des produits (entretiens entrepreneurs n°10 et n°11).

- Entrepreneur n°7, entretien réalisé le 30 octobre 2015 en PACA :
« Aujourd'hui, on le sait et ce n'est pas un secret l'accompagnement bancaire est très compliqué et l'intérêt de faire appel à des BA d'abord c'est pour challenger son projet, et ça permet de disposer des fonds pour amorcer un processus et construire une histoire »

- Entrepreneur n°8, entretien réalisé le 12 novembre 2015 en PACA :

« La banque ne finance pas de risque, c'est un discours des banquiers, et comme notre projet est innovant, aucun banquier ne souhaitait prendre ce risque, donc on a compris que pour financer ce type de projet, il faut se rapprocher de ce type de financeurs »
« Nous sommes allés les chercher spécialement pour l'argent car on est sur un secteur innovant sans concurrent en Europe, nous avons conçu un savoir-faire assez unique »

- Entrepreneur n°10, entretien réalisé le 20 novembre 2015 en PACA :
« On est arrivé à un stade où notre produit est fini, le R&D est fini donc il fallait après appuyer le côté commercial »
« Ils me font confiance mais j'ai besoin de leur feedback sur les stratégies »
- Entrepreneur n°16, entretien réalisé le 23 octobre 2015 en PACA :
« Notre BA est un accélérateur en terme de réseaux, stratégie et la structuration de notre entreprise »
« Si l'on veut faire une levée de fonds et s'entourer d'investisseurs, donc tant qu'à faire, on les choisit dans les domaines où l'on veut commercialiser un produit »
« Il n'y a pas que l'innovation technologique, il faut l'innovation de services et de marketing »

L'analyse de ces entretiens montre que l'hypothèse de BA orientant les entrepreneurs vers l'innovation est partiellement validée. Les BA interviennent en aval du projet d'innovation et veillent à éviter les périodes de recherche-développement trop longues et incertaines. Ils interviennent prioritairement au moment de la mise sur le marché de l'innovation et s'assurent d'ailleurs souvent de la protection des droits intellectuels associés à l'innovation. Leur attente à ce moment est principalement celle d'un investisseur qui attend des revenus dans un horizon de quatre à cinq qui correspond à l'industrialisation d'un projet et non la phase de recherche développement initiale beaucoup plus incertaine.

3.2 Les Business Angels, facilitateurs de l'innovation

L'analyse économétrique réalisée nous permet de mettre en relief plusieurs résultats utiles à la compréhension du rôle des BA dans la trajectoire d'innovation des entreprises qu'ils soutiennent. Le tableau 5 présente les résultats de l'estimation. Le modèle estimé à l'aide des moindres carrés ordinaires (colonne 1) est présenté comme référence mais seuls les résultats de l'estimation par la méthode FEVD (colonne 2) sont commentés en raison de leur robustesse supérieure.

Le principal résultat dégagé par cette analyse concerne le coefficient associé à la variable BA qui décrit l'impact sur l'innovation du fait, pour une entreprise, d'être adossée à un BA. Il apparaît clairement que la présence d'un BA au tour de table dynamise l'accumulation d'actifs intangibles puisque les entreprises dans lesquels ces investisseurs sont présents présentent un taux de croissance des actifs incorporels 10 fois supérieur à celui des entreprises qui ne sont pas soutenues par un investisseur providentiel. L'hypothèse 4 est par conséquent vérifiée. Les entreprises adossées à des BA sont davantage orientées vers l'innovation que les autres. Ce résultat va dans le sens de la conclusion à laquelle parviennent Bilau et Sarkar (2015) à partir de l'analyse de 88 réponses obtenues dans le cadre d'une enquête qualitative réalisée au Portugal.

Tableau 5 : Résultats des estimations

VARIABLES	Var_ ImmoIncorp (1)	Var_ ImmoIncorp (2)
lnImmoIncorp	-528.1*** (82.46)	-3,038*** (231.1)
lnCA	-1,042*** (306.8)	-1,341*** (246.5)
lnAge	482.6 (655.5)	3,246 (7,427)
Cost_debt	-23.78 (29.39)	-18.87 (175.6)
Gr	4,469*** (1,540)	11,782*** (1,782)
BA	1,648** (829.6)	10,060*** (1,743)
Indus. Manuf.	605.3 (1,261)	2,839 (2,356)
Commerce	1,471 (1,148)	4,639** (2,359)
Construction	583.5 (1,059)	3,090 (2,338)
Serv. Personne	-891.0 (959.0)	-2,900 (2,189)
eta		1.000 (0)
Constant	5,151*** (1,608)	-1,124 (12,366)
Estimateur	MCO	FEVD
Observations	5,889	5,889
R ² ajusté	0.036	0.479
T (eta)		1***

Notes: Panel-corrected standard errors in parentheses.

