Document généré le 12 juil. 2025 19:16

Management international
International Management
Gestiòn Internacional

Quel apport de la théorie de l'acteur-réseau pour appréhender la dynamique de construction du réseau entrepreneurial ?
What is the Actor-Network Theory contribution to better understanding the entrepreneurial networking dynamics?
Cual es la contribución de la teoría del actor-red para entender la dinámica de la construcción de la red empresarial?

Wadid Lamine, Alain Fayolle et Hela Chebbi

Volume 19, numéro 1, automne 2014

URI : https://id.erudit.org/iderudit/1028496ar
DOI : https://doi.org/10.7202/1028496ar

Aller au sommaire du numéro

Éditeur(s)

HEC Montréal
Université Paris Dauphine

ISSN

1206-1697 (imprimé)
1918-9222 (numérique)

Découvrir la revue

Citer cet article

Lamine, W., Fayolle, A. & Chebbi, H. (2014). Quel apport de la théorie de l'acteur-réseau pour appréhender la dynamique de construction du réseau entrepreneurial ? *Management international / International Management / Gestiòn Internacional, 19*(1), 158–176. https://doi.org/10.7202/1028496ar

Résumé de l'article

Les travaux de recherche sur le réseau entrepreneurial ne cessent de croitre. Cependant les connaissances produites sur les dynamiques de construction de ce réseau en fonction du temps restent limitées. Ce constat est encore plus marqué pour tous ceux qui s'intéressent à l'étude de la phase *ante* création du processus entrepreneurial. En prenant comme fondement théorique de l'entrepreneuriat la conception de Bruyat (1993), les auteurs ont suivi pendant deux ans la formation progressive du réseau entrepreneurial. Ils ont mobilisé la théorie de l'acteur-réseau pour étudier cette dynamique dans une situation de création d'entreprise innovante.

Tous droits réservés © Management international / International Management / Gestión Internacional, 2014

Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

https://www.erudit.org/fr/

Quel apport de la théorie de l'acteur-réseau pour appréhender la dynamique de construction du réseau entrepreneurial ?

What is the Actor-Network Theory contribution to better understanding the entrepreneurial networking dynamics?

Cual es la contribución de la teoría del actor-red para entender la dinámica de la construcción de la red empresarial?

WADID LAMINE
Université de Toulouse
Toulouse Business School.

ALAIN FAYOLLE
EM Lyon Business School

HELA CHEBBI
EDC-Paris Business School

Résumé

Les travaux de recherche sur le réseau entrepreneurial ne cessent de croitre. Cependant les connaissances produites sur les dynamiques de construction de ce réseau en fonction du temps restent limitées. Ce constat est encore plus marqué pour tous ceux qui s'intéressent à l'étude de la phase *ante* création du processus entrepreneurial. En prenant comme fondement théorique de l'entrepreneuriat la conception de Bruyat (1993), les auteurs ont suivi pendant deux ans la formation progressive du réseau entrepreneurial. Ils ont mobilisé la théorie de l'acteur-réseau pour étudier cette dynamique dans une situation de création d'entreprise innovante.

Mots-clés : Processus entrepreneurial, Spécificités de la phase de survie-développement, Théorie de l'acteur-réseau, Réseau Social, Incubation

Abstract

Despite the fact that a number of researchers have sought to explore the role of social networks during the entrepreneurial process, only a handful of them actually focused on the development of social networks over time. In this study, we propose to use the Actor Network-Theory, that we believe will lead to fill this gap. By following the trajectory of an innovative entrepreneurial project over a period of two years, we observed the evolution of the entrepreneurial network configurations. The study provides new insights into the dynamic process of network formation, in the specific context of the innovative new venture launch.

Keywords : Entrepreneurial process, New Technology Based Firm Specificities', Actor Network-Theory, Social Network, Business Incubationt

Resumen

El campo de investigación sobre las redes empresariales sigue aumentando. Sin embargo en lo que concierne a la construcción dinámica de la red a través del tiempo, el conocimiento es limitado. Esto es aún más pronunciado en el caso del estudio de la fase ex ante del proceso emprendedor. Tomando el modelo de Bruyat (1993) como fundamento teórico de la iniciativa empresarial, los autores han seguido durante dos años la formación gradual de la red empresarial. Para estudiar esta dinámica en una situación de creación de empresa innovadora, los autores han movilizado la teoría del actor-red.

Palabras claves : proceso emprendedor, fase de supervivencia y desarrollo, teoría del actor-red, Red Social, Incubación

Le succès des jeunes entreprises innovantes est un enjeu essentiel. Il dépend, certes, des structures et des mesures d'accompagnement (Fayolle, 2004), mais cet enjeu relève aussi de la manière dont le porteur de projet interagit avec son environnement. Bien que l'on parle systématiquement de mondialisation et de marché économique global, les innovations et les connaissances sont souvent produites localement par des réseaux d'acteurs établis sur un territoire (Heraud et Levy, 2005**;** Littunen, 2000; Pecqueur, 1997; Rallet et Torre, 2005). En dépit du fait que de nombreux travaux ont cherché à mieux situer le rôle et l'importance des réseaux sociaux dans le champ de la création d'entreprise (Hoang et Antoncic, 2003; Davidsson et Honig, 2003; Dubini et Aldrich, 1991; Witt, 2004; Hite, 2005; Jack, 2010; Martinez et Aldrich,

2011), les connaissances disponibles sont encore insuffisantes pour éclairer toute la complexité du phénomène (Slotte-Kock et Coveillo, 2010).

Le travail que nous présentons ici a pour objectif d'une part d'enrichir notre compréhension du processus de création d'entreprise innovante, en s'attachant particulièrement aux spécificités de la phase de survie-développement (Bruyat et Julien, 2001; Fayolle, 2007) et d'autre part de contribuer à la littérature sur le réseau de l'entrepreneur en se focalisant sur la dynamique d'émergence et d'évolution des liens (Jack et al. 2010). Si ce thème a suscité beaucoup d'intérêt dans la littérature (eg. Hoang et Antoncic, 2003; Stervinou et Legrand, 2008; Slotte-Kock et Coveillo, 2010; Chabaud et Ngijol, 2010), à notre surprise peu de travaux empiriques se sont intéressés à l'étude du rôle des objets non-humains dans la dynamique du réseau entrepreneurial, d'autant plus que le processus de création d'entreprise est intrinsèquement hybride (Bruyat, 1993, Jones et al. 2010).

Le travail empirique réalisé porte sur l'étude d'un projet de création d'entreprise innovante sur une période de deux ans. Cela nous a permis de mieux comprendre les conditions et les dynamiques de formation du réseau entrepreneurial et sa cristallisation pendant la phase de survie-développement du processus entrepreneurial (Bruyat, 1993; Fayolle, 2007). Ainsi nous apportons plusieurs contributions à la littérature sur les réseaux sociaux et le processus entrepreneurial. Premièrement, notre étude qualitative longitudinale nous a permis de mieux comprendre les dynamiques d'émergence et de développement du réseau entrepreneurial (Hite, 2005; Jack, 2010; Slotte-Kock et Coviello, 2010). Plus particulièrement, nous apportons des nouvelles connaissances sur les dynamiques d'évolution des configurations du réseau entrepreneurial (Jack et al. 2010), ce qui permet d'élargir le nombre, relativement faible, des travaux qui considèrent des perspectives évolutives du réseau entrepreneurial (Hite, 2005, Jack et al. 2010). Deuxièmement, en mobilisant la théorie de l'acteur-réseau (Callon, 1986) nous ajoutons à la théorie en entrepreneuriat l'exploration du rôle de l'objet non-humain durant les premières phases du processus entrepreneurial. L'analyse du cas a montré l'omniprésence de l'objet matériel pendant le processus de création d'entreprise. Plus précisément, nous nous sommes focalisés sur le rôle de l'artefact technique dans le processus de construction du réseau et de l'élargissement du capital social de l'entrepreneur naissant (Davidsson, 2006). Troisièmement, l'approche employée pour explorer l'unité d'analyse est différente de la majorité des travaux antérieurs. Au lieu de se focaliser sur l'entrepreneur comme unité, nous avons privilégié le changement du réseau entrepreneurial lui-même (Jack et al. 2010), utilisé comme mécanisme pour améliorer notre compréhension de la dynamique de survie-développement.

Nos résultats montrent qu'au travers des activités d'émergence et de formation des liens, le manque au niveau des ressources, de légitimité, de nominalité requise[1] et de certitude qui caractérise la phase de survie-développement est comblé. Le réseau de l'entrepreneur évolue et change de configuration pour répondre et s'adapter à une situation entrepreneuriale changeante (Fayolle, 2007; Korsgaard, 2011) et complexe (VanGelderen, 2012). Par conséquent, ce travail supporte les recherches antérieures sur le réseau entrepreneurial, qui ont montré que le réseau évolue et change en fonction du temps, mais aussi dépasse les résultats de Hite (2005), Neergaard et al. (2005), Jack et al. (2010), en montrant qu'au-delà de sa dimension sociale, le réseau entrepreneurial est aussi une constellation sociotechnique composée d'entités humaines et non-humaines qui évolue pour répondre aux exigences évolutives du système entrepreneurial (Bruyat et Julien, 2001).

Dans la suite de cet article, nous présenterons l'intérêt théorique de la problématique, le cadre théorique mobilisé, la méthodologie, l'analyse de la dynamique du réseau sociotechnique et la discussion des résultats avec une conclusion qui revient sur les apports de la recherche, ses limites et les voies nouvelles qu'elle suggère.

Etat de l'art et question de recherche

L'impact du réseau social (RS) de l'entrepreneur sur la performance entrepreneuriale (Van Gelderen, 2012) a été largement étudié dans le champ (voir Chabaud et Ngijol, 2005). En effet, l'étude du RS de l'entrepreneur permet d'enrichir nos connaissances sur le phénomène entrepreneurial en mettant en avant le rôle de l'action collective dans la création de la valeur nouvelle (Fayolle, 2007) et la mobilisation des ressources nécessaires (Hite, 2005). Ainsi, par l'intermédiaire des entités qui le composent, le réseau de l'entrepreneur contribue à l'identification, à l'évaluation et à l'accès à des opportunités d'affaires (Nicolaou et Birley, 2003; Schutjens et Stam, 2003). Il expose le couple individu-projet de création d'entreprise à de nouvelles idées, à de nouvelles visions du monde, où il lui offre un cadre de référence à la fois protecteur et propice à la survie et au développement de la nouvelle entreprise (Davidson et Honing, 2003).

Selon Neergaard et al. (2005) le réseau social est de plus en plus reconnu comme une dimension importante de l'entrepreneuriat et un de ses thèmes majeurs (Hansen, 1995; Chell et Baines, 2000; Dodd et al. 2002; Jack et al.

1. La notion de *nominalité requise*, forgée par Bruyat (1993), renvoit vers l'idée que la survie et le développement d'un projet entrepreneurial dépendent de ses performances minimales, sur un certain nombre de critères clés, dans un ordre et dans des horizons de temps précis. Elle est également fonction de la capacité de l'entrepreneur à développer rapidement un ou plusieurs avantages concurrentiels (Littunen, 2000). Si chacune des opérations requises n'atteint pas, en un temps déterminé, un niveau de performance minimum, le lancement de l'entreprise peut être irrémédiablement compromis. Ceci est dû à la perte de confiance des parties prenantes et aux manques à gagner engendrés par l'allongement du processus de création.

