

**La création des entreprises de  
haute technologie (EHT)  
Examen de la documentation**

par

Candido Vieira Borges Jr,  
Michel Bernasconi et Louis Jacques Filion

Cahier de recherche no. 2003-11

Juillet 2003

ISSN : 0840-853X

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)  
Examen de la documentation**

**Cândido Vieira Borges Jr  
HEC Montréal**

**Michel Bernasconi  
Chaire Entrepreneuriat High Tech  
CERAM, Sophia Antipolis**

**Louis Jacques Filion  
Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter  
HEC Montréal**

**Résumé**

Le rapport qui suit est divisé en quatre parties. Après avoir positionné le sujet dans une première partie, nous traitons, dans une deuxième partie, de la définition des entreprises de haute technologie (EHT) et de leurs secteurs d'activités. Nous abordons, dans une troisième partie, des variables contingentes de la création d'EHT. Enfin, la quatrième et dernière partie aborde le processus de création d'EHT. En synthèse, nous pouvons dire que les EHT appartiennent à des secteurs d'activités le plus souvent instables et en voie d'être définis, qu'elles sont majoritairement créées par des hommes dans la trentaine ayant un haut niveau d'éducation, sont normalement localisées près d'un centre de recherche ou d'une université, ont des dépenses en R&D plus élevées que les entreprises traditionnelles et emploient une proportion plus élevée de personnel hautement qualifié et scolarisé.

# La création des entreprises de haute technologie (EHT)

## Examen de la documentation

### Introduction

Selon Tesfaye (1997), certaines décisions fondamentales pour le futur de l'entreprise sont prises au moment de la période de création. Celle-ci mérite donc un intérêt particulier. Un examen de la documentation sur cette étape cruciale de la vie de l'entreprise constitue l'objectif de ce travail. Nous avons scruté les écrits issus de la recherche qui tentent de répondre aux questions suivantes : Quelles sont les caractéristiques des entreprises technologiques (EHT)? Quelles sont les variables importantes de leur création? Quelles sont les étapes du processus de leur création ?

La méthodologie utilisée a été l'examen des principaux articles parus sur le sujet essentiellement au cours des cinq dernières années. Les publications les plus classiques des sciences de la gestion et du domaine de l'entrepreneuriat ont été consultées (voir liste au tableau 1 ci-dessous). De plus, nous avons utilisé quelques bases de données jugées pertinentes (ABI/Inform, Repère, et ESMELIT, du *Information Centre for Entrepreneurship (ICE)*) et les rapports du *Babson College-Kauffman Foundation Entrepreneurship Research Conference*. Après consultation de quelques centaines d'articles, une soixantaine ont été retenus pour ce travail.

**Tableau 1**  
**Liste de revues consultées**

<b>Entrepreneuriat</b>	<b>Management</b>
Entrepreneurship Theory and Practice	Academy of Management
International Small Business Journal	Academy of Management Journal
Journal of Business Venturing	Administrative Science Quarterly
Journal of Enterprising Culture	California Management Review
Journal of Small Business Management	Gestion - Revue Internationale de gestion
Entrepreneurship & Regional Development	Harvard Business Review
Revue Française de Gestion	Management Science
Revue Internationale PME	Organization Studies
Revue Organisations & Territoires	Strategic Management Journal
Small Business Economics	

Le rapport qui suit est divisé en quatre parties. Après avoir positionné le sujet dans une première partie, nous traitons, dans une deuxième partie, de la définition des EHT et de leurs secteurs d'activités. Puis, nous parlons dans une troisième partie des variables contingentes de la création d'entreprises. Enfin, la quatrième et dernière partie aborde le processus de création des EHT.

### **1 - La création des entreprises de haute technologie : importance, positionnement et définitions**

#### **1.1 - Les entreprises de haute technologie contribuent au dynamisme de l'économie**

L'intérêt de la communauté enseignante et des organismes gouvernementaux pour les EHT ne cesse d'augmenter. La création de ce type d'entreprise est un facteur important pour la diffusion de nouvelles connaissances et pour la croissance économique des régions (Ndonzuau, Pirnay et Surlemont, 2002 ; Upstill et Symington, 2002 ; Commission européenne, 2002). De plus, les secteurs

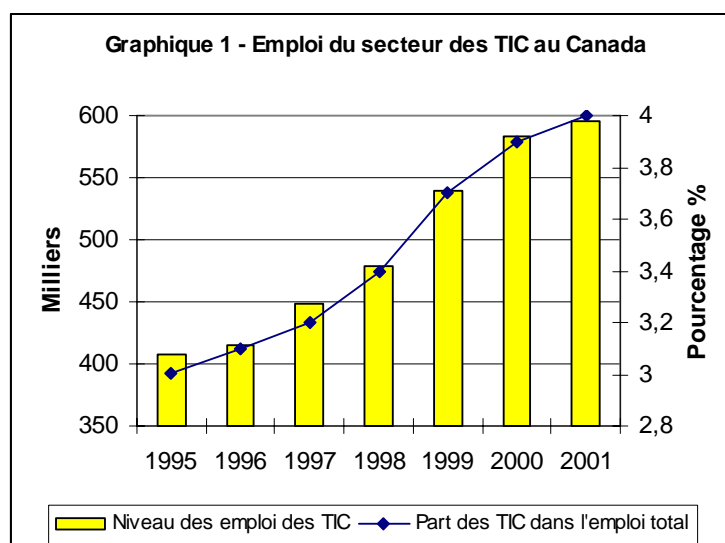
**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

auxquels ces entreprises appartiennent ont une participation croissante dans l'économie globale (Stearns et Allen, 2000).

Aux États-Unis, le secteur des nouvelles technologies de l'information et de la communication a représenté, entre 1995 et 1998, 8 % du PIB (APCE, 2000). Selon l'*U.S. Small Business Administration* (SBA)<sup>1</sup>, en 1999, les entreprises américaines du secteur de l'électronique et de l'informatique ont employé cinq millions de personnes, soit trois fois plus que l'industrie de l'automobile. Le nombre d'entreprises dans le domaine des technologies de l'information (TI) a été multiplié par trois entre 1994 et 1997. En 1995 et en 1996, le secteur des TI a engendré 11,57 % de la croissance du nombre d'emplois aux États-Unis.