***p 0.01; **p 0.05; *p 0.1

Nos estimations confirment également les résultats habituellement obtenus dans les analyses empiriques de la croissance des entreprises. La taille retardée, ici mesurée par le chiffre d'affaires, est négativement corrélé au taux d'investissement en actifs incorporel, conformément aux analyses sur la croissance de la firme qui mettent en avant le rôle négatif clef de la taille de l'entreprise dans la détermination du processus de croissance (Lotti, Santarelli et Vivarelli, 2003 ; Fagiolo et Luzzi, 2006 ; Navaretti, Castellani et Pieri, 2014 ; etc.). Le coefficient estimé associé à la valeur retardée du montant d'immobilisations incorporelles est également négatif et significatif. Ce signe négatif montre que les établissements faiblement dotés en immobilisations incorporelles ont tendance à faire plus d'efforts d'investissement dans ce type d'actifs que ceux qui en détiennent beaucoup. Le coût de la dette mesuré par la part des intérêts dans l'Excédent Brut d'exploitation exerce également une influence négative sur la croissance des immobilisations incorporelles. Les résultats des estimations mettent également en évidence une corrélation positive entre l'âge et le taux de croissance des immobilisations incorporelles qui indique que entreprises plus matures investissent

davantage dans ce type d'actifs que les autres. Ces résultats sont contrôlés du secteur et de la structure du capital des entreprises (indépendante vs. filiales d'une entreprise).

Ainsi, à ce stade de l'analyse, nos résultats montrent que les entreprises financées par des BA présentent une plus forte croissance du montant d'actifs incorporels dans leur bilan. Le contraste qu'ils offrent avec ceux de Parhankangas et Ehrlichb (2014), qui soulignent au contraire l'attrait que les entreprises modérément innovantes exercent sur les BA nous conduit à prolonger l'analyse de la relation entre financement par un BA et innovation en identifiant à quel niveau du processus de financement intervient cet effet positif.

3.3 L'innovation, une démarche partenariale

Les précédents résultats confirment l'idée d'un engagement dans l'innovation des start-ups financées par des business angels et en estiment l'importance. Ils nous conduisent à reconsidérer les pratiques d'innovation dans les jeunes entreprises de petite dimension en insistant sur la double dimension de l'innovation, à la fois processus et résultat (Boly et al., 2014)

Les résultats relatifs au profil particulièrement innovant des entreprises financées par les BA et à la préférence accordée par les BA à l'innovation nous conduisent à considérer que l'entreprise financée par un BA possède et déploie des capacités susceptibles de favoriser l'innovation avant même d'être en contact avec le BA. Ces capacités observables par un investisseur externe peuvent prendre la forme de *dynamic capabilities* (Teece et al., 1997) et d'une *absorptive capacity* (Cohen et Levinthal, 1990) renforcées par des *enabling capabilities* (Bender and Laestadius, 2005) parmi lesquelles le management de l'innovation occupe une place centrale. Les verbatims des entrepreneurs rendent compte de l'existence de routines inscrites dans les gènes de l'entreprise (développement d'une nouvelle idée, d'un nouveau produit ou service) ou relevant de la formation de l'entrepreneur qui devient alors le dépositaire du savoir. Les entreprises adossées à des BA sont aptes à faire la preuve de leurs capacités d'innovation et combinent les routines en vue de créer des capacités dont les porteurs de projet attendent un accroissement des performances de l'entreprise. Les BA partagent ce point de vue et considèrent que l'innovation procure des opportunités de gains futurs, correspond à leur propre psychologie d'entrepreneur et confère une forme de prestige en cas de succès. Ils tendent donc à préférer s'engager auprès d'entreprises présentant un profil innovant. Au cours du processus d'innovation, BA et entrepreneurs ont ainsi en commun l'idée que l'innovation est un facteur clef de la compétitivité de l'entreprise. Cette convergence de point de vue les conduit à s'apparier pour créer un contexte organisationnel et un environnement favorable à la création d'un climat propice à l'innovation, donnant ainsi à l'entreprise les moyens d'accumuler des actifs intangibles dont la croissance constitue alors le résultat de ce double engagement.