2008). La grande partie des travaux de recherche sur le réseau de l'entrepreneur est de nature quantitative où les auteurs se sont focalisés principalement sur l'étude de la structure du réseau (e.g. Sarason et al. 2006). Certes cela confirme l'intérêt des recherches quantitatives employées (Birley, 1985) mais ces derniers intègrent peu la dimension dynamique du réseau (Jack, 2010, Neergaard et al. 2005), Slotte-Kock et Coveillo, 2010). Ces travaux nous informent principalement sur l'impact du type de réseau (Social vs. Affaires), sur la performance entrepreneuriale (Lechner et al. 2006, Watson, 2007) ou sur les ressources mobilisées grâce au réseau (Birley, 1985; Aldrich et Zimmer, 1986; Carsrud et Johnson, 1989; Shaw, 2006). En plus, certains de ces travaux nous offrent une discussion très riche sur la complémentarité entre les liens forts et les liens faibles et leur évolution en fonction du temps (Steier et Greenwood, 2000; Elfring et Hulsink, 2003; Lechner et Dowling, 2003; Jack et al. 2003). Ils nous renseignent également sur la réciprocité dans les relations entre les acteurs, d'où la nature du réseau soit calculateur (*calculative*), soit instrumental (*instrumental)* (Jack et al. 2010). Bien que l'utilisation de cette perspective puisse nous renseigner sur le processus de formation et d'évolution des liens, cette micro-analyse des liens nous informe très peu sur la configuration du réseau et son évolution en fonction du temps (Jack et al. 2010).

Par ailleurs, en pratique si on veut s'intéresser à l'étude du processus entrepreneurial où le temps constitue une dimension centrale (Bruyat et Julien, 2001), ces approches sont moins fécondes et des méthodes qualitatives sont mieux adaptées pour nous aider à répondre à des questions plus subtiles (Jack et al. 2010). Dans cette perspective, Jack et al. (2004) ont démontré la nécessité de dépasser la dichotomie liens fort *vs.* liens faibles, micro-analyse *vs*. macro-analyse et réseau calculateur *vs.* réseau instrumental, pour aller vers des approches beaucoup plus exhaustives et évolutives qui tiennent compte de l'aspect dynamique du processus entrepreneurial. Récemment Slotte-Kock et Coviello (2010) proposent de mener des recherches futures qui adoptent une perspective plus dynamique du réseau social de l'entrepreneur afin d'enrichir nos connaissances sur le sujet. Elles proposent de traiter les questions de recherche suivantes : quand et comment les relations sociales de l'entrepreneur naissant, se transforment et se développent dans le temps. Elles confirment que cette perspective permet de dépasser l'opposition qui existe entre la structure du réseau social et le processus de construction de liens. Elles ajoutent que les efforts empiriques qui permettent de suivre le développement du réseau de l'entrepreneur en fonction du temps se font très rares dans le champ de l'entrepreneuriat, "*the entrepreneurship literature has only just begun to investigate how relationships are developed and transformed*". (p.48).

A l'instar de Jack (2010) et Slotte-Kock et Coviello (2010), nous pensons que l'étude de la dynamique de changement du réseau social de l'entrepreneur pendant le processus entrepreneurial et notamment l'étude des interactions entre les différents acteurs, offre la possibilité de capturer et d'utiliser l'information concernant les mouvements de création, de développement, de transformation et des dissolutions des liens. En plus, cela devrait nous renseigner sur les mécanismes dans les interactions aux différents stades du processus de création d'entreprise (Borgatti et Foster, 2003). D'où notre première question de recherche :

Comment la configuration du réseau entrepreneurial évolue-t-elle en fonction du temps ?

Par ailleurs, lors de la construction des liens sociaux, des entités non-humaines sont présentes et influentes dans les relations entre les acteurs du réseau entrepreneurial (Jones et al. 2010). Elles y jouent un rôle fondamental de médiation (Nicolini, 2010; Carlile, 2002; Spee et Jarzabkowski, 2009) et elles occupent une place centrale entre les membres du réseau (Jones et al. 2010; Korsgaard, 2011). En effet, tout au long du processus de création d'entreprise les activités entrepreneuriales sont objectivées dans des artefacts techniques tels que des prototypes, des documents, des vidéos et des machines (Orlikowski et Scott, 2008). Cependant, peu de chercheurs ont étudié le rôle de l'objet technique dans le contexte de la création d'entreprise. Cela nous a surpris d'autant plus que certaines études conceptuelles récentes confirment que la performance entrepreneuriale est déterminée par des interactions entre les humains et les non-humains (Jones et al. 2010; Nicolini, 2010). D'où notre deuxième question de recherche :

Quel rôle jouent les objets non-humains dans la dynamique de construction du réseau entrepreneurial ?

Enfin, la majorité des travaux sur le RS en entrepreneuriat, qui s'est pour l'essentiel consacrée à souligner la complexité du processus de création d'entreprises en général, peut souffrir d'une inadaptation relative aux spécificités de la création d'entreprise innovante. Bruyat (1993) et Shane (2003), entre autres, considèrent que les spécificités principales des processus de création d'entreprises et en particulier, les entreprises innovantes sont : l'incertitude, l'asymétrie d'information, le manque de légitimité et la nominalité requise indispensable pour la continuité de l'activité entrepreneuriale[2].

C'est pour ces raisons que dans cette recherche d'une part nous adoptons une perspective dynamique du réseau entrepreneurial et d'autre part nous concevons le réseau entrepreneurial comme un Réseau Socio-Technique (RST), hybride composé d'acteurs humains et non-humains.

2. Pour disposer de plus d'information sur les spécificités principales des processus de création d'entreprises, se référer à la thèse de Christian Bruyat (1993).

La théorie de l'acteur-réseau et la création d'entreprise innovante

La création d'entreprise innovante suit un processus complexe (Lichtenstein et al. 2007). Afin de rendre compte d'une description plus complète de ce processus, la théorie de l'acteur-réseau (*Actor Network Theory*) (ANT) (Akrich, Callon et Latour, 2006) peut s'avérer intéressante (Steyaert, 2007). Elle semble être une alternative intéressante parce qu'elle met à disposition un mode de réflexion qui permet de réaliser une description dynamique et plus complète d'une situation entrepreneuriale complexe et changeante (Korsgaard, 2011). Dans la mesure où le chercheur, qui étudie les évolutions du projet de création, traduit le processus entrepreneurial en une trajectoire narrative, en étudiant en profondeur un ensemble de documents, de récits, de discours et des artefacts, tout en mettant l'accent sur les mouvements d'associations-dissociations des acteurs humains et non-humains (Cazal, 2007; Nicolini, 2010). Ainsi, l'ANT nous permet de rompre avec le monde dualiste où l'objet et le sujet sont déconnectés en situant le processus entrepreneurial dans le monde vécu et dans l'expérience, ce qui va donner du sens à la trajectoire entrepreneuriale et à son devenir (Steyaert, 2007). D'où la proximité et la cohérence avec la conception contingente et systémique de l'entrepreneuriat que nous avons adoptée dans ce travail, qui place le couple individu (sujet) - projet (objet) au cœur d'un système dynamique et en interaction avec son environnement (Bruyat et Julien, 2001; Fayolle, 2007).

Akrich, Callon et Latour (1988, 2006) ont montré que le succès des innovations dépend de la réussite d'une association inédite entre des acteurs multiples et différents. De cette association, de la mobilisation et de la coopération de tous les acteurs va émerger un RST et une dynamique de production qui ont pour corollaires l'efficience du processus et sa réussite. Afin d'atteindre un stade de construction d'un réseau « irréversiblisé », ces chercheurs ont défini une démarche, inspirée de l'ethnométhodologie de Garfinkel (1967), qui prend appui sur une séquence d'étapes appelée chaîne de la traduction. Traduire, c›est négocier, effectuer une série de déplacements de tous genres et ce à chaque séquence du processus, lequel peut être défini en quatre grandes étapes :

- ***La problématisation*** : Il s'agit d'un système d'associations entre des entités dont il définit l'identité ainsi que les problèmes qui s'interposent entre elles et ce qu'elles veulent. La problématisation consiste à formuler les problèmes et proposer des solutions (Harrisson et Laberge, 2002). Cette mise en mouvement s'opère autour d'un projet provisoire et minimum, englobant les intérêts de chacune des entités.
- ***L'intéressement*** : Il s'agit de l›ensemble des actions par lesquelles une entité s›efforce à imposer et à stabiliser d›autres acteurs qu›elle a définis par sa problématisation. Un intéressement réussi confirme la validité de la problématisation, qui dans le cas contraire se trouve réfutée.
- ***L'enrôlement*** : c'est le mécanisme par lequel un rôle est défini et attribué à un acteur qui l'accepte, c'est un intéressement réussi.
- ***La mobilisation*** : c'est la convocation progressive d'acteurs qui s›allient et font masse pour rendre crédibles et indiscutables une proposition, un projet ou une innovation. Selon Law (1985), cette mobilisation, au-delà du système d'alliances qu'elle constitue, a une réalité physique. Elle se matérialise par toute une série de déplacements.

L'application de l'ANT à l'étude du processus de création d'entreprise innovante nous semble particulièrement pertinente. Elle met à notre disposition un outil méthodologique qui nous permet d'étudier le système entrepreneurial, dans sa dimension dynamique en accordant le même degré d'importance aux deux dimensions qui forment le système : la dimension matérielle représentée par le projet et la dimension sociale représentée par l'individu. En effet, selon le principe de la symétrie généralisée de l'ANT, toute distinction entre faits de nature et faits de société doit être supprimée (Latour et al. 1991). Des liens étroits entre l'humain et le non-humain, ainsi que l'individu et son projet doivent être considérés en les traitant avec les mêmes termes et au même degré d'importance. Par ailleurs, appliquer l'ANT à l'étude de ce type de processus entrepreneurial, revient à étudier les dynamiques de mobilisation du réseau d'acteurs (humains et non-humains) qui se cristallise au fur et à mesure de l'avancement du processus.

En outre, L'ANT permet de concevoir le processus de création d'entreprise innovante comme un processus d'apprentissage essais-erreurs (Bingham et Davis, 2012), qui prend en compte la rétroaction, pendant la période de réalisation, de tout ce qui touche à la définition technique ou organisationnelle du projet. Lors de ce processus, les différentes composantes d'un projet (technique, légale, financière, marketing, sociale, etc.) ne coexistent pas à toutes les étapes de développement du projet. Elles ne peuvent apparaître que sous forme d'« **ébauches** », plus ou moins nombreuses, contradictoires et hétérogènes, à chaque itération de projet. L'entrepreneur doit pouvoir « *proposer à chacune des itérations l'ensemble des candidats ou des ébauches de problèmes qui pourraient se trouver plus tard sur le chemin critique* » (Duret et al. 1997). Cette obligation de définition d'ébauches se rapproche de la notion de nominalité requise (Bruyat, 1993), c'est-à-dire que l'entrepreneur doit définir en amont le niveau de nominalité requise à atteindre pour chaque aspect du projet ainsi que les problèmes éventuels qui peuvent l'en empêcher.

Par ailleurs, compte tenu des spécificités du projet de création d'entreprise innovante, des anti-programmes[3] (Callon, 2006) pourraient naître de quatre manières différentes : suite au manque de crédibilité du porteur de projet,

à cause de l'asymétrie d'information entre deux ou plusieurs entités, en raison de l'incertitude, ou tout simplement à cause d'un intérêt divergeant. L'étude des controverses devrait conduire à renforcer la robustesse des projets entrepreneuriaux innovants en gestation et pouvoir ainsi intéresser les parties prenantes, possesseurs de ressources, dont le projet a ou aura besoin. Ce qui signe à terme, la naissance d'un accord entre les différents acteurs sous forme d'un réseau qui alimente le projet en énergie dont il a besoin.

De ce fait, l'ANT met à notre disposition un mode de réflexion et un outil méthodologique (la chaîne de la traduction) qui nous permettent de suivre l'évolution du système entrepreneurial (Bruyat et Julien, 2001), en tenant compte des caractéristiques du projet innovant. Au sein de ce système, l'individu n'est qu'un entrepreneur en gestation et le projet n'est qu'un objet en conception (Fayolle, 2007). Il pourrait devenir une entreprise stable et équilibrée comme il pourrait s'effondrer à tout moment du processus.

Comme nous l'avons souligné auparavant, ce travail mobilise l'ANT afin d'étudier la dynamique de formation d'un RST d'un projet de création d'entreprise innovante. Dans ce qui suit, nous présenterons le contexte et la méthodologie suivie avant d'exposer les résultats obtenus.

