

CHAPITRE 2

L'utilisation des technologies de l'information dans les PME¹

Catherine LEGER-JARNIOU

Maître de conférences,

*Equipe de recherche Management & Organisation
DRM (UMR CNRS 7088) - Université Paris-Dauphine*

Résumé

Cette étude explore la relation entre la capacité de l'entrepreneur fondateur et l'utilisation stratégique des technologies de l'information (TI) par les PME. Une triangulation des résultats basés sur sept études de cas au Canada, France, Allemagne, Italie, Espagne, Royaume-Uni et États-Unis couplée à une enquête montre que les motivations personnelles et les compétences de l'entrepreneur sont des phénomènes importants dans l'innovation et le développement des PME. En outre, une expérience professionnelle préalable et la capacité des entrepreneurs à « agir en pensant » et à s'adapter aux changements de l'état du marché sont des phénomènes explicatifs. L'étude propose l'existence d'un « état d'esprit numérique » et d'une « formule gagnante » qui repose sur une combinaison d'orientation client, de création d'une culture d'entreprise innovante

1. Cette étude est issue d'une communication faite par Kyvik, Léger-Jarniou et El Tarabishy « *The Use of Information Technology and Innovation in Entrepreneurial Small Firms* », ICSB 2009 et de l'étude de cas réalisée à partir de l'enquête menée sur le lauréat français Sinétis par Léger-Jarniou et Redien-Colloot, jury français du Concours ICSB Dell, en 2008.

et de compétences entrepreneuriales pour connecter, relier et optimiser les ressources disponibles dans la chaîne de valeur.

Mots-clés : Utilisation des TI, PME, Performance, Innovation, Avantage clients

Introduction

On a beaucoup écrit sur la façon dont l'augmentation de l'utilisation des technologies de l'information (TI) a augmenté l'efficacité des entreprises et leur capacité à innover et à améliorer leur performance et leur avantage concurrentiel (Johannessen, Olaisen et Olsen 1999 ; Dibrell, Davis et Craig 2008). Toutefois, l'accent est souvent mis dans la littérature sur les grandes entreprises et sur la relation entre les investissements en TI et la performance instantanée de l'entreprise sans une réflexion approfondie sur le contexte et le développement de ces entreprises dans la durée. Aussi, l'analyse décrit souvent les processus internes et externes de « l'exploitation » des TI, (c'est-à-dire lorsque l'organisation est déjà établie) et les impacts des changements dans les entreprises qui opèrent des investissements orientés TI.

Cette étude offre une perspective plus globale en examinant l'impact de l'adoption des TI par les petites entreprises considérées comme une ressource managériale et technique innovante. Les fondements conceptuels de la recherche seront présentés dans la première partie, puis l'approche méthodologique sera expliquée dans la seconde partie et les résultats seront discutés dans la troisième partie avant de tirer des conclusions et formuler des recommandations pour d'autres recherches.

1. Fondements conceptuels

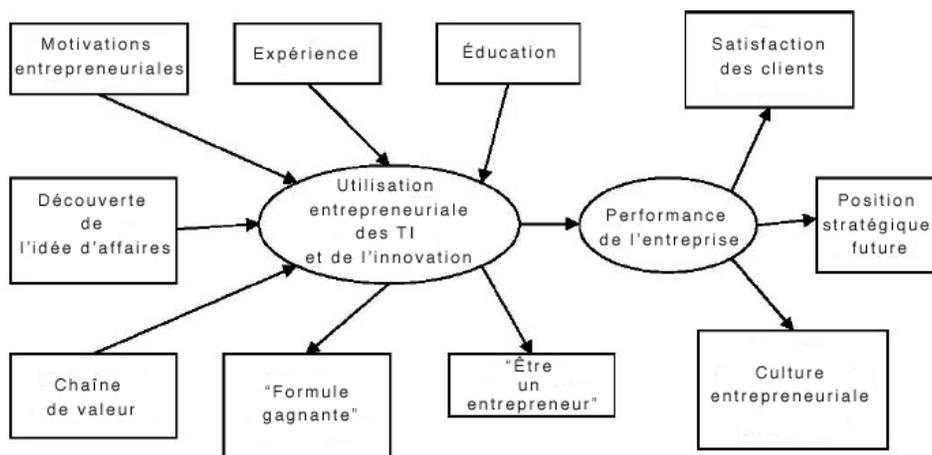
Shuman et Seeger (1986, p. 8) montrent que les petites entreprises ne sont pas des versions en réduction des grandes entreprises. Face aux enjeux liés à la taille unique, elles appréhendent de manière différente leur analyse et leur interaction avec l'environnement. En outre, pour de nombreuses petites entreprises, la personnalité des entrepreneurs-fondateurs-proprétaires, en particulier leurs valeurs et leurs objectifs, sont indissociables des objectifs de leur entreprise (Kotey et Meredith, 1997 ;

Léger-Jarniou, 1995). Ainsi, quand une entreprise est dirigée par un seul décideur, comme c'est le cas de beaucoup de PME, les processus cognitifs du dirigeant sont sans doute les mêmes que ceux de l'entreprise (Peteraf et Shanley, 1997, p. 167). Par conséquent, il semble raisonnable d'en déduire que les propriétaires-entrepreneurs-fondateurs des petites entreprises jouent un rôle absolument central dans le processus entrepreneurial et innovant de l'entreprise et sont décisifs dans leur utilisation des TI.