Au Canada, le nombre des emplois en technologies de l'information et de la communication (TIC) est passé de 407 000 en 1995 à 595 000 en 2001 (voir graphique 1).



Source : Industrie Canada,  
Site [http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h\\_it07229f.html](http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inict-tic.nsf/vwGeneratedInterF/h_it07229f.html)

En Europe, d'après la Commission européenne (2002), il existe 750 000 PME dans le secteur de la haute technologie (voir tableau 1), employant environ cinq millions de personnes (ce qui représente 4 % des emplois dans les entreprises privées). En Allemagne, les entreprises technologiques représentent 10 % des *start-ups* manufacturiers. En ce qui concerne leur taux de survie, si on le compare avec celui des entreprises traditionnelles, en Allemagne, en France, en Italie et en Angleterre, il s'avère plus élevé.

---

<sup>1</sup> Site Internet [www.sba.gov](http://www.sba.gov).

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

**Tableau 1 - Structure des entreprises privées hors secteur primaire en Europe**

		PME		GE		Toutes tailles confondues	
<b>Secteurs de haute technologie</b>	Entreprises	746	3,8 %	7	0,0 %	753	3,8 %
	Emploi	4 985	4,2 %	5 480	4,6 %	10 465	8,7 %
<b>Autres secteurs</b>	Entreprises	18 890	96,0 %	33	0,2 %	18 923	96,2 %
	Emploi	74 363	61,9 %	35 287	29,4 %	109 650	91,3 %
<b>Tous secteurs</b>	Entreprises	19 637	99,8 %	40	0,2 %	19 676	100,0 %
	Emploi	79 348	66,1 %	40 768	33,9 %	120 116	100,0 %

Source : Commission européenne (2002), Tableau 3.1. Chiffres absolus en milliers et pourcentage du total général. Données de 2000.

Le tableau 2 regroupe des données comparatives sur l'importance des entreprises des TIC dans quelques pays.

**Tableau 2 – L'importance des entreprise TIC pour l'emploi, le valeur ajoutée, l'exportation et la R&D (En pourcentage)**

En pourcentage	Emploi*	Valeur Ajoutée**	Exportations***	R&D****
<b>Canada</b>	4,5	8,5	13,03	78,1
<b>Etats-Unis</b>	6	10,5	38,03	59,9
<b>France</b>	9	10	23,10	54,5
<b>Suède</b>	8,6	10,5	27,00	57,6

\* Source : OCDE (2001), part de l'emploi TIC dans l'emploi du secteur des entreprises (%), Figure B.7.2, données de 1999. Dans le cas de la France, les services TIC comprennent les services postaux.

\*\* Source: OCDE (2001), part de la valeur ajoutée des TIC dans celle du secteur des entreprises (%), Figure B.7.1, données de 1999.

\*\*\* Source: OCDE (2001), part des industries de haute technologie dans les exportations manufacturières (%), Tableau D.7.2.3. Données de 1999.

\*\*\*\* Source: OCDE (2001), dépenses en R&D des industries de haute technologie – pourcentage dans le total des industries manufacturières, Tableau A.4.2.2, données de 1999.

## 1.2 - La création d'entreprises technologiques n'est pas un phénomène récent

Nous pouvons dire que les EHT ont toujours existé. À chaque époque, des innovations technologiques ont été proposées par des individus innovateurs et entrepreneurs. Ce fut le cas de la révolution industrielle en Grande Bretagne aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Ce fut aussi le cas aux États-Unis depuis le XIX<sup>e</sup> siècle, par exemple en retenant la première *start-up* créée par Edison en 1878, qui a donné naissance à la lampe incandescente (OCDE, 1998). Roberts (1991) parle d'un *spin off* technologique au MIT en 1931. Toutefois, ce n'est que dans les années 1960 que la recherche sur l'entrepreneuriat technologique a commencé à prendre plus d'importance, avec deux auteurs majeurs (cités par Jones-Evans et Klofsten, 1997) : Ed Roberts, du MIT (voir Roberts, 1968 et 1969) et Arnier

Copper, de Purdue University (voir Cooper, 1970a, 1970b, 1971a, 1971b). Smith (1967), dans sa typologie classique de l'entrepreneur artisan et d'affaires, a indiqué l'entrepreneur technologique comme faisant partie d'une catégorie distincte (Filion, 2000). En 1984, pour la première fois, le *Frontiers of Entrepreneurship Research*, du Babson College, a inclus une division entièrement réservée aux entreprises de haute technologie<sup>2</sup>.

### **1.3 – À quoi correspond la phase de création**

Une documentation abondante s'est intéressée au processus qui mène à la création d'entreprise. Nous ne nous intéresserons pas directement à cette étape préparatoire, mais plutôt au démarrage effectif de l'activité des entreprises. Les auteurs qui ont proposé des modèles séquentiels de la vie de la jeune entreprise ont apporté des propositions différentes pour définir cette période.<sup>3</sup> Nous allons ici considérer que la création correspond aux premières années de l'entreprise, de l'idée originelle à la vente du premier produit. C'est un concept proche de ce que Tesfaye (1997) a utilisé. Selon cet auteur, c'est après la vente du premier produit que l'entreprise peut être considérée officiellement lancée sur le marché. Cette définition correspond à ce qui est généralement reconnu en entrepreneuriat pour situer le moment effectif de la création d'une entreprise. Mais la situation n'est pas la même en ce qui concerne l'entreprise technologique car, le plus souvent, l'entreprise technologique est financée alors que les promoteurs sont encore en train de développer un produit qui ne sera lancé que quelques mois ou même quelques années plus tard. Selon Nesheim (2000), le temps écoulé entre l'idée de créer une EHT et la vente du premier produit est de 24 à 36 mois environ.

## **2 - Les entreprises de haute technologie : définitions, origine et activités**

### **2.1 - Définitions**

Dans la documentation consultée, nous rencontrons différents vocables pour nommer EHT. Albert (2000, p. 150) a répertorié ceux qui sont le plus couramment utilisés : « entreprise *high-tech* », « entreprise de haute technologie », « entreprise de technologie avancée », « entreprise innovante », « *high-tech firm* », « *knowledge-based firm* », « *new technology based firm* » (NTBF). Baruch (1997), ayant pour objectif de reconnaître les principaux critères utilisés pour définir une EHT, a fait une révision de la documentation sur le sujet et a aussi réalisé une enquête auprès de 108 dirigeants d'EHT. Il en a conclu que trois critères principaux peuvent être retenus pour différencier une EHT des entreprises traditionnelles : 1) le niveau d'éducation du personnel ; 2) l'investissement en R&D ; 3) le secteur industriel de l'entreprise. Selon l'auteur, « *the analysis results in a suggested set of three criteria for the classification issue – percentage of employees with a university degree (more than ten); percentage of investment in research and development (more than five do total income); and the area of the activity of the organization (industrial sector)* » (p. 179).