Contexte et méthodologie de la recherche

Un large consensus semble se dégager chez les chercheurs en sciences de gestion autour de l'importance d'une approche exploratoire qualitative dès lors que l'on s'intéresse à l'étude d'un phénomène complexe, dans une perspective processuelle. En outre, la littérature plaide pour une approche qualitative parce qu'elle permet de fournir des théories plus riches et plus dynamiques (Hoang et Antoncic, 2003). C'est particulièrement le cas de l'étude des dynamiques de réseau de l'entrepreneur (O'Donnell et al. 2001; Lechner et Dowling, 2003, Jack, 2010, Jack et al. 2010, Slotte-Kcock et Coviello, 2010), qui constitue un phénomène peu connu (Miles et Huberman, 2003).

Par ailleurs, le nombre relativement faible des travaux empiriques qui étudient l'entrepreneur naissant et son réseau dans sa dimension dynamique peut justifier, à notre sens, l'approche longitudinale (Pettigrew, 1992) privilégiée dans cette recherche. En effet, afin d'accroître nos connaissances relatives aux dynamiques du système entrepreneurial nous avons privilégié, à l'instar de Jack et al. (2010) l'étude d'un cas unique (Eisenhardt, 1989; Eisenhardt et Graebner, 2007). Ce dernier pourrait être un exemple puissant (Siggelkow, 2007), riche en informations grâce à l'immersion du chercheur dans la réalité du phénomène étudié.

En substance, nous avons suivi pendant deux ans, le processus de construction du réseau d'actants d'un projet de création d'entreprise innovante dans le domaine de la nanotechnologie de l'espace. Ce projet, SuperNova, est incubé au sein d'un incubateur public français (Voir Appendix 1.). Le projet a été identifié et retenu le 15/01/2008, lors d'une réunion avec l'ensemble des chargés d'affaires de l'incubateur. Les critères que nous avons retenus pour choisir ce projet sont les suivants :

- Il s'agit d'un premier projet de création d'entreprise pour l'entrepreneur;
- La date de la création de l'entreprise était prévue au plus tard le 01/avril/2009;
- L'acteur principal dans le processus est le porteur du projet, l'incubateur ne joue qu'un rôle secondaire;
- L'existence d'un leader dans le cas d'une création par une petite équipe entrepreneuriale;
- La signature de la convention d'incubation ou à défaut le passage des deux comités d'engagement et de sélection avec succès.

Dans le cadre de cette recherche, nous avons opté pour une triangulation dans la collecte des données (Eisenhardt, 1989; Yin, 1989) à partir des observations participantes (Journé, 2005), effectuées depuis mars 2008, des analyses documentaires complémentaires et des entretiens semi-directifs. Ces derniers ont été menés avec des intervalles de temps de quatre mois. La périodicité de ces rencontres a été définie avec le porteur du projet en prenant en considération nos attentes, nos objectifs, les disponibilités du créateur et le rythme estimé d'avancement de ses activités.

Le premier entretien s'est déroulé le 14 mars 2008 au sein de l'incubateur. Les autres rencontres ont eu lieu les 06 octobre 2008, 19 janvier 2009, 15 mai 2009, 28 septembre 2009 dans les locaux du laboratoire de recherche de l'entrepreneur à l'INSA de Lyon. Les deux dernières entrevues ont été réalisées les 31 janvier 2010 et 30 avril 2010 dans les locaux de la nouvelle entreprise. Cette entreprise, créée le 05 octobre 2009, s'est installée dans une pépinière de la région lyonnaise, réservée aux activités technologiques.

Au total neuf entretiens semi-directifs ont été réalisés. Les deux premiers, auprès du chargé d'affaires qui accompagne l'entrepreneur, ont permis de nous initier au domaine de compétences de l'entrepreneur (sciences de l'ingénieur). Les six interviews réalisées avec l'entrepreneur, ont été riches en informations à propos de l'historique du projet et de son évolution. Un accent particulier a été mis sur la construction de son réseau et le rôle de l'artefact technique. Dans ce cadre, il convient de souligner qu'une convention de confidentialité a été signée avec une obligation de faire relire les retranscriptions des entretiens enregistrés, par l'entrepreneur. Cette démarche peut être justifiée par l'objectif de protéger son innovation.

3. L'ANT considère un anti-programme comme une entité humaine ou non-humaine susceptible de perturber le projet mais qui peut aussi s'avérer indifférente ou positive si le projet parvient à modifier son opposition en ralliement.

En complément des entretiens, nous avons choisi de participer à des réunions et à des visites de laboratoires de recherche, afin de saisir une logique de situation des différents contextes au sein desquels a émergé le projet. En effet, nous avons participé à certains comités de suivi du projet au sein de l'incubateur, où l'ensemble des acteurs qui interviennent dans le processus d'incubation étaient présents : INPI[4], Lyon Sciences Transfert, Cellule de transfert au sein de l'université, La Chambre de Commerce de Lyon, INSAVALOR, chargé d'affaires, CNRS[5]. En outre, nous nous sommes déplacés sur les lieux du développement technique du projet. Ainsi nous avons assisté à des expérimentations de prototypes accompagnées de simulations réalisées avec les technologies développées.

Parallèlement, nous avons pris contact avec d'autres acteurs qui font partie du réseau de l'entrepreneur. Notre présence au sein du laboratoire de recherche, nous a offert la possibilité d'observer et de manipuler des artefacts physiques, d'examiner les différentes versions des prototypes, de visualiser des enregistrements de toutes les expérimentations, d'analyser avec le porteur de projet des dessins et des plans, etc. Des informations complémentaires, notamment des vidéos, des images, des plans d'affaires et des dossiers de candidatures au concours national OSEO, ont été échangées par courriers électroniques. Les données collectées ont fait l'objet des conversations téléphoniques soit pour contrôler leur véracité, soit pour suivre l'état d'avancement de certains éléments liés au projet tels que les rencontres avec des acteurs clés du réseau, les résultats des concours ou des tests de faisabilité des prototypes. Ces échanges ont été réalisés d'une manière continue dans le temps, soit à l'initiative du chercheur, soit à celle de l'entrepreneur.

Par ailleurs, trois entretiens de groupe ont été réalisés. Le premier avec les principaux acteurs du réseau de l'entrepreneur. Il a eu lieu au sein de l'incubateur en présence du porteur de projet et de son chargé d'affaires. Le second avec l'entrepreneur et ses deux associés et le dernier avec les mêmes personnes en plus de la présence d'un quatrième acteur chargé du développement informatique du projet. Ces entretiens de groupe nous ont permis d'avoir des regards et des avis externes sur le projet et son porteur.

Toutes les informations collectées ont fait l'objet d'une analyse thématique de contenu guidée par la méthodologie de l'ANT. L'utilisation du logiciel Nvivo8, comme outil d'analyse de données nous a imposé une structure et une discipline qui nous ont facilité l'extraction de l'essentiel des idées (Hampton et al. 2011). Une grille d'analyse a été élaborée selon le processus de codage suivant : A partir du cadre théorique mobilisé et de la démarche de l'ANT, 19 nœuds libres ont été identifiés en ignorant tout lien qui pouvait exister entre eux. Suite à cette pré-structuration, nous avons fait appel à une tierce personne indépendante qui est spécialisée en stratégie des entreprises innovantes et qui n'avait aucune connaissance du cas étudié. Un double codage de l'ensemble des entretiens a été effectué sans concertation afin d'éviter toute influence sur la procédure de codage. Au terme de cette opération, la fiabilité du codage a été jugée très bonne avec un indice de Kappa de Cohen obtenu, estimé à 95 % et avec un taux d'accord au niveau du nombre de codes qui s'est élevé à 97 %[6].

Avant d'exposer les résultats de cette recherche, il convient de souligner que ce choix méthodologique est à la fois risqué et original. D'une part, il est risqué dans la mesure où nous ne disposions d'aucune garantie quant à l'aboutissement de ce projet. D'autre part, son originalité est liée à l'alliance qui existait entre le chercheur et le cas étudié. Cette dernière pouvait tourner en « *trahison* » (Callon, 1986) en cas d'échec. Le tableau suivant résume les principaux éléments de l'approche méthodologique suivie dans le cadre de ce travail.

'Traduction' du projet 'SuperNova'

l'analyse de contenu que nous avons effectuée nous a permis de disposer d'une masse de données structurée ainsi que d'une grande richesse informative que nous avons mobilisée pour la description sociotechnique du projet. Cette description a été élaborée en respectant le principe de symétrie généralisée (Latour et al. 1991) et en suivant la démarche de la chaîne de la traduction telle que préconisée par la théorie (Callon, 1986). Elle reprend l'historique du projet, son évolution en fonction du temps, la dynamique de construction du réseau d'actants et l'état actuel de la situation entrepreneuriale. La figure 1, ci-après retrace la trajectoire sociotechnique (Latour et al. 1991) du projet SuperNova.

Le tableau 2 qui suit permet de situer dans le temps ces différentes phases dans le processus de construction du réseau de l'entrepreneur et de fournir des informations sur leur durée. Le passage d'une phase à une autre a été soigneusement étudié avec le porteur du projet.

Dans ce qui suit, nous détaillerons les principales caractéristiques de cette dynamique.

Vers une problématisation de la situation entrepreneuriale initiale

SB est un jeune entrepreneur de 23 ans, élève ingénieur de l'INSA de Lyon, en fin d'études dans la filière génie mécanique. Il a eu l'idée de créer une entreprise en valorisant les résultats de ses recherches universitaires (phase 1), dont l'objet est de proposer à des entreprises un service de validation des composants électroniques d'un vol spatial simulé

4. L'institut National de la Propriété Industrielle

5. Centre National de la Recherche Scientifique

6. Pour plus d'informations sur les guides d'entretien et le codage des entretiens voir annexe 1.

TABLEAU 1

Synthèse de la démarche méthodologique suivie

	Méthodologie de la recherche			
Approche suivie	Longitudinale & exploratoire (intervalle de quatre mois en moyenne entre les entrevues)			
Contexte de la recherche	Le projet SuperNova : un projet de création d'entreprise innovante dans le domaine de la nanotechnologie de l'espace issu de la valorisation d'une recherche réalisée par l'entrepreneur alors étudiant. Le projet est incubé dans un incubateur public de la région Rhône Alpes Créalys.			
Collecte de données **Date** **Durée**	2 Entretiens auprès du chargé d'affaires accompagnateur de l'entrepreneur 15/01/2008 et 18/02/2008 3h	6 entretiens auprès de l'entrepreneur 14/03/08 – 06/10/08 19/01/09-15/05/09 28/09/09 – 31/01/10 30/04/2010 20h	Observation participante (depuis mars 2008)	Des documents complémentaires
Nature de l'information collectée	Initiation au domaine de compétences de l'entrepreneur (sciences de l'ingénieur). Première présentation du couple individu-projet.	Historique du projet Evolution du projet Construction du réseau Controverses	Visite du laboratoire de recherche. Participation à des réunions d'évaluation au sein de l'incubateur.	Plan d'affaires Dossier de candidature au concours OSEO Vidéos d'expérimentation Différentes versions des prototypes.
Analyse des informations	Analyse thématique de contenu basée sur le logiciel Nvivo8 19 nœuds libres identifiés au préalable Un double codage fiable à 95 % selon l'indice de Kappa de Cohen 254 codes obtenus au total			

dans les conditions extrêmes de l'espace (énoncé 1). Ce service de validation pourrait être réalisé grâce à la vente de deux produits développés par le porteur de projet : un 'déployeur' et un nano-satellite qui seraient intégrés dans une fusée et proposés à la clientèle. SB s'est associé à un élève ingénieur en informatique ST (phase 2) qu'il a rejoint quelques semaines avant le démarrage de notre étude. Cependant, la réalisation de cette idée nécessite la présence d'un certain nombre d'acteurs indispensables comme par exemple, un associé en informatique, un associé en électronique, un incubateur, un laboratoire de recherche, un tourneur fraiseur, le Centre National des Etudes Spatiales (CNES) une structure de valorisation (INSAVALOR) et un lanceur de fusée.