Nos analyses montrent également que si l'entreprise a besoin d'un partenaire financier pour innover, la présence d'un BA parmi les partenaires financiers ne suffit pas à transformer un profil non ou peu innovant en innovateur. Les BA aident à révéler le potentiel d'innovation ; ils ne le créent pas. Tout se passe comme si les choix ayant été opérés au cours de la phase d'approche, les éléments de décision et les réalisations de plans intervenant au-delà de l'engagement dans le partenariat sont limités.

Conclusion

Cette recherche avait pour objectif d'analyser la contribution à l'innovation du financement par les BA. Nous avons cherché à repérer les causes possibles de cette contribution en réalisant une enquête auprès d'entrepreneurs et de business angels et en estimant leur rôle sur le potentiel d'innovation des entreprises adossées à des BA par rapport à un contrefactuel contrôlé. Nos résultats montrent que les investisseurs et les entrepreneurs présentent un profil particulier dans le sens où ils manifestent une préférence nette pour l'innovation. Les entrepreneurs ayant besoin de financement pour des projets innovants ont tendance à se tourner vers les BA qui, en parallèle, manifestent une préférence pour le financement de projets innovants. L'appariement de ces profils est donc à l'origine de l'avantage des entreprises adossées à des BA en matière d'innovation. Cet effet ex ante semble dominer au regard de l'effet ex post de la présence d'un BA. Les entretiens montrent en effet qu'une fois la relation de financement engagée, l'incitation à innover d'un BA est modérée. L'effet de la présence d'un BA sur l'innovation est mesuré grâce à l'estimation d'un modèle économétrique par la méthode des effets fixes avec décomposition vectorielle permettant de comparer les entreprises adossées à des BA et un contrefactuel composé d'entreprises semblables du point de vue de différents indicateurs de structure. Il met en évidence la contribution positive nette des BA à l'investissement en actifs intangibles.

A partir d'éléments tirés du cas français, cet article met en relief la contribution des BA à l'innovation dans les entreprises plutôt jeunes et de taille réduite. Cela nous conduit à conclure que le soutien des politiques publiques aux BA est un mécanisme efficace pour stimuler l'innovation dans une catégorie d'entreprises qui présente des difficultés à se positionner dans ce domaine.

Références

- AGLIETTA M. (2014), « Les enjeux de la compétitivité : finance, gouvernance et innovation », *L'économie Politique*, 62(2), 61-88.
- AERNOUDT R. (2005), « Executive Forum: Seven Ways to Stimulate Business Angels' Investments », *Venture Capital*, 7(4), 359-371
- AHO E., CORNU J., GEORGHIOU L., SUBIRA A. (2006), *Creating an Innovative Europe*, Report of the Independent Expert Group on R&D and Innovation appointed following the Hampton Court Summit, Brussels: European Commission.
- ALDEBERT B. et ROUZIES A. (2014) « Quelle place pour les méthodes mixtes dans la recherche francophone en management ? », *Management International*, 19(1), 43-60
- BALDWIN J.R., BECKSTEAD D., GELLATLY G. (2005), « Investissements du Canada en science et innovation: le concept actuel de la recherche et développement est-il suffisant? » *Série de Documents de Recherche sur L'analyse Économique (AE)*, No 32.
- BALDWIN J.R., GU W., LAFRANCE A., MACDONALD R. (2009), « Investissement en actifs incorporels au Canada: Dépenses de R-D, d'innovation, d'image de marque et de prospection minière, pétrolière et gazière », *La Revue Canadienne de Productivité*, No 26.
- BELZE L., GAUTHIER O. (2000), « Innovation et croissance économique: Rôle et enjeux du financement des PME », *Revue Internationale P.M.E.*, 13(1), 65-86.