Par ailleurs, l'entrepreneur est considéré comme un innovateur (Schumpeter, 1911) et comme un individu qui est prêt à s'écarter de la voie traditionnelle de poursuite des seules richesses, puissance, autonomie et/ou prestige et quelqu'un qu'on peut s'attendre à voir s'engager pour poursuivre ses propres objectifs (Dutz et al., 2000) ; sous forme de nouveaux projets de création ou de développement de l'entreprise.

L'innovation est largement définie comme la création et l'exploitation de nouvelles idées (Kanter, 2000). La littérature – en entrepreneuriat, stratégie, théorie des réseaux et management de l'information a été mobilisée pour construire et proposer un modèle conceptuel (cf. figure ci-dessous) qui a orienté cette recherche.

Modèle Conceptuel



En lien avec la littérature, il a été déduit que l'éducation du créateur peut avoir une influence sur la formation d'une mentalité entrepreneuriale future et sur des actions innovantes (Peterman et Kennedy, 2003 ; Kruger,

2003 ; Baron, 2004). Il en est de même avec l'expérience, à la fois personnelle et professionnelle, qui est un facteur déterminant (Baron et Ensley, 2006 ; Mitchell et al., 2007). En outre, les motivations entrepreneuriales (autonomie, pro-activité, créativité, « *locus of control* ») ont été identifiées comme ayant une influence sur l'entrepreneuriat et l'innovation (Haynie et al. 2008 ; Reitan, 1997 ; Shane et Eckhardt, 2003). La façon dont l'opportunité d'affaires est découverte a également une influence sur le type d'innovation (technique versus gestionnaire) et en lien avec des réseaux (Baron et Ensley, 2006) Étroitement lié au processus de découverte, le concept (gestionnaire) de la chaîne de valeur a été identifié à partir de l'hypothèse selon laquelle les interactions avec les acteurs de la chaîne de valeur (fournisseurs, sous-traitants, clients, collaborateurs) et d'autres réseaux ont sans doute une influence globale sur les processus d'innovation de l'entreprise (Barnir et Smith, 2002 ; Steensma et al., 2000 ; Greve, 1995).

Ensuite, une tentative a été faite pour capturer la « formule gagnante », à savoir les processus managériaux qui permettent de distinguer les gagnants des finalistes (du concours).

Les indicateurs finalement choisis pour la construction théorique, fondés sur des processus d'innovation et d'apprentissage, ont finalement été en partie basés sur l'expérience et en partie sur la théorie (Tidd, Bessant et Pavitt, 2005 ; Heunks, 1986 ; Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Senge, 1990), notamment celle mobilisée sur la mesure (Chandler et Lyon, 2001).

Enfin un seul indicateur a été ajouté comme une confirmation de la mission du créateur « d'être un entrepreneur » basé sur la logique que cet indicateur sera en corrélation étroite avec l'entrepreneuriat latent et la construction de l'innovation fondée sur les TI.

Avec l'appui de la littérature, le modèle conceptuel permet de proposer une relation causale entre la performance de l'entreprise et l'utilisation entrepreneuriale des TI et de l'innovation (Dibrell, Davis et Craig, 2008 ; Johannessen, Olaisen et Olsen, 1999). Les indicateurs reflétant la performance sont tous ancrés dans la littérature existante (Dess et Robinson, 1984 ; Sadler-Smith et al., 2003 ; Scherer et al., 1989 ; Vaivio, 2004). La mesure et la causalité semblent relativement simples et intuitives - c'est-à-dire que les mesures basées sur l'amélioration des performances conduisent à des résultats observables et mesurables.

2. Approche méthodologique

L'étude a été réalisée à partir d'un projet de collaboration entre ICSB et DELL avec l'objectif d'apprendre davantage sur la façon dont les petites entreprises utilisent l'informatique et les TI pour innover et mieux servir leurs clients. Les données de l'étude sont basées sur les données des lauréats et finalistes du concours DELL's Small Business Excellence Award 2008.

Le cadre méthodologique pour la phase de recherche empirique est basé sur une triangulation d'études de cas des gagnants nationaux avec une enquête électronique auprès des finalistes nationaux dans chaque pays. Des études de cas ont été développées à partir d'un guide d'entretien. Chaque entretien (en général 3-5 heures avec le dirigeant-fondateur) a donné lieu à des transcriptions qui ont parfois été suivies d'autres entretiens complémentaires courts. D'autres matériaux secondaires (comme les informations sur les sites Internet, les blogs, les présentations des entreprises) ont également été utilisés en fonction des disponibilités.

En outre, et dans le but d'amplifier les résultats basés sur les entretiens et les études de cas, une enquête électronique (questionnaire) basée sur le modèle conceptuel, et constituée de 61 variables, a été élaborée et distribuée aux finalistes nationaux (10 dans chaque pays) dans 7 pays² par e-mail.

Après trois rappels, 41 observations ont été reçues qui représentent un taux de réponse de 51 %. Toutes les réponses étaient complètes et aucune donnée n'était manquante. L'utilisation d'un petit échantillon de commodité a été jugée raisonnable dans la mesure où l'objectif de la recherche est exploratoire et la généralisation des résultats non recherchée.