Toutefois, la plupart de ces entités ont refusé de coopérer en raison de plusieurs problèmes qui sont liés soit au projet, soit au porteur lui-même (phase 3). Parmi ces difficultés, nous pouvons citer : les problèmes techniques des nano-satellites qui ne sont pas encore prêts à être commercialisés, l'ambition du projet qui est trop importante pour un jeune entrepreneur de 23 ans, la perception que le domaine de l'espace reste l'affaire des grandes entreprises, la politique du pays qui n'est pas favorable, l'inexpérience de l'étudiant qui accentue l'incertitude quant à la réussite du projet, le manque de ressources financières et matérielles, l'inégalité de pouvoir entre le jeune créateur et les grandes institutions, les problèmes d'exportation des produits à double usage et l'absence de statut juridique pour le créateur d'entreprise.

> *(E1[7])* Le domaine de l'espace est perçu par les gens comme inatteignable… Quand il y a des jeunes comme nous qui veulent se lancer dans le domaine avec les *compétences et les moyens qu'on dispose, on est pris de haut et pas très au sérieux. Dans notre société, le domaine de l'espace est souvent vu comme un secteur*

7. E1 : Entretien 1

FIGURE 1

La trajectoire sciotechnique du projet SuperNova

V	N	
1	2	SB/***Enoncé 1***
2	3	SB/ST/***Enoncé 1/***
3	4	SB/ST/ ***Enoncé 1/***ENSEIGNANT/
4	11	SB/ST/***Enoncé 1/*** ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB/***Présentation PPT1/ Model d'affaires 1/***
5	19	SB/ST/~~***Enoncé 1***~~/ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB//~~***Présentation PPT1/ Model d'affaires 1***~~/Entreprise EF/ Entreprise EG/***Prototype version1/Présentation PPT2***/Expert 1ESA/ Expert2ESA/ Expert1 CNES/ Expert2 CNES/ Expert1 Allemand/***Model d'affaires 2// Enoncé 2***
6	30	SB/ST/ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB//~~***Présentation PPT1/ Model d'affaires 1***~~/Entreprise EF/ Entreprise EG/~~***Prototype version1***~~***/Présentation PPT2***/Expert 1ESA/ Expert2ESA/ Expert1 CNES/ Expert2 CNES/ Expert1 Allemand/***Model d'affaires 2/ Enoncé 2***/Expert spatial russe/ Laboratoire Allemand/ ***Etude de marché 1/ Prototype Version 2/*** L'entreprise GE/Informaticien/ ***La convention d'incubation/ La convention avec l'université/ Plan d'affaires 1***/le Conseil Régional/ CNES/Mentor/
7	34	SB/ST/ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB///Entreprise EF/ Entreprise EG//***Présentation PPT2***/Expert 1ESA/ Expert2ESA/ Expert1 CNES/ Expert2 CNES/ Expert1 Allemand/ ***Model d'affaires 2/ Enoncé 2***/Expert spatial russe/ Laboratoire Allemand/ ***Etude de marché 1/*** ~~***Prototype Version 2***~~***/*** L'entreprise GE/Informaticien/ ***La convention d'incubation/ La convention avec l'université/ Plan d'affaires 1***/le Conseil Régional/ CNES/Mentor/***Prototype Version3/ Vidéo de présentation/ Brevet/*** Agent du CNES/3ème Associé
8	51	SB/ST/ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB///Entreprise EF/ Entreprise EG***//Présentation PPT2***/Expert 1ESA/ Expert2ESA/ Expert1 CNES/ Expert2 CNES/ Expert1 Allemand/ ~~***Model d'affaires 2/***~~ ***Enoncé 2***/Expert spatial russe/ Laboratoire Allemand/ ***Etude de marché 1/*** L'entreprise GE/Informaticien/ ***La convention d'incubation/ La convention avec l'université/ Plan d'affaires 1/*** le Conseil Régional/ CNES/Mentor/ /***Prototype Version3/*** ~~***Vidéo de présentation***~~***/Brevet/*** Agent du CNES/3ème Associé/ ***Vidéo de présentation 2/***Etudiants/Ingénieurs/ Délégué régional de la recherche/ Ministère de la défense/ Les renseignements généraux/ Ministère de l'économie/ Responsable du programme de non-prolifération nucléaire/ Responsable de l'intelligence économique/ La douane/ Entreprise YE/ Réseau ESTEC/ Expert en électronique/ Conseiller financier/ Lanceur indien/ Université indienne/ ***Model d'affaires 3/*** **Association S/**
9	70	SB/ST/ENSEIGNANT/ Lab. 1/ Lab. 2/ Incubateur/Enterprise AE/Entreprise EB///Entreprise EF/ Entreprise EG//***Présentation PPT2***/Expert 1ESA/ Expert2ESA/ Expert1 CNES/ Expert2 CNES/ Expert1 Allemand/ ~~***Enoncé 2***~~/Expert spatial russe/ Laboratoire Allemand/ ***Etude de marché 1/*** L'entreprise GE/Informaticien/ ***La convention d'incubation/ La convention avec l'université/*** le Conseil Régional/ CNES/Mentor/ /~~***Prototype Version3***~~***//Brevet/*** ~~***Plan d'affaires 1/***~~Agent du CNES/3ème Associé/***Vidéo de présentation 2/***Etudiants/Ingénieurs/ Délégué régional de la recherche/ Ministère de la défense/ Les renseignements généraux/ Ministère de l'économie/ Responsable du programme de non-prolifération nucléaire/ Responsable de l'intelligence économique/ La douane/ Entreprise YE/ Réseau ESTEC/ Expert en électronique/ Conseiller financier/ Lanceur indien/ Université indienne/ ***Model d'affaires 3/*** Association S/ Salarié/ Lab R1/ Lab R2/ LEU/ Société Etrangère/ ONERA/ LESIA/ Université étrangère/ OSEO/ ***Dossier OSEO « en création développement »/*** Banque/ Fond d'innovation/ Business Angel/ Réseau entreprendre/ CCI NOVACITE/DGA/Cellule de valorisation/ ***Enoncé 3/Prototype Version 4/ Plan d'affaires 2/ Les statuts de l'entreprise/*** réseau EBN/**Fin**

TABLEAU 2

Synthèse des différentes phases de la construction du réseau entrepreneurial

Phase	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre d'acteurs :	2	3	4	11	19	30	34	51	70
Humains	1	2	3	7	15	24	25	39	58
Non Humains	1	1	1	4	4	6	9	12	12
Date	L'intention de travailler dans le domaine de l'espace est née à l'âge de 18 ans.	30/06/07	14/03/08	06/10/08	19/01/09	15/05/09	28/09/09	31/01/10	30/04/10
Durée	5 ans	12 mois environ	2 à 3 mois	4 mois	4 mois	4 mois	4 mois	4 mois	Fin de suivi de l'évolution du réseau

réservé aux grandes entreprises (NASA, ESA, EADS) … et, c'est ce préjugé qui nous pose un vrai problème.. Ces barrières nous obligent à dépenser énormément de temps et d'énergie pour convaincre les gens que ce qu'on fait est basé sur des vraies opportunités technologiques et d'affaires.(E2) Une autre raison qui pourrait nous être reprochée, c'est le risque élevé dans notre activité dû à l'incertitude de notre projet qui démarre dans un domaine encore inexploité. Les personnes que nous avons contactées nous disent : Mais on encourt un risque énorme avec votre projet !

L'émergence du réseau entrepreneurial : entre intéressement, enrôlement et mobilisation

L'intéressement des 'actants'

Afin de faire face à toutes ces difficultés et pour pouvoir intéresser les personnes dont il a besoin pour créer son entreprise, SB a modifié trois fois l'objet de son projet (figure 1 : énoncés 1, 2 et 3). Par exemple, pour faire face aux problèmes techniques qui empêchent certains acteurs de s'associer au projet, il est passé de l'activité de développement des nano-satellites à celle de développement de pico-satellites (passage de la phase 4 à la phase 5).

(E3) Au début, nous avons prévu de travailler sur les femto satellites qui pèsent moins de cent grammes. Ce qui me semblait être conceptuellement quelque chose de faisable et d'innovant. Mais à mon avis, cette offre doit attendre encore car le marché n'est pas encore prêt pour la commercialiser. En plus, au niveau de la maîtrise de la technologie, ça serait difficile d'avoir une puissance très élevée dans un produit aussi petit. Par ailleurs, notre innovation doit porter sur les pico satellites au début, c'est-à-dire, on va essayer de travailler notre système de plate-forme pour avoir plus d'espace disponible pour les charges utiles de clients,...

Ensuite, pour intéresser des clients qui restent perturbés par la complexité de l'offre, le projet est passé de la vente du satellite et du 'déployeur' à la proposition d'une offre plus globale de certification spatiale. Ce changement a permis de simplifier la procédure pour le client en limitant le nombre d'interfaces client à une seule personne et a engendré le changement du modèle d'affaires (passage de la phase 7 à la phase 8). Il a fait de même pour les personnes qui trouvent que le projet est trop risqué avec un niveau d'incertitude trop élevé. Pendant les phases 5, 6, 7 et 9 SB a réalisé avec l'aide de deux artisans en métallurgie une série de prototypes (Versions 1 à 4) qui prouve la validité technologique du projet. De la même façon, pour contourner l'absence d'un statut juridique qui lui permettrait d'exporter, SB a créé, pendant la phase 8, une association avec deux autres personnes, ce qui lui a permis d'avoir un numéro d'immatriculation d'entreprise. Enfin, pour intéresser les lanceurs de fusées qui refusaient de collaborer au début du projet, il a fait jouer la concurrence pendant la phase 6 en négociant avec trois stations internationales de lancement

simultanément. Cette stratégie de négociation a permis également d'intéresser d'autres acteurs nationaux et européens, parmi lesquels figurent, le ministère de la recherche, le ministère de la défense, le conseil de la région Rhône Alpes et le réseau European Business Network. L'incubateur a joué ici un rôle de catalyseur dans le rapprochement et la construction des liens avec ces institutions. Cette stratégie de négociation a porté ses fruits et s'est conclue par la signature d'un accord de partenariat avec une station spatiale indienne (Phase.9). Ce partenariat a permis entre autres au créateur d'entreprise de décrocher l'une de ses premières commandes avec un centre de recherche indien.

L'enrôlement et la mobilisation des 'actants'

Après avoir identifié un nombre élevé d'acteurs et réussi à les intéresser, SB est parvenu à en enrôler un nombre relativement important. En effet, les entités qui ont été intéressées par le projet et qui ont accepté d'y contribuer sont passées de 2 acteurs dans la phase 2, à environ 70 6 mois après le lancement de l'activité. Sur la trajectoire de développement du projet, nous constatons un déplacement dans le rythme et l'intensité de ralliement de nouveaux actants (Voir l'évolution de la phase 7 à la phase 9). Ceci est dû à la preuve de faisabilité technique du projet suite à la réussite dans l'épreuve du test en vol des deux derniers prototypes de 'déployeur'. Cet intéressement « réussi » a été obtenu grâce à de nombreux arrangements, négociations, ajustements et adaptations. Par exemple, entre les phases 7 et 8, SB a réussi à négocier avec des enseignants pour la mise à disposition d'une classe entière d'étudiants en fin d'études du cycle ingénieur. L'objectif était de travailler sur le développement des différentes composantes du satellite en gardant une certaine avance technologique sur le marché. Il a pu mobiliser trois groupes composés de trois étudiants, chacun pour l'étude et la mise en œuvre de différents aspects du projet.

> *(E4) Plusieurs projets de fin d'études travaillent et sur le prototype et sur les satellites. Nous avons embauché quatre stagiaires que nous ne payons pas, c'est un arrangement que nous avons fait avec les enseignants. Nous ne les payons pas mais ils nous aident. Pourquoi ? Parce que le sujet est passionnant et les professeurs s'intéressent à ce genre de projets qui motivent les étudiants. Ce sont des étudiants en fin de cycle ingénieur général … quatre travaillent sur le plan d'affaires et sur notre futur troisième produit, les stations en sol. Puis, nous aurons un 9ème stagiaire qui vient se joindre à nous sur l'intelligence artificielle que nous allons intégrer dans le satellite et enfin il y a un 10ème stagiaire qui est en IUT, qui travaille sur le déployeur avec moi.*

Ces acteurs universitaires ont contribué au développement technique du projet. Ils ont réussi, sous la direction de l'entrepreneur, à mettre en œuvre un prototype fonctionnel avec une garantie de répétabilité des résultats. Ce qui a permis à l'entrepreneur d'obtenir un brevet sur le déployeur et gagner conséquemment en légitimé (Tornikoski et Newbert, 2007) et crédibilité (Shane et Cable, 2002) vis-à-vis des principaux acteurs institutionnels.