Le tableau 3 montre des exemples de critères employés par 15 auteurs, parmi ceux que nous utilisons dans ce travail, pour choisir les entreprises ou les entrepreneurs de haute technologie dans le cadre de leurs études.

---

<sup>2</sup> La section a été extraite de *Technologically Innovative Venture*. Voir site [http://www.babson.edu/entrep/fer/front\\_84.html](http://www.babson.edu/entrep/fer/front_84.html).

<sup>3</sup> On se reportera sur ce point à l'ouvrage de S. Sammut, *Jeune Entreprise, la Phase Cruciale du Démarrage*, L'Harmattan, 1998. p 12 à 14.

**Tableau 3**  
**Exemples de critères utilisés par les auteurs pour définir une EHT**

Auteurs	Critères de haute technologie utilisés
Jones-Evans, 1997	PME qui ont gagné un « merit award » en R&D du gouvernement.
Tesfaye, 1997	Des entreprises « <i>founded by individuals with an academic education and which are research-intensive. Intensity of R&amp;D refers to the proportion of resources diverted to research activities during the company formation process.</i> » (p. 66).
Bygrave, Johnstone et al., 1999	Des entreprises du secteur de l'informatique (Internet, <i>software</i> , <i>hardware</i> ) et du secteur des semi-conducteurs.
Oakey et Mukhtar, 1999	Taux d'investissement en R&D
Markman, Baron et Balkin, 2000	Inventeurs qui ont développé un brevet.
Stearns et Allen, 2000	« <i>Measures of high technology firms were modeled based on responses to questions about newness of the product in the market, expected expenditures for R&amp;D, and whether the entrepreneur defines the firm as a high technology firm</i> » p. 4.
APCE, 2000	Entreprise « innovante, en termes de secteur d'activité, de commercialisation ou encore de mode de développement. » (p. 17).
Colombo et Delmastro, 2001	Des entreprises du secteur de l'informatique (Internet, <i>software</i> , multimédia) et de la production des équipements technologiques (équipements de communication, équipements électroniques).
Audretsch, 2001	Secteur de la biotechnologie
Shane, 2001a	Brevets qui ont été créés.
Engel et Fier, 2001	Taux d'investissement en R&D : « <i>High tech industries are considered to have an average R&amp;D intensity rate more than or equal to 5.5 percent.</i> » p. 405.
Christensen, Ulhoi et Neergaard, 2001	Des entreprises du secteur des TIC, des sciences de la vie et de la biotechnologie.
Hampe et Steininger, 2001	Taux d'investissement en R&D (8,5 %/turnover)
Yli-Renko, Aution et Sapienza, 2001	Des entreprises « <i>involved in developing, commercializing, or manufacturing advanced technology in one of five industry sectors : pharmaceuticals, medical equipment, communications technology, electronics, or energy/environmental technology</i> » p.595.
Gasse, 2002	Entrepreneur-chercheur
Autio 2003	L'entrepreneuriat à haut potentiel correspond à l'innovation technologique.

## 2.2 - Origine des entreprises

La plupart des EHT sont créées par le biais de l'essaimage, c'est-à-dire que la majorité des entrepreneurs ont comme origine une université ou un centre de recherche (essaimage académique), ou une entreprise du même secteur que celui de l'entreprise créée (essaimage industriel). Kadji-Youaleu et Fillion (2000, 2002) indiquent deux perspectives différentes d'essaimage. Dans le premier cas, l'organisation essaimage (l'organisation d'origine de l'entrepreneur) joue un rôle actif ; dans le deuxième, elle n'a qu'un rôle indirect :

Dans une perspective entrepreneuriale, l'essaimage est conçu comme un ensemble d'activités ou de pratiques qu'adopte une organisation, publique ou privée, grande ou petite, afin de stimuler le potentiel créatif et entrepreneurial de ses employés, d'encourager et de soutenir

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

ceux-ci pour créer une entreprise. [...] La conception entrepreneuriale de l'essaimage peut aussi inclure des cas de création d'entreprises par les salariés sans appui direct de leur organisation incubatrice. Dans ce cas, on parle d'essaimage dans la mesure où l'employé qui crée son entreprise dans le même domaine d'activité que l'entreprise incubatrice le fait essentiellement sur la base des connaissances et compétences acquises dans cette organisation (Kadji-Youaleu et Fillion, 2000, p. 6).

Selon Oakey et Mukhtar (1999), habituellement, l'entrepreneur « *discover a new product while employed within a university or local large high-technology firm, and form a HTSF as a means of exploiting this new idea.* » (p. 50). L'essaimage de nouvelles activités qui permet la création de nouvelles entreprises est concentré sur les territoires favorables. Neck, Cohen et Corbett (1999) ont réalisé une étude sur la création des EHT au Colorado et ont conclu que « *four large corporations, the university, and two scientific government organizations were the impetus for the spawning effect that created a multitude of related spin-offs that is contained within the Boulder County entrepreneurial system* » (p. 545). Druilhe et Garnsey (2000) ont analysé le développement de Cambridge et de Grenoble, deux pôles technologiques, et ont révélé que « *despite quite different early conditions similar dynamic processes reinforced the expansion of the milieu: a phenomenon of multiplication of firms through spin-off technology-based enterprises mainly from existing firms but also from the science base* » (p. 169).

### 2.3 - Secteurs d'activités des EHT

La majorité des EHT sont créées dans le domaine des services (Hampe et Steininger, 2001). En ce qui concerne les secteurs d'activités, ce sont les secteurs des technologies de l'information et des communications (TIC) et des biotechnologies qui sont les plus présents dans les écrits issus de la recherche. Le tableau 4 ci-dessous présente un aperçu de la répartition des entreprises par secteurs d'activités.