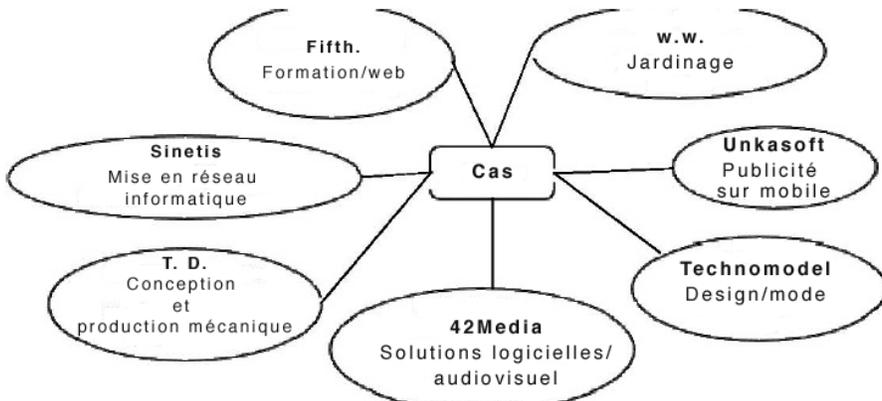
La subjectivité et la partialité potentielle des chercheurs pendant le processus de collecte de données, c'est-à-dire à la fois au cours des entretiens (et donc éventuellement reflétées dans les études de cas) et lors du développement de l'enquête (formulation des questions), ont été contrôlées par le fait notamment d'engager plusieurs chercheurs de différentes nationalités et cultures dans la phase finale de la recherche, tout en laissant la préparation initiale des études de cas à des chercheurs nationaux les plus familiers avec les entreprises lauréates nationales. Vers la fin du processus, des efforts ont également été faits pour que les études de cas soient évaluées par des pairs non directement impliqués dans le développement de ces cas.

2. USA, Canada, Grande-Bretagne, Espagne, Italie, France, Allemagne.

2.1 La recherche qualitative

Les études de cas suivantes ont été réalisées et analysées (cf. figure ci-dessous). Comme indiqué, les cas sont issus d'industries très différentes, donnant un matériel abondant pour la comparaison des processus d'innovation.

Études de Cas des gagnants 2008



- Fifth P Solution est une entreprise de conseil offrant des services de formation sur le Web à ses clients combinés avec une formation pratique dans les locaux des clients. Fondée en 1989.
- Transport Designs fabrique des remorques sur mesure pour le sport et l'usage industriel. Fondée en 1988.
- Tecnomodel offre des services de design et de gestion pour l'industrie de la chaussure de mode. Fondée au début des années 1990.
- Wiggly Wigglers produit et vend des vers et des produits de compost ainsi que des produits pour le jardinage directement à l'utilisateur final. Fondée au début des années 1990.
- Unkasoft fournit des services où les clients peuvent créer leur propre campagne de marketing sur téléphone mobile. Fondée en 2005.
- Sinetis fournit un service de mise en réseau des ordinateurs distants via Internet. Fondée en 2000.
- 42 Media Group fournit des solutions logicielles et des services pour les communications audio-visuelles. Fondée en 2005.

À partir de l'analyse des transcriptions d'entretiens, quelques citations sélectives des interviews des entrepreneurs gagnants sont présentées dans le but de faire la lumière sur le processus cognitif et leur façon de raisonner sur l'innovation IT.

2.1.1 Sur la technologie

a) « ... Je pense vraiment que la technologie est la clé, pour être capable de faire des changements aussi rapidement que possible. J'ai pensé quand j'ai mis cet ordinateur à l'intérieur et commencé à faire mes trucs sur la CAO, je pensais, ok, ça va me donner un meilleur produit, un produit plus précis, je vais passer moins de temps à essayer de m'assurer de toute chose et j'aurai plus de temps à la fin de la journée, et en fait il m'a vraiment permis de faire plus dans le même laps de temps ».

b) «... Alors au lieu d'ajouter du personnel, j'ai été capable de faire beaucoup plus avec la technologie mais la technologie ne permet pas de mettre en place une stratégie. Avec notre site, nous obtenons des demandes provenant de partout dans le monde ce qui est intrigant pour moi ».

2.1.2 Sur la façon dont la technologie est utilisée

a) « ... Donc ça nous a coûté de l'argent, 140 000 \$, ce qui était à l'époque un projet monstrueux pour nous. Et pour nous d'avoir à se centrer et tout recommencer a été frustrant pour les gars, mais assez satisfaisant pour moi car, eh bien, le dessin est effectivement ce qu'il est et ce que je présente c'est exactement ce que vous avez. La gestion des gars est plus simple car les preuves existent, de ce qui est « bien fait » ou pas. Donc, il est gratifiant de savoir que la précision du dessin CAO est ce qu'il nous fallait ».

b) « ... Nous n'avons pas inventé Facebook ou Twitter, nous ne sommes toujours pas susceptibles de faire quelque chose comme ça, mais nous pouvons certainement trouver des façons de l'utiliser pour se connecter avec des clients ou des fournisseurs ou au sein de l'équipe et c'est, je pense, nos forces ».

c) « ... Donc, au cours des dernières années, nous avons construit une agence qui travaille avec des marques de classe mondiale, le seul but de notre existence est notre capacité à aider ces marques à réussir ».

2.1.3 Sur la performance

a) «... Ce n'était pas quelque chose que nous avons fixé comme objectif au début, mais nous trouvons des façons différentes de fonctionner et nous obtenons des marchés et c'est payant ».

b) «... Et je dois vous dire c'est juste - nous avons eu un très beau parcours ces cinq-six dernières années. Et malgré cela, nous cherchons toujours dans le domaine de la formation et le domaine du marketing où leurs budgets sont bas en ce moment, nous gagnons toutes sortes d'affaires ».