> *(E5) Ce que nous avons remarqué ces deux derniers mois, quand nous avons sorti le 'déployeur', qui fonctionne déjà et qui est dans un stade très avancé avec un brevet déposé, les gens nous voient différemment. Donc nous voyons un changement d'attitude à tous les niveaux. C'est surprenant ! Il n'y a pas de changement au niveau du projet, mais juste une petite vidéo qui montre un mécanisme qui marche, ils te regardent différemment !*

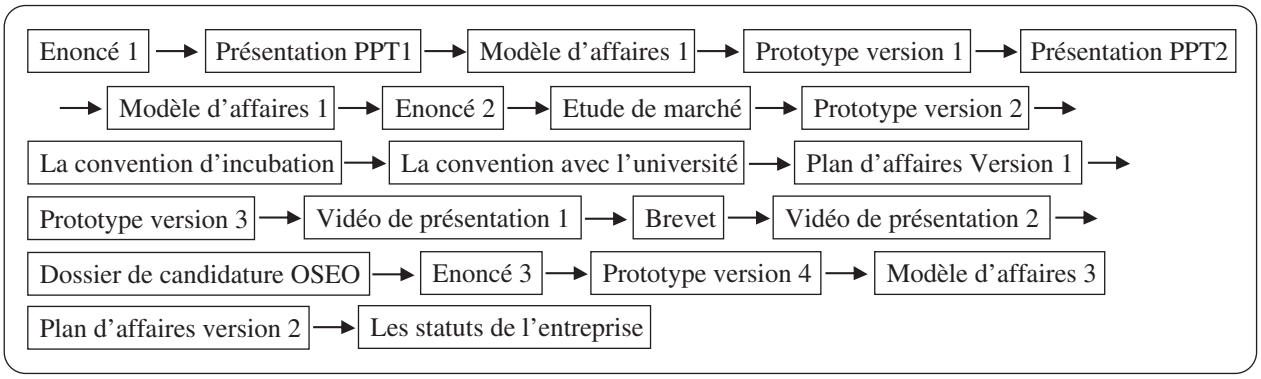
Il convient de signaler aussi que l'entrepreneur a réussi à exploiter certaines contingences qui l'ont conduit à établir de nouveaux liens avec des gens rencontrés par hasard dans le cadre de ses activités entrepreneuriales. Ces contacts ont été intéressés par son idée initiale et mobilisés dans le processus de construction de son projet. A titre illustratif, à un moment donné du développement du projet, SB a été bloqué suite à un problème thermique au niveau du 'déployeur'. En discutant avec son associé de ce problème dans un train, un passager attiré par le sujet s'est associé à la conversation et a apporté la solution au problème thermique. En effet, cette personne est l'un des spécialistes français du domaine avec qui SB garde toujours de bonnes relations et auquel il fait régulièrement appel quand il a besoin de son expertise en électronique. Néanmoins, certaines actions d'intéressement n'ont pas connu la même réussite. Par exemple, le créateur a échoué dans l'enrôlement d'un ingénieur en électronique, spécialiste dans le domaine du spatial, parce qu'il n'a pas réussi à le désintéresser d'un autre projet concurrent, consistant à aller travailler chez EADS où le risque perçu est beaucoup moins élevé.

La chaine de la traduction du projet SuperNova

A partir des développements précédents, nous pouvons constater que l'ingénieur SB a réussi à cristalliser autour de son projet tout un réseau sociotechnique stable (Provan et Kenis, 2007) dont le noyau est constitué de l'équipe entrepreneurial et du projet. Les résultats de notre étude confirment que l'entreprise en création est toujours le résultat provisoire des actions en cours matérialisé sous une forme temporaire d'un énoncé, d'un objet, d'un texte, ou d'un rapport. Il s'agit d'un projet en conception évolutive (Fayolle, 2007). Le concept initial tel qu'il a été présenté par l'entrepreneur lors de notre première entrevue a subi une série de transformations et de déplacements. Le concept initial prononcé au sein du laboratoire de recherche a été transporté d'une matière itérative, du monde de discours (énoncé) au monde du papier (rapports, textes, présentations, brevet), ensuite au monde des instruments (prototypes, algorithmes, vidéos), puis au monde de discours (énoncé2), etc. Cette inscription circulante (Latour et al. 1991) du projet entrepreneurial d'un monde à l'autre, offre en l'occurrence la possibilité d'effectuer une lecture contextualisée et contingente de la création d'entreprise (Steyaert, 2007). Elle

FIGURE 2

La chaine de la traduction du projet SuperNova



permet d'éviter la discontinuité entre le registre de discours et celui d'instruments, entre le registre des énoncés scientifiques et le registre des énoncés d'affaires ainsi qu'entre le registre technologique et celui du commercial. Cette inscription circulante se fait à travers les différentes versions du prototype qui prouvent la faisabilité technologique du projet. Elle témoigne de la capacité du plan d'affaires et des différents rapports à affirmer la rentabilité et la viabilité de la future entreprise et des vidéos à communiquer les différentes démonstrations technologiques ainsi que la projection future du projet. Ces objets qui se placent à la frontière entre des mondes *a priori* disjoints, pour créer *in fine* des points d'accroches liant des actants qui se situent initialement dans des mondes séparés. Ainsi, l'inscription circulante confirme l'importance du non-humain, y compris l'écrit, dans le processus de création d'entreprise. Elle évite la discontinuité entre les seuls énoncés, les prototypes, les plans d'affaires, les vidéos, et assure une lecture continue et évolutive, non parcellaire, du réseau entrepreneurial. Il s'agit à chaque fois d'une traduction qui fait avancer l'entrepreneur vers le script final souhaité de son projet. La séquence suivante (figure. 2) représente l'évolution la chaine de la traduction du projet Supernova.

Principaux Résultats et Discussion

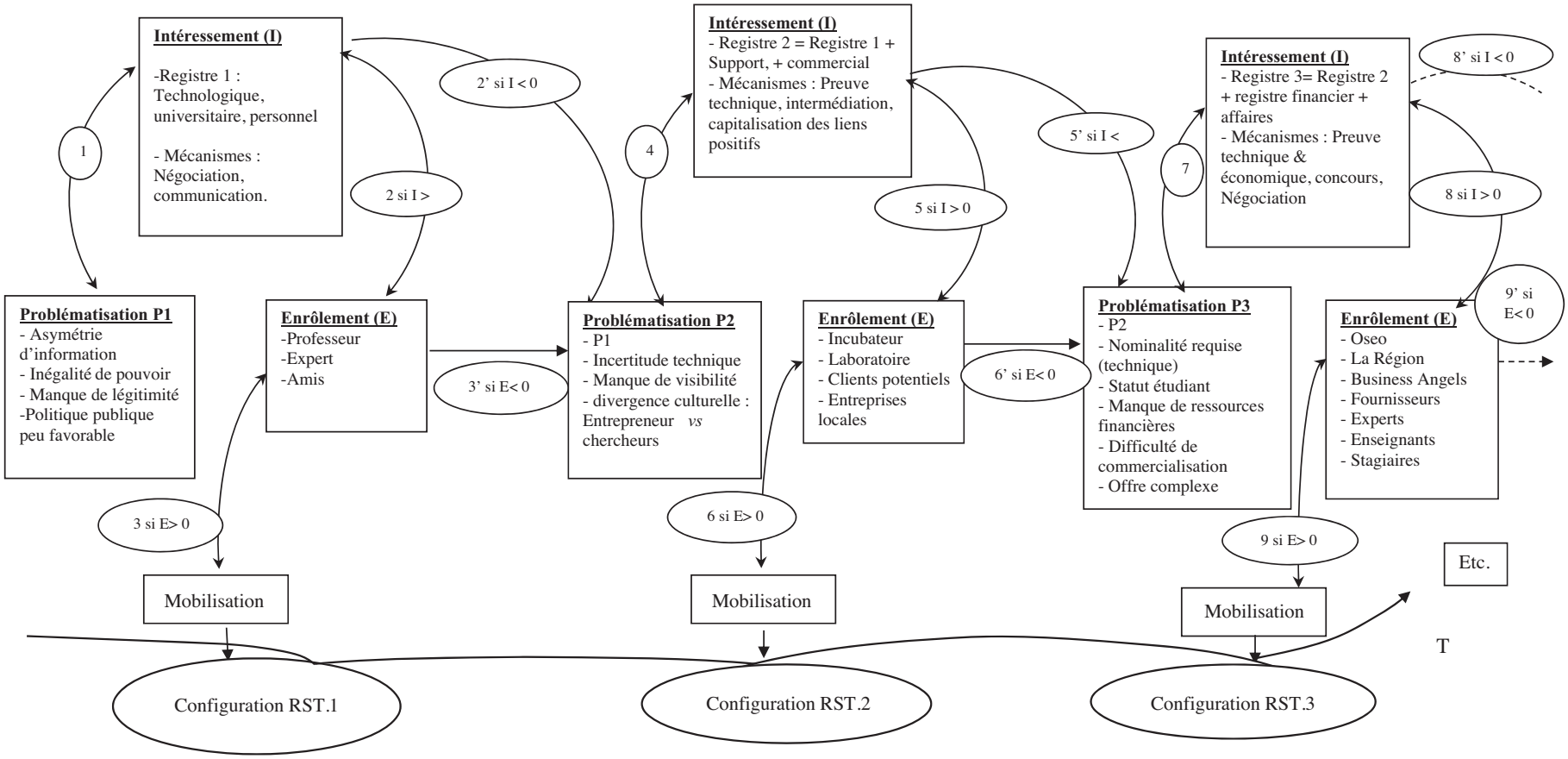
En réponse à nos deux questions de recherche, ce cas confirme l'importance du réseau entrepreneurial pendant la phase ante création du processus entrepreneurial (Neergaard et al. 2005; Chell et Baines, 2000; Dodd et al. 2002; Jack et al. 2008). Cependant, en se basant sur nos résultats, nous constatons un écart avec la plupart des travaux précédents sur le réseau social de l'entrepreneur. Nous pensons que ces recherches nous offrent des éléments très riches sur la structure du réseau et notamment la complémentarité entre les liens forts et les liens faibles (Steier et Greenwood, 2000; Elfring et Hulsink, 2003; Lechner et Dowling, 2003; Jack et al. 2003) et la nature des ressources mobilisées grâce au réseau qui peuvent impacter la performance entrepreneuriale (Birley, 1985; Aldrich et Zimmer, 1986; Carsrud et Johnson, 1989; Shaw, 2006; Lechner et al. 2006; Lechner et Leyronas, 2007; Watson, 2007). Cependant, deux constats ressortent ici. Le premier concerne le fait que ces travaux nous informent très peu sur la dynamique de construction des liens et de l'évolution de la configuration du réseau de l'entrepreneur naissant en fonctions du temps (Jack, 2010, Jack et al. 2010, Slotte-Kock et Coviello, 2010). Le deuxième c'est que malgré l'importance du rôle de l'objet non-humain dans les interactions entre les acteurs sociaux (Jones et al. 2010; Nicolini, 2010), la question de son rôle pendant le processus entrepreneurial a été rarement étudiée, et encore moins dans le cadre des spécificités de la phase de survie développement du processus de création d'entreprise innovante.

Les résultats de notre étude longitudinale nous apportent des éléments de connaissance sur les dynamiques de construction de réseau sociotechnique de l'entrepreneur naissant. En substance, la traduction de la trajectoire entrepreneuriale du cas nous a permis de dépasser la dichotomie humain/ non-humain dans l'étude du réseau entrepreneurial et de suivre en permanence l'émergence de nouvelles entités qui tissent inlassablement entre elles des liens. Ces liens contribuent à faire émerger des configurations hybrides (Callon, 1995, p.61). Nous avons identifié trois principales configurations du réseau entrepreneurial (Figure 3.). Chacune est caractérisée par des problèmes, des *actants* différents et des registres auxquels ils appartiennent. Pour ce faire, nous nous sommes basés sur les aspects suivants : les spécificités du projet Supernova, les quatre caractéristiques de tout processus entrepreneurial innovant (Bruyat, 1993) : nominalité requise, équivocité, asymétrie d'information et incertitude, et la chaîne de la traduction (Callon, 1986).