**Tableau 4**  
**Secteurs d'activités des EHT**

<p>APCE, 2000, p. 52 (France)</p> <p>Répartition des EHT selon le domaine d'activité:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NTIC 29,3 %</li> <li>- Services 12,2 %</li> <li>- Marketing 9,8 %</li> <li>- Informatique 9,8 %</li> <li>- R&amp;D 7,3 %</li> <li>- Internet 4,9 %</li> <li>- Biotechnologies 4,8 %</li> <li>- Autres 22 %</li> </ul>	<p>Engel et Fier, 2001, p. 406 (Allemagne)</p> <p>Principaux domaines d'activités :</p> <p>« -<i>Computer and related activities</i>  -<i>R&amp;D on natural sciences, engineering and medicine</i>  -<i>Architectural and engineering activities and related technical consultancy</i>  -<i>Technical testing and analysis.</i> »</p> <p>Mais également d'autres activités, tels :</p> <p>« -<i>R&amp;D on social sciences and humanities</i>  -<i>Legal activities, accounting, book keeping and auditing activities; tax consultancy</i>  -<i>Market research and public opinion polling, Business and management consultancy activities</i>  -<i>Advertising.</i> »</p>
--	---



D'après Albert (2000), l'environnement des EHT est marqué par un degré d'incertitude élevé. Selon l'auteur, ces entreprises appartiennent

à des secteurs d'activité très instables, notamment en raison de la rapidité et de l'ampleur des évolutions technologiques. Les technologies, telles que l'électronique, l'informatique, les télécommunications, l'énergie, les matériaux, les sciences du vivant, ont donné naissance, souvent en s'associant, à des secteurs d'activité en très forte croissance dans les pays les plus développés. [...] En apportant des innovations sur le marché, elles bousculent l'équilibre précédent, contribuant à modifier la demande et, souvent, créant le marché (p. 150).

Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001) ajoutent que dans le secteur des TIC, une innovation ne demeure pas secrète longtemps et que le cycle de vie d'un produit est court. En conséquence, le processus de commercialisation doit être réalisé le plus rapidement possible. La courte durée de vie des produits est également soulignée par Albert (2000).

### **3 - Les variables contingentes de la création d'entreprise**

Les variables qui influencent la création d'entreprises et leur succès sont multiples.

Shane (2001b) a effectué une étude au cours de laquelle il a analysé la relation entre quatre dimensions du secteur technologique (*technology regimes*) et la formation de nouvelles entreprises. L'auteur a démontré que

*four dimensions of the technology regime influence the likelihood that an invention will be exploited through firm formation. Specifically, firm formation is more likely when technical fields are younger, when the market tends toward segmentation, in lines of business in which patents are more effective, and in lines of business in which complementary assets in marketing and distribution are less important.* (p.1185)

Par ailleurs, Shane (2001a) a étudié la relation entre les occasions technologiques et la création des entreprises. Plus spécifiquement, l'auteur a analysé trois dimensions d'une invention : « *its importance, radicalness, and patent scope* ». Il a conclu que ces trois dimensions influencent la création de l'entreprise: « *more important inventions, more radical inventions, and inventions with a broader scope of patent protection were more likely to be commercialized through the creation of new firm* » (p. 126). Dans le même sens, Bruton et Rubanik (2002) ont souligné l'importance du degré d'innovation de la technologie proposée par l'entreprise. Plus la technologie est innovatrice, plus les chances de succès de l'entreprise créée sont grandes.

Nous allons analyser plus en détail trois variables qui influencent la création d'une EHT : les entrepreneurs, les ressources et l'environnement de création.

#### **3.1 - Les entrepreneurs**

L'entrepreneur joue un rôle déterminant dans la création de l'entreprise et au cours des premières années de vie de celle-ci. « Au démarrage, c'est l'entrepreneur qui prend le dessus », a souligné Gasse (2002, p. 11). Tesfaye (1997) indique que plusieurs facteurs reliés à l'entrepreneur doivent être considérés : ses antécédents familiaux, son affiliation religieuse, son éducation, sa carrière, les traits de sa personnalité, des facteurs situationnels (comme le chômage ou l'immigration), ses motivations. Dans cette partie du survol de la documentation, nous couvrons la majorité des facteurs présentés par Tesfaye. En premier lieu, nous allons donner un profil général des entrepreneurs technologiques, un profil descriptif et un profil comportemental. Ensuite, nous allons présenter trois types d'entrepreneurs. En troisième lieu, nous allons parler des équipes entrepreneuriales, un élément

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

important et très répandu chez les EHT, et en dernier lieu, nous traiterons des compétences de l'entrepreneur.

### 3.1.1 - Les variables descriptives

La majorité des entrepreneurs technologiques sont des hommes, ayant entre 25 et 45 ans et un haut niveau d'éducation (Tesfaye, 1997 ; APCE, 2000 ; Christensen, Ulhoi et Neergaard, 2001). Sauf pour le niveau d'éducation, ces caractéristiques sont similaires à celles des entrepreneurs traditionnels. Ces derniers sont également majoritairement des hommes ayant en moyenne de 30 à 40 ans (Birley et Westhead, 1994; Geldren, Bosma et Thurik, 2001). Le tableau 5 présente des données sur le genre, l'âge et le niveau d'éducation des entrepreneurs technologiques. En ce qui concerne le genre, nous pouvons voir que l'indice de participation masculine varie entre 81 % (Ministère français de la Recherche, 2002) et 97 % (APCE, 2000). En ce qui concerne l'âge, les recherches ont montré que c'est entre 25 et 45 ans que la majorité des entrepreneurs vont créer leur EHT : 75 %, selon l'APCE (2000) ; 73 %, selon Wolters (2000) ; et 78 %, selon le Ministère français de la Recherche (2002). Les entrepreneurs technologiques ont normalement une formation de deuxième ou de troisième cycle (Ministère français de la Recherche, 2002 ; Gasse, 2002).

Toutefois, si on considère le type et le secteur industriel de l'entrepreneur technologique, la moyenne d'âge et le niveau d'éducation peuvent varier. Selon Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001), dans le secteur des TIC, les entrepreneurs sont plus jeunes qu'en biotechnologie. Les entrepreneurs en TIC ont tendance à être des « *self-made persons* » qui, parfois, n'ont même pas terminé leur baccalauréat et ont entre 18 et 30 ans. Les entrepreneurs en biotechnologie sont des personnes avec un haut niveau d'éducation (souvent des diplômés du troisième cycle), ayant plus de 30 ans. Dans le même sens, Colombo et Delmastro (2001) ont trouvé, après une recherche réalisée en Italie, que l'entrepreneur Internet est plus jeune et moins éduqué que d'autres types d'entrepreneurs technologiques. L'entrepreneur Internet typique aurait en moyenne 28 ans.