2.2 L'analyse quantitative

Simultanément avec la revue de littérature et la déduction du modèle conceptuel, la recherche a été opérationnalisée par l'identification d'indicateurs de mesure. Il faut souligner qu'aucun instrument de mesure similaire sur le même thème n'a été trouvé dans la littérature et que le modèle conceptuel présenté est donc exploratoire.

L'objet n'est pas ici de présenter en détail la méthodologie utilisée mais de s'attarder sur quelques résultats intéressants qui viennent confirmer ceux obtenus lors des entretiens.

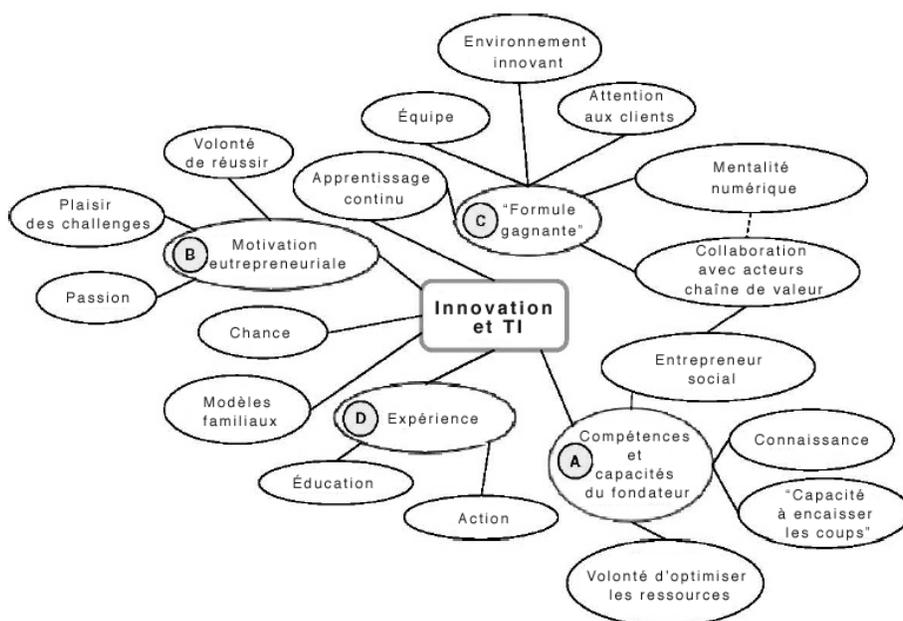
Les données empiriques ont été recueillies en utilisant un sondage en ligne. Un échantillon de 41 observations a été obtenu sur la base d'un taux de réponse de 51 % à partir d'un échantillon de commodité composé des finalistes nationaux du Dell Small Business Award 2008. Une analyse des statistiques descriptives des données recueillies et une vérification de normalité des données ont été réalisées³.

3. La principale conclusion de l'analyse des données est que les constructions individuelles, en fait s'écartent des hypothèses de normalité. Cependant, la littérature soutient généralement que la théorie du modèle d'équation structurelle du maximum de vraisemblance est raisonnablement robuste (Satorra, 1992 ; Boomsma et Hoogland, 2001) en dépit des écarts. Les écarts par rapport à la normalité combinés à la petite taille des échantillons feront, cependant, néanmoins réduire la qualité des estimations. Le modèle conceptuel a été spécifié dans LISREL pour estimer dans quelle mesure la matrice de corrélation (des constructions principales) impliquée par le modèle conceptuel correspond à la matrice de corrélation des données empiriques de l'échantillon. L'estimation du modèle est basée sur le maximum de vraisemblance et les estimations normalisées des charges sur chaque trajet sont indiquées. La correction des erreurs de mesure a été réalisée lorsque cela a été possible (les alphas de Cronbach).

2.3 Discussion des résultats

En combinant les entretiens et les études de cas suivantes, plusieurs concepts communs ont pu être identifiés, en dépit des différences concernant les secteurs, les contextes spécifiques des entreprises, le stade de leur développement et la culture nationale. Les caractéristiques communes que l'on retrouve chez les gagnants nationaux sont illustrées dans la figure ci-dessous.

Caractéristiques communes des gagnants



D'abord et avant tout, le succès des entreprises repose sur le rôle, l'énergie, les compétences individuelles et les capacités du fondateur (figure 3-A). Dans la majorité des cas, la poussée innovatrice a été initiée par une personne, du moins pendant la phase de démarrage. Les caractéristiques communes sont essentiellement la connaissance et l'idée d'un projet sur lequel il a réfléchi pour agir. Curieusement, cela n'a pas souvent été développé de façon rationnelle (comme enseignée en développant un plan d'affaires), mais plus sous la forme d'une vision ou d'une absolue détermination d'être indépendant et de réaliser quelque chose d'amusant

et de significatif. Cependant, au long du processus de démarrage pour devenir une entreprise en croissance, les fondateurs ont montré une capacité d'introspection étonnante et une volonté d'optimisation des ressources disponibles (réalisation de l'accès à des matières premières locales, démarchage auprès de populations locales ou négociation de conditions viables avec les fournisseurs et les clients). Cela ne semble pas être un processus contrôlé rationnel, mais plus une adaptation évolutive et un instinct de survie. Par ailleurs, tous les gagnants nationaux montrent une capacité à « encaisser les coups ». En conclusion, pendant la phase de démarrage (souvent 1-5 ans), le fondateur (ou une équipe fondatrice réduite) est littéralement l'entreprise.