- BERNHARDT D., KRASA S. (2005), *Informed finance?* Manuscrit, University of Illinois. Disponible en ligne : http://www.econ.uiuc.edu/~skrasa/newventure_november_2005.pdf (Consulté le 2 décembre 2016)
- BERTHAUD E., NEUMEISTER B. (2010), « Le rôle des Business Angels dans le financement de la croissance des PME innovantes ». *Annales des Mines - Réalités Industrielles*, 2/2010, 101-104.
- BESSIERE V., STEPHANY E. (2014), « Le financement par crowdfunding. Quelles spécificités pour l'évaluation des entreprises ? ». *Revue française de gestion*, 5/242, 149-161.
- BILAU J., SARKAR S. (2015), « Financing innovative start-ups in Portuguese context: what is the role of business angels networks? », *Journal of the Knowledge Economy*, 1-15.
- BOLY V., MOREL L., Assielou, N'DOLI G. et CAMARGO M. (2014) « Evaluating innovative processes in French firms: Methodological proposition for firm innovation capacity evaluation », *Research Policy*, 43(3), 608-622.
- BENDER G. et LAESTADIUS S. (2005) « Non-science based innovativeness. On capabilities relevant to generate profitable novelty », In Bender et al., pp. 123-170.
- CAMERON, R. (2011) « Mixed Methods Research: The Five Ps Framework », *The Electronic Journal of Business Research Methods*, 9(2): 96-108. Disponible en ligne : www.ejbrm.com (consulté le 24 novembre 2016)
- CRESWELL, J.W. (2010), « Advanced mixed methods research designs ». In A. Tashakkori et C. Teddlie (Eds.), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*, 2nd Edition, Sage : Thousand Oaks CA: 45-68.
- CERTHOUX G., ZENOU E. (2006), « Gouvernance et dynamique de l'actionariat en situation entrepreneuriale : le cas des Business Angels », *Revue de l'Entrepreneuriat*, 5(1), 13-29.
- COHEN W.M., LEVINTHAL, D.A. (1990) « Absorptive capacity: a new perspective on learning and Innovation », *Administrative Science Quarterly*, 35(1), 128-152.
- DEMOTES-MAINARD M. (2003), *La connaissance statistique de l'immatériel*, Contribution de l'INSEE au Groupe de Voorburg sur la statistique des services, Tokyo 6-10 octobre 2003. Disponible en ligne : http://www.insee.fr/fr/insee-statistique-publique/connaître/colloques/acn/pdf10/demotes_mainard.pdf (Consulté le 15 novembre 2016).
- EKELAND M., LANDIER A., TIROLE J. (2016) « Renforcer le capital-risque français », *Notes du conseil d'analyse économique*, 6/2016, n° 33, 1-12.
- EPANECHNIKOV V.A. (1969), « Non-parametric estimation of a multivariate probability density », *Theory of Probability and its Applications* 14,153-158.
- FAGIOLO G., LUZZI A. (2006), « Do liquidity constraints matter in explaining firm size and growth? Some evidence from the Italian manufacturing industry », *Industrial and Corporate Change*, 15(1), 1-39.
- FREEAR J., SOHL J.E., WETZEL W. (2002), « Angles on angels: Financing technology-based ventures - a historical perspective », *Venture Capital*, 4(4), 275-287.
- GOMPERS P., LERNER J. (2001), « The venture capital revolution », *The Journal of Economic Perspective*, 15(2), 145-168.
- JOHNSON, R.B. et ONWUEGBUZIE A.J. (2004), « Mixed Methods Research : A Research Paradigm Whose Time Has Come », *Educational Researcher*, 33(7),14-26.
- HARRIGAN, K.R. (1983), « Research Methodologies for Contingency Approaches to Business Strategy », *Academy of Management Review*, 8(3), 398-405.
- HARRISON R.T., MASON C.M. (2000), « Venture capital market complementarities: The links between business angels and venture capital funds in the UK », *Venture Capital: An International Journal of Entrepreneurial Finance*, 2, 223-242.