**Tableau 5**  
**Caractéristiques des entrepreneurs technologiques**

<b>Auteur</b>	<b>Âge de l'entrepreneur</b>	<b>Formation</b>	<b>Genre</b>	<b>Remarques</b>
APCE, 2000 (France)	Moins de 25 ans 2,4 % de 25 à 30 14,6 % de 31 à 35 34,1 % de 36 à 45 24,4 % de 46 à 55 22 % plus de 56 ans 2,5 %	Secondaire 9,8 % Baccalauréat* 7,3 % Bac + 2 12,2 % Bac + 4 12,2 % Bac + 5 et plus 17,1 % École d'ingénieurs 34,1 % École de commerce 14,6 %	Homme 97 % Femme 3 %	Étude réalisée en France, avec 84 entreprises technologiques.
Colombo et Delmastro, 2001 (Italie)	33 ans en moyenne	Seulement 38 % avec une formation supérieure. Toutefois, l'auteur souligne que le système d'éducation en Italie est différent et qu'on prend plus de temps pour avoir une formation supérieure.		Étude réalisée en Italie, avec 116 EHT des secteurs des TIC et de l'électronique.
Gasse, 2002 (Québec)	43 ans en moyenne	Maîtrise 45 % Doctorat 45 %	Homme 90 % Femme 3 %	Étude réalisée au Québec, avec 44 entrepreneurs-chercheurs
Autio 2003 (37 pays))	63% moins de 30 ans	50% ont un niveau <i>College ou Graduate School</i>	Homme 71 %	Étude réalisée sur la base de données du GEM sur 926 entreprises

\* Baccalauréat français.

En ce qui concerne l'expérience professionnelle, Pleschak (1997) a révélé que les entrepreneurs technologiques ont, en moyenne, travaillé 11 ans dans un autre endroit avant de créer leur entreprise. Pour l'APCE (2000), les entrepreneurs technologiques « ne sont ni des amateurs ni des débutants » (p. 20). Dans 77 % des cas, ils ont déjà exercé une activité salariée pendant plus de cinq ans et, dans 60 % des cas, ils étaient cadres supérieurs. D'ailleurs Autio (2003) note que 66% d'entre eux ont des revenus avant la création qui les classent dans le tiers supérieur de leurs pays respectifs. Toutefois, les entrepreneurs dans le domaine d'Internet ont moins d'expérience. Colombo et Delmastro (2001) ont révélé que 40 % d'entre eux n'ont aucune expérience antérieure.

L'expérience de travail des entrepreneurs a habituellement été acquise dans le même secteur d'activité que celle de la jeune entreprise. Selon Fayolle (1999), les études ont démontré que les entrepreneurs technologiques « ont acquis leurs compétences et leur expérience avec le produit ou la technologie utilisée en travaillant antérieurement dans des secteurs industriels identiques à ceux dans lesquels ils créent leur entreprise » (cité par Bernasconi, 2000, p. 61). Autio (2003) signale que lorsque les entrepreneurs créent leur propre entreprise à haut potentiel ils sont encore employés, dans 95% des cas, par une autre entreprise.

Les entrepreneurs technologiques sont souvent des chercheurs ou des ingénieurs (Fayolle, 1998, 2003; Oakey et Mukhtar, 1999; Albert, 2000). Et, en raison de ses connaissances techniques, l'entrepreneur néglige parfois le côté « marché » de l'entreprise. Les compétences dans le domaine de la gestion et du marketing sont en général des plus déficientes chez les entrepreneurs technologiques (OCDE, 1998). Dans la partie 3.1.5 du présent document, nous analysons davantage l'aspect des compétences.

Au niveau des antécédents familiaux des entrepreneurs, dans l'échantillon de Gasse (2002), 42 % avaient un père entrepreneur. De plus, Gasse a souligné que 75 % d'entre eux semblaient posséder des aptitudes pour le leadership.

### **3.1.2 - Les variables comportementales**

D'après la documentation générale, les facteurs qui motivent les individus à devenir entrepreneurs sont généralement les suivants : un besoin d'indépendance, un besoin d'approbation, un besoin de croissance personnelle, un besoin de s'échapper, une perception d'instrumentalisation de la richesse, de réduction des impôts et des taxes à payer, des considérations par rapport au bien-être et au niveau de communautarisme (Birley et Westhead, 1994; Dahlqvist et Davidson, 2000).

Wolters (2000) a révélé que les entrepreneurs technologiques ont plus d'ambition que les entrepreneurs traditionnels. Selon l'auteur, il y a d'autres différences entre ces deux types d'entrepreneurs : « *Being a techno-nascent often involves a process which is more difficult than that of other nascent entrepreneurs. In terms of firm size, personnel and a desire to become rich, techno-nascent tend to be more ambitious than other nascent.* » (p. 9).

En ce qui concerne les entrepreneurs technologiques industriels, ce type d'entrepreneur donne deux raisons principales pour créer une entreprise : les constants conflits avec son ancien employeur ou l'identification d'une occasion (Teschfaye, 1997). En France l'APCE (2000) confirmait que pour les entrepreneurs la création d'entreprise relevait de nombreux facteurs personnels :

c'est un "challenge", un "projet personnel" pour "aller au bout de ses idées". Le "désir" et la "volonté d'indépendance" arrivent aussi en première place, sans oublier bien sûr le "goût de l'aventure" et "l'ambition". [...] Certains évoquent aussi "le ras-le-bol du précédent employeur, l'approche de la quarantaine, le besoin d'indépendance et l'envie d'aventure" ou insistent sur le fait que "ce qu'ils voulaient faire n'existait pas et qu'ils ont donc dû le créer » (p. 21).