(1) La configuration à dominance ***'scientifique'*** : La première configuration concerne les quatre premières phases

FIGURE 3

La lecture de la trajectoire entrepreneuriale du projet Supernova au travers de l'ANT



de la construction du réseau. Ces dernières se caractérisent particulièrement par l'opposition d'adhésion de plusieurs acteurs au projet Supernova, et ce parce qu'il est basé uniquement sur les résultats universitaires de SB. Ceci montre que les premiers types de problèmes rencontrés par le créateur sont essentiellement liés au ***manque de légitimité***. En effet, le manque de légitimité a accentué le différentiel de perception entre les acteurs, d'où ***l'asymétrie d'information***. En plus de ces problèmes, se sont ajoutés également l'inégalité de pouvoir (entre lanceurs de fusées et SB par exemple) et la politique publique peu favorable pour lancer ce type de projet. Afin de dépasser ces controverses, le créateur SB a tenté d'intéresser plusieurs acteurs à son projet. Pour ce faire, trois registres sont indispensables : la technologie, l'université, et les connaissances personnelles du créateur. Dans le cas de Supernova, SB a modifié les caractéristiques techniques de son produit pour attirer le plus de personnes possible pouvant lui apporter une valeur ajoutée dans la réalisation de son projet. Il a négocié les prix tout en profitant de sa présence dans les conférences internationales afin de communiquer davantage sur son projet. Tous ces éléments permettent de dépasser les préjugés stipulant que ce secteur est exclusivement réservé aux grandes entreprises. Certains experts, professeurs et amis se sont finalement joints au projet. D'où l'enrôlement et la mobilisation selon la chaîne de la traduction (Akrich, Callon et Latour, 2006). Malgré les efforts déployés par l'entrepreneur au cours de cette première étape, certains acteurs, nécessaires au projet, continuaient de refuser toute collaboration. D'où la deuxième configuration du RST.

(2) La configuration à dominance 'support' : Dans le cadre de la deuxième étape (phases 5 et 6), nous pouvons constater que la nature des problèmes rencontrés par SB a changé, ce qui a nécessité l'utilisation de nouveaux arguments pour convaincre de nouveaux acteurs, et exploiter ainsi leurs ressources. En effet, en plus des difficultés citées précédemment, ***l'incertitude et le manque de visibilité*** ont fortement influencé le comportement des partenaires. En reprenant la réflexion de Bruyat (1993), nous pouvons considérer que les facteurs liés au couple individu-projet sont la vraie source d'incertitude comparée à l'environnement externe du projet. Plus particulièrement, il s'agit des aspects techniques liés à la fabrication du prototype de l'offre. Dans ce cadre, les négociations commerciales peuvent s'avérer indispensables pour convaincre. Des preuves techniques peuvent être également utilisées pour conclure des partenariats. Cet intéressement, basé sur plusieurs actants, peut conduire à la mobilisation de nouveaux partenaires tels que les entreprises locales et les incubateurs. Leur mobilisation a permis au créateur de Supernova de développer son réseau et surtout de profiter de certaines ressources financières et des expertises dans le domaine.

(3) La configuration à dominance 'affaires' : Malgré l'évolution du réseau de l'ingénieur SB, nous avons constaté que quelques acteurs clés manquaient encore au bon développement du projet. C'est le cas des *business angels*, des acteurs financiers et des entreprises. Selon la chaîne de la traduction, ces derniers n'ont pas pu être enrôlés malgré la diversité des registres utilisés. D'où la formation de la troisième configuration qui regroupe les phases 7, 8 et 9. Dans ce cadre, d'autres problèmes ont émergé. C'est le cas de la complexité et du retard technique de l'offre, du manque des ressources financières et du statut d'étudiant du créateur du projet. Tous ces facteurs ont rendu difficile la commercialisation du service de validation. Ceci peut être interprété à la lumière de la ***nominalité requise***. En effet, il est possible de considérer que le projet Supernova n'a pas pu atteindre, en quelques mois, des performances minimales sur les caractéristiques de l'offre, ce qui a entraîné un retard au niveau de l'avantage concurrentiel (Hannan et al. 1996). Dans ce type de situation, les registres cités dans les étapes précédentes mériteraient d'être complétés par des aspects financiers. Des négociations et des preuves techniques et économiques, comme des nouvelles versions de prototypes ou du plan d'affaires, sont nécessaires pour intéresser de nouvelles personnes et les convaincre de rejoindre le projet. Une fois qu'un rôle leur est attribué, elles alimenteront le réseau moyennant une mobilisation ponctuelle. Au final, une nouvelle version du réseau sociotechnique est développée.

Le tableau (3) de synthèse ci-dessous décrit les différentes configurations du RST, leurs descriptions, les artefacts techniques présents dans chacune d'entre elles, ainsi que leurs rôles.

Concernant le rôle de l'objet l'artefact technique, la réponse à notre deuxième question montre que, l'inscription circulante (Latour et al. 1991) de ces non-humains (voir figure 2 et le tableau 3) articule le réseau entrepreneurial que l'on qualifie ici de réseau sociotechnique du fait de sa nature hybride. L'objet joue le rôle d'un trait d'union entre des communautés différentes (Carlile, 2002; Spee et Jarzabkowski, 2009). Même si l'acteur humain (entrepreneur) est à l'origine de l'objet, chaque élément du réseau joue un rôle actif dans le processus entrepreneurial. Plus particulièrement notre étude a permis d'identifier quatre rôles clés de l'objet non-humain dans le processus entrepreneurial.

La représentation : La chaine de la traduction du cas, illustre le rôle d'intermédiation que peut jouer l'artefact technique quand il s'érige en porte-parole (Callon, 1986) du couple individu-projet (Bruyat, 1993). Il joue un double rôle de représentation quand il reflète, les intentions, les aspirations et les compétences de l'entrepreneur à réaliser son projet. En ce sens, il indique, à l'acteur que l'entrepreneur veut intéresser, quelque chose sur le couple-individu projet et sur les conditions sociotechniques de sa (non) réalisation. En plus, l'objet non-humain peut faire une projection sur l'avenir du processus entrepreneurial, parce que l'artefact technique est généralement un objet éphémère et une promesse d'un avenir souhaité. En assumant ce rôle de représentation, l'artefact technique devient ainsi un vecteur

TABLEAU 3

Synthèse de l'évolution du RST de l'entrepreneur naissant

Configurations	Description	Artefact	Le Rôle de l'artefact
Configuration 1 'Scientifique'	Configuration à dominance scientifique. Situation entrepreneuriale marquée surtout par le manque légitimité et de l'asymétrie d'information	Enoncé 1 Modèle d'affaires 1 Présentation Power Point (1)	Réduction d'asymétrie d'information Mobiliser l'engagement des premiers contacts universitaires et de l'incubateur Traduire les intentions de l'entrepreneur
Configuration 2 'Support'	Configuration à dominance accompagnement. Situation entrepreneuriale marquée surtout par l'incertitude et le manque de visibilité	Enoncé 2 Modèle d'affaires 1 Présentation Power Point (2) Prototype (2 versions) Etude de marché Plan d'affaires (1) Convention d'incubation Convention avec l'université	Démonstration de l'évolution technologique du projet Témoignage de la capacité de l'entrepreneur à réaliser ses objectifs Prouver la valeur nouvelle de l'opportunité Accès aux ressources de l'université Accès aux services et ressources de l'incubateur. Auto-confiance de l'entrepreneur Accélération du rythme dans la réalisation des activités
Configuration 3 'Affaires'	Configuration à dominance affaires. Situation entrepreneuriale marquée surtout par la nominalité requise et le manque de ressources financières et humaines.	Prototype version 3 Vidéo Brevet Video2 Model d'affaires 2 Association Dossier de candidature OSEO Enoncé 3 Prototype version 4 Plan d'affaires 2 Les statuts de l'entreprise	Légitimité Réduction d'incertitude Confiance en soi Réduction d'asymétrie d'information Accès aux ressources financières Preuve de la réalisation du minimum requis Prix OSEO : Ressources financières Apporter la preuve sur la faisabilité et la viabilité du projet Apprentissage Renforcement des liens

de communication qui va réduire le décalage de représentations perçues et l'asymétrie d'information (Bruyat, 1993) qui pourraient exister entre l'entrepreneur et ses interlocuteurs. De même, grâce à cet artefact technique, la légitimité de l'entrepreneur va augmenter en visualisant ces vidéos, ces textes, ces rapports, ces études, ces tests et ces expérimentations. Cependant, l'artefact pourrait, suite à une mauvaise représentation involontaire et non contrôlée, trahir l'entrepreneur (Callon, 1986, Nicolini, 2010).

La traduction : La matérialisation d'une intention, d'une idée ou d'un programme sous forme d'un objet technique, ne se fait pas toujours sans transformation. L'entrepreneur risque de passer d'un registre à un autre d'une manière involontaire. L'objet résultant réalise autre chose que ce qui était voulu initialement. C'est ce que nous entendons ici par traduction. Cela a été le cas quand l'entrepreneur a présenté son prototype à la douane pour l'envoyer à un partenaire étranger, dont l'intention était de le valider technologiquement. Suite à cet événement, l'entrepreneur s'est trouvé obligé de réaliser d'autres activités imprévues parce que la douane l'a répertorié comme un produit à double usage (civil-militaire). Ensuite il a reçu des contacts innombrables de la part des acteurs institutionnels, militaires et politiques et ainsi le projet s'est déplacé d'un registre technologique vers des registres politiques, de sécurité et d'armement.

La structuration : La lecture de la trajectoire entrepreneuriale montre que le projet a suivi un développement progressif de plusieurs versions de prototypes, de plans d'affaires, de présentations et de vidéos (figure 2.). Vu la nature expérimentale du processus entrepreneurial, l'émergence des différentes versions de ces artefacts (de l'énoncé vers la réalisation) a suivi un chemin itératif d'essais-erreurs (Bingham et Davis, 2012), en mobilisant à chaque fois des ressources, des compétences et des actants différents. Ce que nous avons constaté sur le terrain, est qu'en passant d'une version à une autre, l'entrepreneur développe des connaissances et des compétences entrepreneuriales nouvelles qui seront mobilisées dans les versions ultérieures. Cet apprentissage à la fois, cognitif, technique et managérial (Bingham et Davis, 2012), s'est traduit par des changements du modèle d'affaires, par des perfectionnements au niveau des prototypes et par des améliorations du plan d'affaires. Cet apprentissage dans l'action s'est transformé en une force structurante du réseau de l'entrepreneur qui, à son tour a renforcé la cohérence globale du système entrepreneurial (Bruyat et Julien, 2001; Fayolle, 2007). Par voie de conséquence, cela a permis d'augmenter la légitimité du couple individu-projet, suite à une diminution progressive de l'incertitude.

L'accélération : Nos résultats ont montré un effet catalyseur de l'artefact technique sur le rythme de formation et d'évolution de la configuration du RST et ainsi, sur la vitesse de la réalisation du projet dans son ensemble. Cela s'explique, en outre, par le rôle que peut jouer le prototype, la vidéo ou le document sur : 1) la légitimité que peut acquérir l'entrepreneur en concrétisant les énoncés sous forme d'un objet fonctionnel et performant; 2) le décalage des représentations perçues, en réduisant l'asymétrie d'informations qui peut exister entre l'entrepreneur et les acteurs à intéresser; 3) l'incertitude en montrant des preuves de faisabilité du concept ou de validité du modèle d'affaires. Nous avons constaté qu'à partir du moment où l'entrepreneur développe un artefact, cela occasionne une augmentation du nombre des liens construits. Cette augmentation a eu une incidence sur la quantité et la qualité des ressources et des compétences mobilisées par l'intermédiaire des nouveaux liens. Par conséquent, cela a impacté la cohérence générale du système entrepreneurial en permettant à l'entrepreneur à minimiser dans la troisième configuration du RST la nominalité requise (Bruyat, 1993).