Avec ses compétences et ses capacités, le fondateur peut être considéré comme ayant une motivation innée pour l'entrepreneuriat (figure 3-B). Près de 60 % des fondateurs proviennent de familles ayant un modèle entrepreneurial et sont rodés avec les hauts et les bas de la fonction de PDG de petite entreprise. Tous les lauréats ont une réelle motivation pour réussir dans *leur* projet, ils prennent beaucoup de plaisir à relever le défi de créer quelque chose et de faire partie d'une entreprise indépendante et prospère. Tous ont une *passion* pour ce qu'ils vivent et pour ce qu'ils ont fait. Ils ont créé leur rêve et pour certains d'entre eux, mais pas tous, semblent être émotionnellement étroitement liés à leurs entreprises.

Les gagnants nationaux montrent clairement des caractéristiques communes concernant la « formule gagnante » (figure 3-C). La formule gagnante est ici simplement utilisée comme une métaphore de ces principaux éléments de gestion qui sont généralement partagés par les entreprises à ce stade de leur développement, tout en soulignant en même temps que la force des phénomènes observés varie entre eux. Lors des entretiens avec les créateurs, la plupart d'entre eux soulignent tout d'abord les compétences et les capacités de leur équipe. D'autres caractéristiques à souligner sont un environnement innovant et une perspective managériale axée sur l'apprentissage continu, à savoir une collaboration interdisciplinaire, un environnement ouvert pour l'apprentissage par essais et erreurs et la liberté d'opinion. En fait, plusieurs observations sont tirées de l'apprentissage organisationnel (Argyris et Schön, 1996 ; Senge, 1990) applicables aux petites entreprises. De même, la plupart des interviewés portent attention à l'aspect humain de l'organisation, tout en se concentrant attentivement sur l'innovation pour le bénéfice du client final. Ils recherchent une am-

bianche et un style de gestion qui appellent les employés à faire des choix entre les activités axées sur « l'alignement » et les activités axées sur « l'adaptation » dans le contexte de leur journée de travail (Duncan, 1976 ; Birkinshaw et Gibson, 2004).

Un autre phénomène qui semble être fondamental dans la réussite des entreprises est l'adoption précoce d'une mentalité numérique du fondateur (par le biais de son équipe). Ils ont tous, dans des situations et des contextes différents, perçu très tôt l'utilité de l'utilisation des TI dans la gestion de leurs entreprises et ont progressivement réussi à numériser leur fonctionnement. Les avantages des TI ont donc été perçus au début puis convertis en une ressource pour l'entreprise et développés pour devenir un avantage concurrentiel. L'utilisation des technologies de l'information pour toutes les entreprises est devenue au fil du temps absolument cruciale dans leur dialogue et leur communication avec leurs clients et fournisseurs. En raison de la différence de fonctionnement et de secteur, le rôle des communications digitalisées varie cependant largement entre les entreprises, mais le principe est le même : la numérisation est mise à profit pour augmenter la qualité des communications et faciliter le dialogue et le contact avec le marché et avec les membres de la chaîne de valeur. Selon l'activité et les opérations des entreprises, elles sont numérisées de manière très différente et à des degrés divers. Les entreprises les plus techniques et utilisatrices des TI pour transférer ou communiquer des données techniques, et dans une certaine mesure opérant avec des informations quantitatives avec leurs clients et leurs collaborateurs, ont largement plus numérisé leur fonctionnement.

Parmi les compétences importantes du créateur, les compétences qui en font un « entrepreneur social » c'est-à-dire des compétences dans les interactions personnelles (conversations, dialogues, collaborations, négociations, argumentations, capacité à créer la confiance, etc.) avec les membres de la chaîne de valeur sont très importantes. Ainsi, pour toutes les entreprises, les TI (matériel et logiciel) étaient seulement un outil managérial de plus, bien que très important, pour gagner en efficacité ; mais l'élément humain restait le « ciment et le pétrole » qui conserve l'entreprise, sa chaîne de valeur ou son réseau dans un état de fluidité.

Une autre conclusion, peut-être pas surprenante, est l'observation que l'expérience (figure 3-D) apparaît comme un élément fondamental dans la préparation des projets entrepreneuriaux des gagnants nationaux. Tous les fondateurs avaient de l'expérience avant le démarrage de leur propre projet. La plupart d'entre eux avaient une expérience spécifique dans une entreprise quelque peu similaire, et la majorité avait une expérience professionnelle dans différentes disciplines. Certains avaient même une expérience dans des PME. Certains fondateurs ont un niveau d'enseignement supérieur, mais dans l'ensemble, la formation académique ne semble pas jouer un rôle important dans leur développement ultérieur d'entrepreneurs innovateurs, au-delà de son rôle général de formation de base. Seul un des chefs d'entreprise a participé à un programme éducatif gouvernemental local pour entrepreneurs.