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

Les entrepreneurs-chercheurs ont été étudiés au Québec par Gasse (2002). Il indique que 68 % des entrepreneurs-chercheurs veulent « prouver qu'un concept vaut la peine d'être exploité », 95 % d'entre eux veulent « devenir leader mondial », 68 % « relever un défi », 98 % « initier, créer quelque chose », 79 % « valoriser le fruit de leurs recherches », 81 % « gagner de l'argent, connaître la réussite financière », 78 % « exploiter commercialement leurs recherches », 63 % « maîtriser l'utilisation des résultats de leurs recherches ». L'autonomie est également un facteur important : 92 % des entrepreneurs technologiques veulent « être plus libres et autonomes dans ce qu'ils font » ; 87 % veulent « diriger, être le patron » ; 63 % veulent « être indépendants » ; et 98 % veulent « faire ce qui leur plaît et avoir du plaisir ». D'autres motifs : pour 66 % des entrepreneurs, créer une entreprise, c'est « explorer une autre façon de faire de la recherche » ; pour 55 % d'entre eux, c'est « s'ouvrir de nouvelles possibilités de carrière » et pour 68 %, c'est « chercher constamment des façons nouvelles de faire les choses ». Selon Gasse, au-delà des motivations individuelles, les entrepreneurs ont également des motivations plus sociales. Parmi les entrepreneurs innovateurs qu'il a étudiés, 71 % veulent « développer des activités pour leur pays et des emplois », 58 % veulent « retenir les jeunes chercheurs », 81 %, « mettre leur recherche au service de la communauté » et 58 % veulent « impliquer les collègues dans leurs projets » (2002, p. 7).

La reconnaissance d'une occasion d'affaires et la volonté de l'exploiter sont des caractéristiques clés du comportement des entrepreneurs (Julien, 2002). Cela semble particulièrement vrai selon Autio (2003) qui observe que 85% des entrepreneurs à haut potentiel poursuivent une opportunité d'affaires contre 59% pour l'ensemble de la population des entrepreneurs. Au-delà de la capacité à identifier des occasions, les entrepreneurs ont aussi celle d'imaginer l'entreprise (Markman, Baron et Balkin, 2000). Baron et Hannan (2002), après avoir étudié 200 entreprises de la Silicon Valley, ont révélé que le modèle d'entreprise imaginé avant la création par l'entrepreneur a une grande influence sur le futur de la compagnie. L'importance de la vision est soulignée également par Bénavent et Verstraete (2000). Parce que l'entrepreneur technologique, en plus de créer une nouvelle entreprise, doit souvent créer un nouveau marché, sa vision du monde est fondamentale. Selon les auteurs, ce type d'entrepreneur se trouve

confronté à un problème bien plus complexe que l'entrepreneur traditionnel. Il ne lui suffit pas d'innover en trouvant des solutions moins coûteuses, ou plus performantes, ni même de satisfaire des besoins nouveaux. L'entrepreneur est amené à construire un environnement de marché (p. 91). [...] Sa vision du monde est sa principale ressource et l'instrument de différenciation. La concurrence est ainsi une lutte idéologique entre des visions de ce que doit être le marché. (2000, p. 98)

Dans une étude réalisée aux États-Unis, Markman, Baron et Balkin (2000), ont utilisé quatre mécanismes cognitifs pour comparer les entrepreneurs-chercheurs avec les chercheurs non-entrepreneurs. Ils ont appelé ces mécanismes cognitifs : 1) vigilance (*alertness*), 2) excès de confiance (*overconfidence*), 3) raisonnement contrefactuel<sup>4</sup> (*counterfactual thinking*), 4) efficacité personnelle (*self-efficacy*). Ils sont arrivés à la conclusion que les entrepreneurs-chercheurs ont une plus grande confiance en soi. La confiance en soi correspond à la croyance d'un individu dans sa capacité d'organiser et d'exécuter des actions pour réussir à réaliser une attente donnée. Selon les auteurs, la confiance en soi « *successfully differentiates entrepreneurs from non-entrepreneurs. [...] the ability to start a new venture, obtain external funding, recruit key partners and employees, and overcome what appears to be insurmountable business and technological obstacles requires high levels of self-efficacy* » (p. 87).

---

<sup>4</sup> Le raisonnement contrefactuel est d'imaginer des événements qui auraient pu se produire mais qui ne se sont pas produits. Les auteurs expliquent ce type de raisonnement de la façon suivante : « *when people imagine how things might have turned out differently, their « if only » thoughts focus on antecedents that fail to correspond to the imagined outcome. Experienced mainly in response to unfavorable outcomes and unmet expectations, counterfactual reasoning, or contrary-to-the-facts thinking, manifest itself as strong emotions include regret, disappointment, and blame* » (Markman, Baron et Balkin, 2000, p. 86).

### 3.1.3 - Typologie des entrepreneurs

Selon Fillion (2000), dans le domaine de l'entrepreneuriat, une des typologies parmi les plus classiques et une des premières à avoir été publiée, est celle de Norman Smith (1967). Smith indique deux types d'entrepreneurs : l'entrepreneur artisan et l'entrepreneur d'affaires ou opportuniste. La principale différence entre eux est l'orientation vers la croissance (plus présente chez l'entrepreneur opportuniste). Smith a considéré que l'entrepreneur technologique ne faisait partie d'aucune de ces deux catégories. Il se situe dans une catégorie à part (Miner et al., 1992 ; Fillion, 2000). La documentation sur l'entrepreneuriat en haute technologie fait référence à deux types principaux d'entrepreneurs technologiques : l'entrepreneur-chercheur et l'entrepreneur industriel. Nous allons, dans cette partie, aborder les différences entre ces deux types d'entrepreneurs et, ensuite, présenter trois typologies d'entrepreneurs technologiques, celles de Jones-Evans (1997), de Bernasconi (2000), et de Lee (2000). Ces typologies montrent qu'au-delà des entrepreneurs-chercheurs et des entrepreneurs industriels, il existe aussi des entrepreneurs technologiques présentant des caractéristiques particulières.

#### **Entrepreneur-chercheur et entrepreneur industriel**

La principale différence entre l'entrepreneur-chercheur et l'entrepreneur industriel réside dans leur origine. Le premier est originaire du milieu universitaire (centres d'éducation supérieure et centres de recherche). Le deuxième a été un salarié dans une entreprise, habituellement dans le même secteur industriel où il a créé sa propre firme. Un entrepreneur-chercheur est un « *academic whose primary occupation, prior to playing a role in a venture start-up, and possibly concurrent with that process, was that of a lecturer or researcher affiliated with a Higher Education Institute* » (Samson et Gurdon, 1993, cité par Franklin et Wright, 2000, p. 36). D'autre part, un entrepreneur industriel, est celui « *who had emerged from industrial organisations* » (Jones-Evans, 1997, p. 12).