Enfin, nos résultats montrent la présence d'une cohérence entre les deux cadres théoriques mobilisés dans cette recherche. En effet, nous avons constaté une certaine synergie entre la conception de l'entrepreneuriat de Bruyat (1993) et Fayolle (2007) d'une part et la conception de l'ANT, d'autre part.. Au-delà de leur nature processuelle, les deux conceptions accordent une place importante et symétrique aux deux dimensions humaine et non-humaine présentes dans toute situation entrepreneuriale (Fayolle, 2007). En effet, l'objet étudié en entrepreneuriat selon Bruyat (1993) est la dialogique individu-projet qui constitue le cœur du système entrepreneurial, dans le sens où l'individu est à l'origine du projet qui sera fur à mesure contraint par lui. De même dans l'ANT, dans un processus d'innovation, il n'y pas de différence entre l'homme et le projet (principe de symétrie). Néanmoins, l'ANT dépasse la dialectique des oppositions social-matériel (Individu/projet) pour suivre leur co-construction et fournir des outils pour les analyser.

Dans cet article, la mobilisation de l'ANT nous a permis d'étudier un projet entrepreneurial dans des environnements artificiels (Spee et Jarzabkowski, 2009) tels que le laboratoire, l'incubateur, et l'entreprise nouvellement créée dans lesquels les expériences technologiques, les présentations et les réunions ont été organisées. Ces environnements constituent des 'espaces stratégiques' de collaboration ainsi que des mécanismes de promotion des interactions sociales et de transformation des connaissances (Jones et al. 2010).

En outre, nos résultats montrent aussi l'importance de la notion de la preuve (Cazal, 2007) dans le processus de formation du RST de l'entrepreneur et dans la démarche entrepreneuriale d'une manière générale. En effet, le doute sur la capacité de l'entrepreneur à concrétiser son idée n'est levé (ou diminué) qu'une fois que le porteur de projet a démontré la faisabilité technique et/ou commerciale de la future entreprise. Cette preuve (ou vérité) vient clôturer les controverses (Callon, 1986) autour du couple individu-projet pour laisser la place à la confiance (Stervinou et Legrand, 2008) et à la légitimité (Hite, 2005). Cette preuve vient alors soit débloquer une situation pour faciliter la

création d'un nouveau lien, soit renforcer l'intensité d'un lien existant.

Conclusion

Les résultats de notre étude contribuent à enrichir la compréhension que nous avons de la dynamique de construction du réseau de l'entrepreneur naissant. Cette étude est l'une des rares recherches empiriques qui se soient intéressées à l'étude du réseau entrepreneurial dans ces deux dimensions sociale et matérielle. A partir de notre étude, il est possible de confirmer que, le RST de l'entrepreneur naissant passe au moins par trois configurations : scientifique, support et affaires. Ces configurations illustrées par la figure 3, montrent l'utilité de l'ANT, dans la compréhension de la dynamique de formation d'un réseau entrepreneurial. La mobilisation de l'ANT nous a permis d'étudier le RST de l'entrepreneur naissant différemment. Elle nous a ainsi renseignés principalement sur les dynamiques de la formation des liens, sur les problèmes rencontrés, les registres mobilisés et les ressources dont ils facilitent l'accès. Cette recherche a également mis en avant l'importance du rôle de l'artefact technique. Plus particulièrement quatre rôles clés ont été identifiés dans ce cadre : La représentation, la traduction, la structuration et l'accélération. Sur le plan méthodologique, cette recherche fait partie des rares travaux qui se sont intéressés à l'étude de la dynamique de construction du réseau de l'entrepreneur naissant, d'une manière longitudinale et en temps réel. Elle propose un protocole méthodologique qui associe les composantes de la chaîne de la traduction aux spécificités de la création d'entreprise innovante. Par cette étude qualitative, nous confirmons aussi la pertinence de l'emploi d'un cas unique comme le suggèrent Eisenhardt et Graebner, (2007), et notamment pour étudier la dynamique de construction du réseau de l'entrepreneur (Jack, 2010). Sur le plan managérial, nos résultats pourraient aider l'entrepreneur naissant à mieux conduire son processus de création en optimisant la construction de son réseau et à mieux mobiliser les artefacts comme les prototypes, les présentations et le plan d'affaires qui sont susceptibles d'augmenter sa légitimité (Hite, 2005). Pour les incubateurs, ce travail pourrait améliorer l'efficacité et l'efficience de leurs modes d'accompagnement. En ce sens, les responsables et les chargés d'affaires doivent promouvoir et diversifier les activités de réseautage. Ils peuvent stimuler la capacité de l'entrepreneur accompagné à accéder à des réseaux privilégiés (Chabaud et Ngijol, 2010) et cela en fonction de l'état d'avancement de son projet. Au-delà, le chargé d'affaires peut aussi attirer l'attention de l'entrepreneur sur la façon dont il doit mobiliser et présenter les artefacts techniques dans ses interactions avec ses interlocuteurs. Bien évidemment cette étude exploratoire comporte des limites quant au degré de généralisation des résultats obtenus. Premièrement, la nature technologique, très pointue du projet peut influencer la dynamique du réseau et l'importance du rôle de médiation de l'artefact technique (Jones et al. 2010). Deuxièmement, les caractéristiques personnelles de l'entrepreneur et notamment ses compétences sociales (Baron et Markman, 2003) peuvent influencer sa capacité à intéresser, enrôler et mobiliser des acteurs de son réseau. D'autre part, cette recherche s'est focalisée sur une phase particulière du processus entrepreneurial, celle de la survie-développement (Bruyat, 1993). Néanmoins, nous croyons que le prolongement de cette étude sur des phases plus avancées dans le processus, notamment la phase de croissance, peut contribuer à une meilleure compréhension de l'évolution de la configuration du RST de l'entrepreneur. Par ailleurs, une étude plus poussée prenant appui sur l'expérience des entrepreneurs naissants, appartenant à d'autres secteurs d'activités moins innovants mériterait d'être conduite. Il s'agirait alors de vérifier si l'objet non-humain ne joue pas un rôle important dans et sur le rythme de formation des configurations du réseau de l'entrepreneur. Enfin nous avons constaté dans cette recherche que tout au long du processus, l'entrepreneur naissant était confronté à de multiples problèmes et obstacles pour mener à bien son projet. Quel serait alors le rôle joué par la capacité et la persévérance de l'entrepreneur (Van Gelderen, 2012) pour les surmonter ? Pour conclure, notre étude semble ouvrir une nouvelle voie de recherche pour approfondir l'analyse du rôle de l'objet non-humain dans le processus de formation du réseau entrepreneurial et dans le champ de l'entrepreneuriat d'une manière plus générale.

Références

Akrich, M. Callon, M.; Latour B. (1988). « A quoi tient le succès des innovations ? Premier épisode : l'art de l'intéressement », *Gérer et comprendre*, Vol. 11, p. 15-29.

Aldrich H.; Zimmer C., (1986) « Entrepreneurship through social networks », in Sexton D.L. et Smilor R.W. (eds.), *The art and science of entrepreneurship*, Ballinger, pp. 3-23, Cambridge, MA.

Bingham BC.; Davis, JP. (2012) « Learning sequences : Their existence, effect, and evolution » Academy of Management Journal, Vol. 55, No. 3, pp. 611-641.

Bruyat, C. (1993). *Création d'entreprise : contributions épistémologiques et modélisation.* Thèse pour le Doctorat de Sciences de Gestion, Grenoble.

Bruyat, C.; Julien, P.A., (2001). « Defining the field of research in entrepreneurship », *Journal of Business Venturing*, Vol. 16, N°2, p. 165-180.

Callon, M., 1992. Variété et irréversibilité dans les réseaux de conception et d'adoption des techniques, dans D. Foray et C. Freeman (ed.), *La technologie et la richesse des nations*, Paris, Economica, p. 275-324.

Callon, M. (1986). Éléments pour une sociologie de la traduction. L'Année sociologique. Vol. 36, p. 169-210.

Callon M. (2006), « Pour une sociologie des controverses techniques », in Akrich M., Callon M., Latour, B., *Sociologie de la traduction. Textes fondateurs*, p. 135-157.

Callon, M.; Latour, B. (1991). *La science telle qu'elle se fait*. Paris, La Découverte.

Carsrud AL; Johnson RW (1989) Entrepreneurship : A social psychological perspective. *Entrepreneurship and Regional Development vol.* 1, pp. 21–31.

Carlile, P.R. (2002). 'A pragmatic view of knowledge and boundaries : Boundary objects in new product development. *Organization Science* 13(4), pp. 442–55.

Cazal, D. (2007) « Théorie de l'acteur-réseau et GRH : traductions et modèles », XVIIIe Congrès de l'Association Francophone de Gestion des Ressources Humaines, Fribourg, septembre.

Chabaud, D.; Ngijol, J. (2005). « Contribution de la théorie des réseaux sociaux à la reconnaissance des opportunités ». Revue internationale PME, volume 18, n°1, 2005, p. 29-46.

Chabaud D., Ngijol J. (2010), Quels réseaux sociaux dans la formation de l'opportunité d'affaires ?, Revue Française de Gestion, vol. 36, n°206, p. 129-147.

Chell, E.; Baines, S. (2000). « Networking, entrepreneurship and micro-business behavior. *Entrepreneurship and Regional Development* ». Vol.12, N°3, p. 195–215.

Davidsson, P.; Honig, B. (2003). « The role of human and social capital among nascent entrepreneurs », *Journal of Business Venturing*, Vol. 18, N°3, p. 301-331.

Davidsson, P. (2006), "Nascent entrepreneurship : empirical studies and developments", Foundations and Trends in Entrepreneurship, Vol. 2 No. 1, pp. 1-76.

Drakopolou Dodd S, Jack SL; Anderson AR (2002) « Scottish Entrepreneurial Networks in an International Context », *International Small Business Journal*, vol. 20, n°2, pp. 213–219.

Dubini, P.; Aldrich, H. (1991). « Personal and extended networks are central to the entrepreneurial process ». *Journal of Business Venturing*, Vol. 6, p. 305–313.

Duret, M. Latour, B.; Mallard, A. (1997). *Comment introduire la procédure qualité dans le suivi des projets d'innovation pour le transport ?* Rapport final, financement DRAST n° 96 MT 39.

Eisenhardt, K. (1989). « Building theories from case study research ». *Academy of Management Review*. Vol. 14, N°4, p. 532_550.

Eisenhardt, K.; Schoonhoven, K. (1995). « Failure of entrepreneurial firms : ecological, upper echelons and strategic explanations in the US semi-conductor industry », *Working paper*, Stanford University.

Eisenhardt, K.; Graebner, M.E. (2007). « Theory building from cases : opportunities and challenges ». *Academy of Management Journal*, Vol. 50, p. 28-32.

Elfring, T.; Hulsink, W. (2003). « Networks in entrepreneurship : The case of high-technology firms », *Small Business Economics*. Vol. 21, N° 4, p. 409-422.

Fayolle, A. (2004) « Compréhension mutuelle entre les créateurs d'entreprise et les accompagnateurs : une recherche exploratoire sur des différences de perception », Management International, Vol. 8 N°2, p.1-14.

Fayolle, A. (2007). « *Entrepreneurship and new value creation : the dynamic of the entrepreneurial process* ». Cambridge university press.

Gartner, W.B., (1985). « A framework for Describing the Phenomenon of New Venture Creation », *Academy of Management Review*. Vol. 10, N°4, p. 696-706.

Granovetter, M. (1973). « The strength of weak ties ». *American Journal of sociology*. Vol. 78, N°6, p. 1360-1380.

Hampton, A, McGowan, P.; Cooper, S. (2011) « Developing quality in female high-technology entrepreneurs' networks ». *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research,* Vol. 17 No. 6, p. 588 – 608.

Hannan, M., Burton, D.; Baron, D. (1996). « Inertia and change in the early years : employment relations in young, high technology firms ». *Industrial and Corporate Change*. Vol.5, N°2, p. 503-536.