Il apparaît qu'ils ont en commun le fait d'avoir de la chance. Dans les entretiens, cela est parfois décrit de manière rétrospective et la chance peut s'énoncer comme une « rencontre fortuite » avec un « ange » (espace de bureau donné gratuitement pendant la phase de démarrage, soutien des parents/famille, accès à une machine spéciale ou logiciels informatiques, etc.). Prendre conscience de cette chance peut être simplement vu comme le fait d'avoir la compétence de percevoir et de saisir une opportunité. Certes, les entrepreneurs possèdent aussi des capacités à « courir avec le ballon » quand l'occasion se présente. Dans tous les cas, la chance apparaît d'une grande importance ainsi que la capacité de la saisir pour en profiter.

Enfin, la dernière conclusion est peut-être quelque peu surprenante, aucun des chefs d'entreprise ne se sent concerné ou inquiet à propos du risque au démarrage ou pendant le développement de l'entreprise. Ils semblent tous convaincus qu'ils savaient qu'ils construisaient quelque chose d'important et par conséquent étaient peut-être un peu myopes et ne voulaient pas imaginer le risque d'un échec possible.

Ce que toutes ces entreprises ont en commun est un intérêt absolu sur l'attention apportée aux clients dans tout ce qu'ils font, en particulier dans les activités marketing. Par conséquent, dans ce processus de connexion des ressources de l'entreprise - y compris la conversion de la mentalité de l'entrepreneur à une « mentalité collective gagnante » (*collective winning mindset*) de l'entreprise - la connaissance tacite de l'entrepreneur et de

son équipe semble jouer un rôle important. Ceci est un facteur intangible (peut-être reflété dans une vision, un énoncé d'une mission non-dit (sorte de plan stratégique non écrit), qui aide à transformer la « formule gagnante » dans des actions de gestion concrète, souvent numérisées. Indépendamment du niveau de la numérisation, c'est cette connaissance tacite, dynamique et renouvelable qui apparaît finalement convertir les gagnants nationaux en gagnants sur le marché (Teece, Pisano et Shuen, 1997 ; Teece, 1998).

Conclusion

Basées principalement sur une comparaison des résultats qualitatifs des études de cas mais également sur l'analyse quantitative et l'interprétation des données recueillies par le biais du questionnaire, certaines conclusions peuvent être tirées. Tout d'abord, la triangulation soutient l'idée que les motivations personnelles du fondateur ou de l'équipe fondatrice sont cruciales pour l'innovation fondée sur les TI dans les petites entreprises. Deuxièmement, les compétences individuelles et les capacités des fondateurs apparaissent comme fondamentales pour les actions innovantes et la créativité, y compris les compétences dans la découverte de l'idée d'affaires (*business idea*) et la conversion de cette idée en une proposition commerciale innovante. Du point de vue cognitif, les entrepreneurs montrent une grande capacité à « [...] se comporter en pensant » (Weick, 1984, p. 222) et à s'adapter à la turbulence des marchés et au fonctionnement quotidien fluctuant. Troisièmement, l'expérience professionnelle antérieure apparaît aussi comme une condition fondamentale pour le démarrage d'une entreprise. Tous les lauréats nationaux ont eu une expérience professionnelle préalable et plusieurs dans le même secteur d'activité que celui dans lequel ils se sont lancés. L'expérience professionnelle est d'une importance prééminente car formatrice. Quatrièmement, un ingrédient central de la « formule gagnante » est, en plus de l'orientation client et d'une ambiance novatrice, la collaboration entre les acteurs de la chaîne de valeur et le réseautage. Ces deux éléments semblent être très étroitement liés aux compétences entrepreneuriales et sociales des entrepreneurs fondateurs - c'est-à-dire leurs compétences de dialogue, de motivation et de prise en compte quotidienne de la gestion de l'innovation.

Enfin, comme dans la plupart des histoires entrepreneuriales, les efforts personnels et les sacrifices personnels de l'entrepreneur ne doivent pas être sous-estimés. Il en est de même pour l'aide apportée par les « anges », une touche de bonne chance et enfin, mais non le moindre élément, une bonne part de passion pour ce qu'ils sont et ce qu'ils veulent faire.

La principale implication de cette étude exploratoire est la visualisation de la façon dont les outils informatiques et les TI ont une place prépondérante dans le processus d'innovation des entreprises de petite taille. À l'exception d'une ou peut-être deux entreprises (Unkasoft, Tecnomodel), toutes les entreprises ont commencé leur voyage entrepreneurial sans une vision de la façon dont les TI se transformeraient plus tard en une ressource concurrentielle. Ensuite, au fur et à mesure du développement de leurs stratégies commerciales individuelles, ces entrepreneurs ont en quelque sorte « redécouvert » les TI comme des ressources à mobiliser pour réinventer leurs métiers (*reengineering*) et comme un outil majeur de leur stratégie concurrentielle.

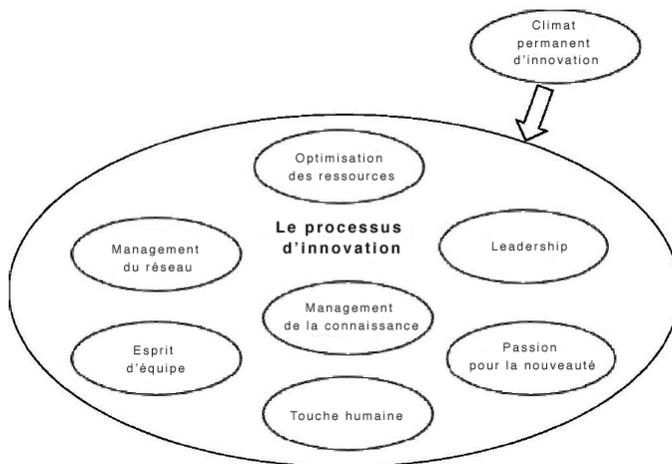
Il convient également de souligner que le degré de numérisation des entreprises individuelles est en fait initié par le type d'activité de l'entreprise (industrielle ou non). Ainsi, chaque petite entreprise, en fonction de son ancrage, des processus internes et des interactions avec sa chaîne de valeur doit être consciente de l'impact de la numérisation qui peut aller dans le sens de l'amélioration de la production et/ou du service au client. Le degré de numérisation peut donc être considéré comme dépendant du contexte.