Jusqu'à la fin des années 1960, la documentation sur l'entrepreneuriat technologique portait principalement sur l'entrepreneur-chercheur. L'entrepreneuriat académique était synonyme d'entrepreneuriat technologique. Ce n'est que plus tard, au début des années 1970, après le constat de l'existence d'un autre type d'entrepreneur, que les auteurs ont commencé à accorder plus d'importance aux entrepreneurs industriels (Jones-Evans, 1997). Ce changement représente également la reconnaissance d'une participation de plus en plus importante des entrepreneurs industriels dans la création des EHT. Dans le secteur de la biotechnologie, par exemple, au début de cette industrie, la majorité des entrepreneurs étaient des entrepreneurs-chercheurs. Cependant, aujourd'hui, ils ne représentent qu'un tiers. La majorité des entreprises sont maintenant créées par des entrepreneurs industriels (Prevezer, 2001).

Selon Tesfaye (1997), la période de conception du produit est normalement plus longue pour les entrepreneurs-chercheurs que pour les entrepreneurs industriels. De plus, l'entrepreneur industriel a tendance à introduire la spécialisation fonctionnelle ou quelque type de division de tâches plus tôt que l'entrepreneur-chercheur. Une autre différence entre les deux types d'entrepreneurs est que l'entrepreneur-chercheur, pendant les premières étapes de la création, conserve normalement son emploi à l'université ou au centre de recherche auquel il appartient. Ainsi, il peut avoir accès à certaines installations, par exemple à des laboratoires, jusqu'au moment où son entreprise prend une forme plus concrète. Pour l'entrepreneur industriel, la situation est un peu différente. Habituellement, pour créer son entreprise, il a déjà quitté son poste chez son ancien employeur<sup>5</sup>. Il n'a donc pas accès aux mêmes installations que l'entrepreneur-chercheur. De plus, comme il n'a pas d'autre emploi

---

<sup>5</sup> Cette appréciation peut sembler contradictoire avec celle d'Autio (2003) cité précédemment qui indique que 95% des entrepreneurs à haut potentiel et 87 % de l'ensemble de la population des entrepreneurs sont encore salariés au moment de la création. Ces deux informations ne sont pas nécessairement contradictoires si l'on considère que la période de conception du produit prise en compte par Tesfaye est postérieure et ne correspond pas avec la période de création d'Autio.

régulier, il est plus pressé de commercialiser son produit afin d’avoir une source de revenus. Jusqu’au moment où son entreprise devienne rentable, il s’adonne à des activités parallèles, comme des services de consultation, ou utilise ses économies personnelles. Selon l’auteur, « *the academic entrepreneur is a soft-starter (seldom committing large sums of money) and thus reduces the financial risk. On the other hand, industrial entrepreneurs are hard-starters and invest their own saving* » (1997, p. 87).

**Typologie de Jones-Evans**

À partir du vécu des entrepreneurs technologiques, Jones-Evans (1997) a proposé une typologie composée de quatre types d’entrepreneurs : « *research* », « *producer* », « *user* », « *opportunist* ». Le profil de chaque type apparaît au tableau 6 ci-dessous. Nous pouvons voir que le « *research* » et le « *producer* » ont des caractéristiques similaires à celles des entrepreneurs du type académique et industriel.

**Tableau 6**  
**Typologie des entrepreneurs technologiques**  
**Selon Jones-Evans**

<b>Type</b>	<b>Caractéristiques</b>
Research	Entrepreneur « <i>with an academic knowledge-oriented institutional background. The “research” technical entrepreneur has been involved in scientific or technical development, either at an academic level at a higher educational establishment, or within a non-commercial research laboratory</i> » (p. 22).
Producer	Entrepreneur « <i>with an industrial organizational background, involved with the production and development of technology. The “producer” organizational background is one in which the entrepreneur has been involved in the direct commercial production or development of a product or process, usually within a large organization</i> » (p. 23).
User	Entrepreneur « <i>with an industrial organizational background and peripheral technological experience, either in technical sales or support service. [...] This individual’s background will have been in support or in a peripheral role in the development of the technology (e.g., technical sales or marketing). Alternatively, the “user” technical entrepreneur may have been involved as an end-user in the application of the specific product or technology (perhaps in support services such as technical support), but without direct involvement in the actual development of the technology</i> » (p. 23).
Opportunist	Entrepreneur « <i>with no industrial technical background whatsoever. [...] an individual who has identified a technology-based opportunity, but who has no technical experience, or whose previous occupational experience is within non-technical organizations</i> » (p. 23).

Source : Jones-Evans, 1997, p. 22-23.

La principale nouveauté dans la proposition de Jones-Evans, c’est l’indication qu’il existerait des entrepreneurs technologiques sans passé technique, c’est-à-dire sans une connaissance technique d’un secteur de haute technologie. Ce genre de savoir ne serait plus obligatoire pour créer une entreprise. Il en va ainsi de l’entrepreneur *opportuniste*.

**Typologie de Lee**

Lee (2000) a analysé l’entrepreneuriat à Silicon Valley. En partant de l’exemple de quatre entrepreneurs bien connus dans cette région, l’auteur a relevé quatre styles d’entrepreneurs technologiques : *long term vision entrepreneur*, *acquisition entrepreneur*, *transformational*

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

*entrepreneur* et *serial entrepreneur*. Dans le tableau 7, on trouve le profil de chacun de ces types d'entrepreneurs. Parmi les exemples présentés par Lee, deux types d'entrepreneurs ne sont pas nécessairement des créateurs d'entreprises. Le premier, le «*acquisition entrepreneur*», est un entrepreneur spécialisé dans l'acquisition d'autres entreprises. Le deuxième, le «*transformational entrepreneur*», peut être un gestionnaire.