- HOHENTHAL, J. (2006), « Integrating qualitative and quantitative methods in research on international entrepreneurship », *Journal of International Entrepreneurship*, 4(4), 175-190.
- KERR W., LERNER J., SCHOAR A. (2011), « The Consequences of Entrepreneurial Finance: Evidence from Angel Financings », *Review of Financial Studies*, 28(1), 20-55.
- LEGAIT B., RENUCCI A., SIKORAV J-L. (2015), *Les relations entre les entreprises et la recherche publique - Lever des obstacles à l'innovation en France*, Rapport à la Ministre de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Disponible en ligne: http://www.economie.gouv.fr/files/files/directions_services/cge/Rapports/2016_02_26_recherche_public-entreprise.pdf (Consulté le 9 septembre 2016).
- LEVRATTO N., TESSIER L. (2016), « Business angels et performance des entreprises : une analyse empirique sur données françaises », *Innovations*, 49, 2016/1, 141-176.
- LEVRATTO N., TESSIER L. et FONTRouGE C. (2017), « Business performance and Angels presence: a fresh look from France 2008-2011 », *Small Business Economics Journal*, à paraître. DOI 10.1007/s11187-016-9827-5)
- LIU W., PRINCIPE J., HAYKIN S. (2010), *Kernel Adaptive Filtering: A Comprehensive Introduction*. Wiley.
- LOTTI F., SANTARELLI E., VIVARELLI M. (2003), « Does Gibrat's Law hold among young, small firms? », *Journal of Evolutionary Economics*, 13, 213-235.
- MACHT S., ROBINSON J. (2009), « Do business angels benefit their investee companies? », *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 1(2), 187-208.
- MADILL J.J. (2005), « The Role of Angels in Technology SMEs: A Link to Venture Capital », *Venture Capital*, 7(2), 107-129.
- MILLER D. (1983), « The correlates of entrepreneurship in three types of firms », *Management Science*, 29(7), 770-791.
- NAVARETTI G.B., CASTELLANI D., PIERI F. (2014), « Age and firm growth. Evidence from three European countries », *Small Business Economics*, 43(4), 823-837.
- OCDE (1996), *Manuel d'Oslo, Principes directeurs proposés pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation technologique*, OCDE/Eurostat.
- OCDE (2006), *Actifs immatériels et création de valeur - Réunion du Conseil de l'OCDE au niveau ministériel*. Paris, Editions de l'OCDE.
- PACITTO J.C., TORDJMAN F. (1999), « L'innovation technologique dans la très petite entreprise industrielle française: ce que disent les statistiques », *Revue Internationale P.M.E.*, 12(3), 59-90.
- PARHANKANGAS A., EHRLICH M. (2014), « How entrepreneurs seduce business angels: An impression management approach », *Journal of Business Venturing*, 29(4), 543-564.
- PARZEN E. (1962), « On estimation of a probability density function and mode », *Ann. Math. Stat.* 33, 1065 - 1076.
- PLUMPER T., TROEGER E.V. (2007), « Efficient estimation of time-invariant and rarely changing variables in finite sample panel analyses with unit fixed effects », *Political Analysis*, 15(2), 124-139.
- PLUMPER T., TROEGER E.V. (2011), *The Estimation of Time-Invariant Variables in Panel Analyses with Unit Fixed Effects*, Working Paper. Disponible en ligne : http://localgov.fsu.edu/readings_papers/Research%20Methods/Plumper_Troeger_time_invariant.pdf (Consulté le 30 novembre 2016).
- REVEST V., SAPIO A. (2012), « Financing technology-based small firms in Europe: what do we know? », *Small Business Economics*, 39(1), 179-205.
- SAUVÉ A. (1999), *Le financement de l'innovation*, *Bulletin de la Banque de France*, 65, 59-77.
- SHANE S.A. (2009), *Fool's Gold? The Truth Behind Angel Investing in America*. Oxford

- University Press, New York.
- SHANE S.A., HEIGHTS S. (2008), *The Importance of Angel Investing in Financing the Growth of Entrepreneurial Ventures*, Working paper 331, SBA Advocacy. Disponible en ligne : <http://archive.sba.gov/advo/research/rs331tot.pdf> (Consulté le 30 novembre 2016).
- SMITH G.V., PARR R.L. (1989), *Evaluation of intellectual property and intangible asset*. Wiley-Interscience.
- SØRHEIM R. et BOTELHO T. (2016) Categorisations of Business Angels: An Overview ; in Landström H. et Mason C. (Eds.) *Handbook of Research on Business Angels*, Edward Elgar, 76- 91.
- STEDLER H.R., PETERS H.H. (2003), « Business angels in Germany: An empirical study », *Venture Capital*, 5(3), 269-76.
- TEECE D.J., PISANO G. et SHUEN A. (1997), « Dynamic capabilities and strategic Management », *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- WEISS S.M., KULIKOWSKI C.A. (1991), *Computer systems that learn*. San Mateo, CA: Morgan Kaufmann.
- WILLIAMSON O.E. (1988), « Corporate Finance and Corporate Governance », *The Journal of Finance*, 43(3), 567-591.
- YOSHA O. (1995), « Information Disclosure Costs and the Choice of Financing Source », *Journal of Financial Intermediation*, 4(1), 3-20.