Une des conclusions de Dibrell, Davis et Craig (2008, p. 213) est « ... qu'une PME qui est capable de comprendre la puissance de l'informatique pour soutenir avec succès les compétences fondamentales de l'entreprise peut détenir un avantage concurrentiel réel ». Ainsi, alors que les TI améliorent les performances techniques ou managériales via le traitement des données, l'avantage peut toutefois être temporaire, sauf si l'avantage TI n'est pas facilement imitable. En cohérence avec la théorie des compétences (*resource-based theory*) (Barney, 1991), les entreprises dépendent d'un processus continu d'innovation pour rester dans la compétition et bénéficier de « monopoles temporaires ».

Certains des principaux défis pour l'avenir des petites entreprises basés sur les TI sont illustrés à la figure 7. Il semble que la clé de la réussite future soit étroitement liée à la façon dont les entrepreneurs et leurs équipes

parviennent à maintenir le climat d'innovation dans l'entreprise. L'innovation continue combinée à une gestion consciente des ressources globales de l'entreprise représentent le grand défi pour l'avenir des entreprises.

Innovation continue



Conséquences et recommandations pour de futures recherches.

Cette étude exploratoire montre plusieurs faiblesses. Parmi elles, dans une perspective qualitative, il est à noter la difficulté de capturer les processus de gestion ou techniques au sein des entreprises grâce à des interviews en profondeur. Il est probable que cet objectif pourrait être atteint par des observations approfondies au sein même des entreprises, par exemple à travers la recherche-action. Dans ce sens, la collecte et la qualité des données seraient améliorées avec une augmentation du nombre d'interviews réalisées à différents stades du développement des entreprises et avec différents types de salariés au sein de chacune des entreprises.

Dans des recherches futures, la partie quantitative de la recherche devrait aussi être améliorée sur plusieurs fronts. À partir de l'expérience de cette étude, il est clair que la qualité du questionnaire peut être améliorée. En outre, la faiblesse fondamentale d'un petit échantillon non aléatoire limite la valeur des résultats et ce point devrait être pris en considération dans de futures recherches.

Bibliographie

ARGYRIS (C.) and SCHÖN (D.A.) (1996), *Organizational Learning II, Theory, Method, and Practice*, Addison-Wesley Publishing Company USA

BARNEY (J.B.) (1991), *Firm Resources and Sustained Competitive Advantage*, *Journal of Management* Mar 1991, Vol. 17, Issue 1, pp. 99-120

BARNIR (A.) and SMITH (K.A.) (2002), *Interfirm Alliances in the Small Business : The Role of Social Networks*, *Journal of Small Business Management* 40(3), pp. 219-232

BARON (R.A.) (2004), *The cognitive perspective : a valuable tool for answering entrepreneurship's basic «why» questions*, *Journal of Business Venturing* 19, pp. 221-239

BARON (R.A.) and ENSLEY (M.D.) (2006) *Opportunity Recognition as the Detection of Meaningful Patterns : Evidence from Comparison of Novice and Experienced Entrepreneurs*, *Management Science* Vol. 52, n° 9, pp. 1331-1344

BIRKINSHAW (J.) and GIBSON (C.) (2004), *Building Ambidexterity Into an Organization*, *MIT Sloan Management Review*, Vol. 45, No.4, pp. 47-55

BOOMSMA (A.) and HOOGLAND (J.J.) (2001), *The Robustness of LISREL Modeling Revisited*, *Structural Equation Modeling : Present Future*, 2001 -ppsw.rug.nl, article located on the www spring 2006

BUSENITZ (L.W.) and BARNEY (J.B.) (1997), *Differences between entrepreneurs and managers in large organizations : Biases and heuristics in strategic decision-making*, *Journal of Business Venturing* 12, pp. 9-30

CHANDLER (G.N.) and LYON (D.W.) (2001), *Issues of Research Design and Construct Measurement in Entrepreneurship Research : The Past Decade*, *Entrepreneurial Theory & Practice* Summer, pp. 101-113

DESS (G.G.) and Robinson (R.B.) (1984), *Measuring Organizational Performance in the Absence of Objective Measures : The Case of Privately-Held Firm and Conglomerate Business Unit*, *Strategic Management Journal* 5, pp. 265-273

DIBRELL (C.), DAVIS (P.S.) and CRAIG (J.) (2008), *Fueling Innovation through Information Technology in SMEs*, *Journal of Small Business Management* Vol. 46, n° 2, pp. 203-218

DUNCAN (R.B.) (1976) "The ambidextrous organization :designing dual structures for innovation", *The management of organization*, Killman R.H., Pondy L.R. and Slevin D. (eds.), North-Holland, New York

DUTZ (M.A.), ORDOVER (J.A.) and WILLIG (R.D.) (2000), *Entrepreneurship, access policy and economic development : Lessons from industrial organization*, *European Economic Review* Vol. 44 , pp. 739-747.