Hansen EL (1995), « Entrepreneurial networks and new organisation growth ». *Entrepreneurship Theory and Practice, vol.* 9, n°4, pp. 7–19.

Harrisson, D.; Laberge M., (2002). Innovation, identities and resistance : the social construction of an innovation network, *Journal of Management Studies,* vol 39, n°4, pp. 497-521.

Heraud, J.A.; Levy R., (2005). « University-industry relationships and regional innovation systems », dans P. Llerena, M. Matt (eds) : *Innovation policy in a knowledge-based economy*, Springer, Berlin-Heidelberg, p. 193-219.

Hite, JM. (2005). « Evolutionary processes and paths of relationally embedded network ties in emerging entrepreneurial firms ». *Entrepreneurship Theory and Practice.* Vol,30, p.113-144.

Hoang, H.; Antoncic, B. (2003). « Network-based Research in Entrepreneurship. A Critical Review ». *Journal of Business Venturing*. Vol.18, N°2, p. 165-187.

Jack, S. 2010. « Approaches to studying networks : implications and outcomes ». *Journal of Business Venturing*, Vol. 25, p. 120-137.

Jack, S., Moult, S., Anderson, A.; Dodd, S. (2010). An entrepreneurial network evolving : Patterns of change. *International Small Business Journal*, vol. 28, n°4, pp. 315–337.

Jones, O., A. Macpherson; R. Thorpe (2010). 'Learning in owner-managed small firms : Mediating artefacts and strategic space'. *Entrepreneurship and Regional Development*, 22 (7), pp. 649-673.

Journé, B., « Etudier le management de l'imprévu : méthode dynamique d'observation *in situ* », *Finance, Contrôle, Stratégie*, 2005, vol. 8, n° 4, p. 63-91.

Korsgaard, ST. (2011). « Entrepreneurship as translation : Understanding entrepreneurial opportunities through Actor-Network Theory ». *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol.23, N°7-8, p. 661-680.

Latour B., Mauguin P.; Teil G. (1991) « Une méthode nouvelle de suivi socio-technique des innovations : le graphe socio-technique » *in* Vinck Dominique (sous la coordination de), 1991, *Gestion de la recherche. Nouveaux problèmes, nouveaux outils*, pp. 419-477. Paris, Armand Colin.

Lechner, C.; Dowling, M. (2003). « Firm networks : external relationships as sources for the growth and competitiveness of entrepreneurial firms ». *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol.15, p.1-26.

Lechner, C.; Leyronas, C. (2007). « Network-centrality versus network-position in regional networks : What matters most ? - A study of a French high-tech cluster ». *International Journal of Technoentrepreneurship*, Vol.1, p. 78-91

Lichtenstein, B. B., Carter, N. M., Dooley, K. J.; Gartner, W. B. (2007), « Complexity dynamics of nascent entrepreneurship ». *Journal of Business Venturing*, vol. 22, pp. 236 - 261.

Lin, N., Ensel, WM.; Vaughn, JC.(1981).« Social resources & strength of ties : Structural factors in occupational status attainment ». *American Sociological Review*, Vol.46, N°4, p. 393-405

Littunen, H. (2000). « Networks and local environmental characteristics in the survival of new firms », *Small Business Economics*, Vol. 15, p. 59-71.

Martinez, M.; Aldrich, H. (2011). « Networking strategies for entrepreneurs : balancing cohesion and diversity ». *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, Vol.17, p.7-38.

Miles, M.B.; Huberman, A.M. (2003). « *Analyse des données qualitatives* ». 2ème édition. Paris : De boeck : 2003 (coll. Méthodes en sciences humaines).

Neergaard, H., Shaw, E.; Carter, S. (2005) « The Impact of Gender, Social Capital and Networks on Business Ownership : A Research Agenda », International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research, vol. 11, n°5, 338–57.

Nicolaou, N.; S. Birley, (2003). « Academic networks in a trichotomous categorization of university spinouts ». *Journal of Business Venturing*, Vol.18, N°3, p. 333-359.

Nicolini, D. (2010) « Medical Innovation as a Process of translation : a case from the field of Telemedicine ». *British Journal of Management*, vol. 21 n°4, pp. 1011-1026.

O'Donnell, A., Gilmore, A., Cummins, D.; Carson, D. (2001). « The network construct in entrepreneurship research : a review and critique ». *Management Decision*, Vol. 39, N°9, p.749-760.

Orlikowski, W. J.; S.V. Scott (2008). 'Sociomateriality : Challenging the Separation of Technology, Work and Organization'. *The Academy of Management Annals,* 2(1), pp. 433-474.

Pecqueur B., « Processus cognitifs et construction des territoires économiques », in Guilhon B., Huard P., Orillard M., Zimmermann J. B. (sous la direction de), Économie de la connaissance et des organisations, L'Harmattan, Paris, 1997.

Pettigrew, AM. (1992). « The Character and Significance of Strategy Process Research ». *Strategic Management Journal*, Vol. 3, p.5-16.

Provan K.G; Kenis P. (2007), « Modes of network governance : structure, management and effectiveness ». *The Journal of Public Administration Research and Theory*, vol 18, pp. 229-252.

Rallet A.; Torre A., (2005) « Proximity and localization », Regional Studies, vol. 39, n° 1, p. 47-59.

Sarason Y., Dean T., Jesse F.; Dillard J.F. (2006). « Entrepreneurship as the nexus of individual and opportunity : A structuration view ». *Journal of Business Venturing,* Vol.21, p. 286-305.

Schutjens, V.; Stam, E. (2003). « The evolution and nature of young_firm networks : a longitudinal perspective ». *Small Business Economics*, Vol.21, N°2, p. 115-134.

Shane, S.; Cable, D. (2002). « Network ties, reputation, and the financing of new ventures ». *Management Science*, Vol. 48, N°3, p.364-381.

Shaw E (2006), « Small firm networking : An insight into contents and motivating factors ». *International Small Business Journal* vol. 24, n°1, pp. 5–29.

Slotte-Kock; Coviello, N. (2010). EntrepreneurshipResearch on Network Processes : A Review and Ways Forward. *Entrepreneurship Theory & Practice. Vol.* 24, pp. 31-57.

Siggelkow, N. (2007). « Persuasion with case studies ». *Academy of Management Journal*, Vol.50, p. 20-24.

Spee, A.P.; Jarzabkowski, P.A. (2009). 'Strategy tools as boundary objects'. *Organization Studies*, 7(2), pp. 223–232.

Stervinou, S; Legrand, C. (2008). « Etapes clés du développement d'un réseau d'entreprises : Proposition d'une grille d'analyse ». *Management International*, Vol 13, p. 61-74.

Steyaert, C. (2007). « Entrepreneuring as a conceptual attractor ? a review of process theories in 20 years of entrepreneurship studies ». *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol.19, N°2, p. 453- 477.

Tornikoski, ET.; Newbert, SL. (2007). « Exploring the determinants of organizational emergence : A legitimacy perspective ». *Journal of Business Venturing,* Vol. 22, N°2, p. 311-335.

Van Gelderen, M.W. (2012), "Perseverance strategies of enterprising individuals", *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research* Vol. 18 No. 6, pp. 630-648

Watson, J. (2007). Modeling the relationship between networking and firm performance. *Journal of Business Venturing*, vol. 22, pp. 852-874.

Witt, P. (2004). « Entrepreneurs' networks and the success of start-ups ». *Entrepreneurship and Regional Development*, Vol. 16, p. 391-412.

APPENDIX 1

Bref historique du cas Supernova

Le processus de création de l'entreprise Supernova est enclenché quand plusieurs éléments se sont réunis pour constituer un contexte favorable et opportun au passage à l'acte. L'engagement effectif dans le processus a démarré fin 2007 après quelques mois de réflexion et de concertation. Selon l'entrepreneur (SB), l'idée de départ ressemblait plutôt à un rêve. Il voulait rendre accessible Internet bas débit à des gens vivant dans des milieux défavorisés partout dans le monde. Pour ce faire, il comptait recourir aux micros satellites communicants et concurrencer ainsi d'autres systèmes et outils d'informations. Par la suite, le projet s'est concentré progressivement sur la vente des femto-satellites (poids ≤ 100 grammes) et du 'déployeur'. Cette idée a fleuri lors de la participation de l'entrepreneur à certaines conférences internationales portant sur les thématiques des microsatellites et suite aux voyages qu'il a réalisé notamment en Russie et en Inde. L'entrepreneur avait détecté trois opportunités qui avaient influencé sa décision :

1) Une opportunité technologique : la possibilité de valorisation et d'exploitation de ses résultats de recherche dans le domaine des microsatellites dont l'utilisation reste limitée aux applications universitaires.

2) Une opportunité d'affaires : qui s'explique par l'existence d'un segment vacant sur le marché. Ce segment correspond à la validation des vols spatiaux, soit pour servir des petites et/ou moyennes entreprises, soit pour aider des équipes de recherches qui veulent valider leurs résultats du laboratoire.

3) Une opportunité de contexte : le fait d'avoir la possibilité d'être accompagné par un incubateur qui permet de donner accès à plusieurs ressources et de multiples supports à la création.

Le projet se positionne sur un marché émergent de la validation du vol spatial. Il s'agit d'un marché qui évolue très vite avec un rythme de croissance exponentiel, dans lequel un nombre très restreint de concurrents agit et se connait parfaitement. Selon le porteur de projet, il y en a quatre en tout dans le monde entier, dont une seule entreprise européenne qui offre un service similaire, mais avec quelques différences technologiques. L'offre initiale consistait à vendre à des clients une place dans une fusée en mettant à leur disposition un « déployeur « . Ce dernier va permettre de réaliser la première phase du déploiement dans l'espace et de la mise en orbite du satellite qui contient le composant objet du vol et qui va, soit confirmer soit infirmer la validation technologique. Cette offre s'adressait à des entreprises qui fabriquent des composants spatiaux (ou autres produits) et qui veulent les tester dans des conditions extrêmes (espace, volcan, désert, guerre, etc.). Le concept de départ a connu plusieurs évolutions au cours du temps. En effet, entre le 14/03/2008 et le 06/10/2008, l'offre définie initialement a changé. A cette date, le créateur d'entreprise comptait proposer à ses futurs clients des pico-satellites de 1 kg au lieu des femto-satellites de moins de 100g. Il comptait ainsi monter en échelle en proposant des plates-formes plus grandes en taille mais aussi avec une capacité de réception des charges utiles plus importantes. Il prévoyait d'offrir les femto-satellites dans cinq ans, le délai qu'il estimait suffisant pour la maturation de sa technologie. Ainsi, l'offre de la future entreprise serait constituée d'un 'déployeur', d'un pico-satellite et d'un troisième produit qui consiste dans des vols informations. Le créateur d'entreprise va pouvoir ainsi intégrer dans les satellites des sous-systèmes électroniques qui vont permettre aux satellites, une fois mis en orbite, de communiquer ensembles des informations préprogrammées. L'objet de l'innovation du projet s'est alors déplacé du développement des déployeurs et des femto-satellites, qui semblaient être technologiquement prématurés, au développement des déployeurs, des pico-satellites et des vols informations. Cela se fait grâce à une optimisation de l'espace disponible dans les satellites, 80 % plus performants que les offres concurrentes existantes. Début 2009, l'offre a connu des nouveaux ajustements. Au lieu de vendre le pico-satellite et le 'déployeur' au client, l'entrepreneur propose à la place un service de certification spatiale tout en restant propriétaires de tous les produits. En effet, il propose une gamme de services beaucoup plus large qui réduit au maximum le nombre des intermédiaires sur toute la chaîne de la validation du vol spatial. Ainsi, « SuperNova « reste la seule interface client, qui aura un service complet et une démarche simplifiée par rapport à la concurrence. En premier temps, le créateur d'entreprise prévoie de sous-traiter la réception au sol des informations, en développant ensuite, progressivement son propre réseau de stations au sol, au fur et à mesure de la croissance de leur future entreprise. Fin 2009 l'entrepreneur a finalisé le 'déployeur' et déposé un brevet. L'entreprise SuperNova a été créée officiellement en octobre 2009.