GREVE (A.) (1995) *Networks and entrepreneurship-an analysis of social relations, occupational background, and use of contacts during the establishment process*, *Scandinavian Journal of Management* 11, n° 1, pp. 1-24

HAYNIE (M.J.), Shepherd (D.), MOSAKOWSKI(E.) and EARLEY (C.P) (2008), *A situated metacognitive model of the entrepreneurial mindset*, *Journal of Business Venturing* doi : 10.1016/j.jbusvent.2008.10.001

HEUNKS (F.J.) (1986), *Innovation, Creativity and Success*, *Small Business Economics* 10 : pp. 263-272

JOHANNESSEN (J.-A.), OLAISEN (J.) and OLSEN (B.) (1999), *Strategic use of information technology for increased innovation and performance*, *Information Management & Computer Security* 7/1, pp. 5-22

KANTER (R.M.) (2000), *When Thousand Flowers Bloom : Structural, Collective, and Social Conditions for Innovation in Organization*, Chapter 8 in «Entrepreneurship -the Social Science View», *Oxford Management Readers* (ed. Richard Swedberg)

KOTEY (B.) and MEREDITH (G.G.) (1997), *Relationships among Owner/Manager Personal Values, Business Strategies, and Enterprise Performance*, *Journal of Small Business Management* 35 (2) : pp. 37-64

KRUEGER (N.F.Jr.) (2003), *The Cognitive Psychology of Entrepreneurship*, Chapter 6 in Z.J. Acs and D.B. Audretsch (eds.), *Handbook of Entrepreneurial Research*, pp. 105-140

LEGER-JARNIOU (C.) (1995), «Contribution des PME à l'évolution du management, Les « PME de développement », nouveau modèle de développement des entreprises ?», *Actes de la Quatrième Conférence Internationale de Management Stratégique*, AIMS, Paris

MITCHELL (R.K.), BUSENITZ(L.W.), BIRD (B.), GAGLIO (C.M.), MCMULLEN (J.S.), MORSE (E.A.) and SMITH (B.J.) (2007), *The Central Question in Entrepreneurial Cognition Research 2007*, Entrepreneurship Theory and Practice January, 2007, pp 1-27.

NONAKA (I.) and TAKEUCHI (H.) (1995), *The knowledge-creating company*, Oxford University Press

PETERAF (M.) and SHANLEY (M.) (1997), *Getting to know you : a theory of strategic group identity*, Strategic Management Journal 18, pp. 165-186.

PETERMAN (N.E.) and KENNEDY(J.) (2003), *Enterprise Education : Influencing Students` Perception of Entrepreneurship*, Entrepreneurship Theory and Practice Winter, 2003, pp. 129-144.

REITAN (B.) (1997), *Where do we learn that entrepreneurship is feasible, desirable and profitable?*, Paper presented at ICSB World Conference, San Francisco, June 1997

SADLER-SMITH (E.), HAMPSON (Y.), CHASTON (I.) and BADGER(B.) (2003), *Managerial Behavior, Entrepreneurial Style, and Small Firm Performance*, Journal of Small Business Management 41 (1), pp. 47-67

SATORRA (A.) (1992), *Asymptotic robust inferences in the analysis of mean and covariance structures*, BLACKWELL, in P.V. MARSDEN (Ed.) *Sociological Methodology*, pp. 249-278

SCHERER (R.), ADAMS (J.), CARLEY (S.) and WIEBE (F.) (1989), *Role model performance effects on development of entrepreneurship*, Entrepreneurship Theory and Practice 13 (3), pp. 53-72

SCHUMPETER (J.) (1911), *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, Translation in the American Journal of Economics and Sociology Vol. 61, n° 2 (April, 2002)

SENGE (P.M.) (1990), *The Fifth Discipline The Art & Practice of The Learning Organization*, Random House Business Books UK

SHANE (S.) and ECKHARDT (J.) (2003), *The Individual-Opportunity Nexus*, Chapter 8 in Z.J. Acs and D.B. AUDRETSCH (eds.), *Handbook of Entrepreneurial Research*, pp. 161-191

SHUMAN (J.C.) and SEEGER (J.A.) (1986), *The Theory and Practice of Strategic Management in Smaller Rapid Growth Firms*, American Journal of Small Business 11, pp. 7-18

STEENSMA (K.H.), MARINO (L.), WEAVER (K.M.) and DICKSON (P.H.) (2000), *The Influence on National Culture on the Formation of Technology Alliances by Entrepreneurial Firms*, Academy of Management Journal Vol. 43

TEECE (D.J.) (1998), *Capturing Value from Knowledge Assets : The New Economy, Markets for Know-How, and Intangible Assets*, California Management Review Vol. 40, n° 3, Spring

TEECE (D.J.), PISANO (G.) and SHUEN (A.) (2005), *Dynamic Capabilities and Strategic Management*, Strategic Management Journal Vol. 18:7, pp. 509-533.

VAIVIO (J.) (2004), *Mobilizing Local Knowledge with «Provocative» Non-financial Measures*, European Accounting Review Vol. 13, n° 1, 39-71, 2004

WEICK (K.E.) (1984), *Managerial Thought in the Context of Action*, In : S. Srivastava (ed.), *The Executive Mind*, pp. 221-242. Jossey-Bass, San Francisco, CA