**Tableau 7**  
**Typologie des entrepreneurs technologiques**  
**Selon Lee**

Type	Caractéristiques
Long Term Vision Entrepreneur (Visioneer)	L'auteur indique comme exemple de ce type, les fondateurs de Yahoo (Jerry Yang et David Filo). Selon Lee, « <i>the hallmarks of their style are (1) defining success as public acceptance of the company and its vision, not personal money or power ; (2) sticking with the company long-term to play out the vision ; and (3) perceiving the company as a community that can offer both fulfillment and a sense of belonging to its employees</i> » (p. 112).
Acquisition Entrepreneur	Exemple : John Chambers (Cisco Systems). Ce style d'entrepreneur « <i>assimilates the visions of others into one cohesive but continually evolving vision. [...] The key elements of [this] entrepreneurial style are (1) the ability to articulate a high-level vision that can accommodate each acquisition ; (2) the talent to create a sustained business success from the assembly of many disparate components ; and (3) the ability to maintain an effective management team</i> » (p. 114).
Transformational Entrepreneur	Exemple : Scott McNealy (Sun Microsystems). Selon Lee, ce type d'entrepreneur est spécialement important pour les « <i>maturing high-tech start-ups that must change their companies to compete effectively with both established foes and the many innovative new start-ups [...]</i> » (p. 117) Les trois principales caractéristiques de ce type sont : « (1) <i>capacity to envision the transformed organization ; (2) ability to build a new team within the existing company ; (3) ability to learn a new business model, on the job, in real time</i> » (p. 117).
Serial Entrepreneur	« <i>The serial entrepreneur creates a company, builds it up to a certain point, and then moves on to start another company</i> » (p. 119). Exemple : Jim Clark (Silicon Graphics, Netscape et Healthcon).

Source : Lee, 2000, p. 111-120.

### 3.1.4 - Équipes d'entrepreneurs et de fondateurs

Les recherches les plus récentes démontrent que la majorité des entreprises sont créées non par « un » entrepreneur, mais par une équipe d'entrepreneurs. La documentation utilise également le terme « équipe de fondateurs ». La différence entre « fondateur » et « entrepreneur » n'est pas très claire et parfois les deux termes sont utilisés pour parler de la même chose. La différence la plus visible est que l'entrepreneur est habituellement décrit comme celui qui a eu l'idée de créer l'entreprise, qui a déclenché le projet et qui assure le leadership. Le terme « fondateur », de son côté, inclut également les personnes qui se sont jointes à l'entreprise, en tant qu'associés actifs, dans les premières étapes de la création. Bruton et Rubanik (2002) ont défini une équipe fondatrice « *as those individuals who work to some degree in the firm, invest in the firm, and can expect to obtain the proceeds of any profits from the firm.* » (p. 564).

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001), qui ont fait une étude au Danemark, ont révélé que la majorité des EHT sont créées par des équipes de deux ou trois entrepreneurs. Prevezer (2001), qui a étudié les entreprises américaines du secteur de la biotechnologie, a trouvé le même résultat (en moyenne trois entrepreneurs). Au Québec, ce n'est pas différent. Selon Gasse (2002), « dans la plupart des cas, une équipe d'environ trois personnes a été à l'origine du projet et au démarrage de l'entreprise » (p. 9). L'APCE (2000), dans une recherche réalisée en France, a trouvé que plus de 90 % des EHT ont deux associés ou plus. En Allemagne, ce chiffre est de 73 % (Pleschak, 1997 : une étude réalisée en Allemagne de l'Est).

Bernasconi (2000) a proposé une typologie d'entrepreneurs qui prend en compte l'existence collective de la création d'entreprise avec cinq types (l'auteur utilise le terme « configuration ») d'entrepreneurs technologiques : l'homme-orchestre, l'essaimage de chercheurs, l'essaimage de professionnels, l'orchestre de professionnels et les jeunes aventuriers. Le profil de chacun de ces types d'entrepreneurs technologiques apparaît au tableau 8 ci-dessous. Selon Bernasconi, « chacune de ces configurations représente une situation particulière qui [...] influence la forme et la dynamique du projet » (p. 62).

**Tableau 8**  
**Typologie des entrepreneurs technologiques**  
**Selon Bernasconi**

Type	Caractéristiques
L'homme-orchestre	Un seul ingénieur ou scientifique qui a comme projet de « créer une activité basée sur une technologie qu'il maîtrise » (p. 62).
L'essaimage de chercheur	Ce sont des chercheurs qui ont « à cœur de valoriser des travaux qu'ils ont réalisés dans le cadre de leur laboratoire [public ou privé]. Leur expertise et l'accès aux technologies les plus récentes leur permettent de démarrer des projets particulièrement innovateurs qu'ils sont les seuls à pouvoir imaginer et piloter. L'essaimage consiste alors à créer une nouvelle entreprise autour d'une activité considérée comme prometteuse » (p. 63).
L'essaimage de professionnels	C'est la « création d'une société nouvelle par une équipe qui pilotait une activité dans une [autre] entreprise [...]. Ne sont prises en compte dans cette analyse que les créations d'entreprises indépendantes avec des fondateurs entrepreneurs, les créations de filiales étant hors de propos » (p. 64).
L'orchestre de professionnels	Ce type d'entrepreneur « se caractérise par la constitution d'une équipe de professionnels autour d'un projet identifié comme particulièrement innovant. Le rôle des scientifiques et techniciens est équilibré par des profils de dirigeants en rapport avec les besoins. Cette constitution de l'équipe se fait soit dès le début, soit dans les premières phases du projet » (p. 64).
Les jeunes aventuriers	« Un nombre croissant d'entreprises sont créées par de jeunes entrepreneurs soit à la fin de leurs études, soit deux ou trois années plus tard et parfois même avant de finir leur formation. [...] Les occasions offertes dans les nouvelles technologies, et en particulier Internet, leur permettent de s'exprimer immédiatement » (p. 65). L'auteur cite comme exemple les fondateurs de Yahoo et Bill Gates.

Source : Bernasconi, 2000, p. 62-65.

Selon l'auteur, chacune des configurations présente des avantages et des inconvénients. Il faut surtout s'assurer de son adéquation avec le type d'entreprise envisagée. Ainsi une entreprise créée par une configuration du type « orchestre de professionnels » présente, théoriquement, les meilleures chances de croissance, et cela, parce qu'elle dispose d'une équipe entrepreneuriale dans laquelle on rencontre



un équilibre entre les compétences dont l'entreprise a besoin (par exemple, des compétences techniques et des compétences en gestion).

Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001) ont révélé que les membres d'une équipe entrepreneuriale sont, en général, reliés entre eux par des liens parentaux ou d'amitié. Cela est renforcé par l'APCE (2000), pour qui les principaux associés sont des amis (dans 51,2 % des cas) ou des membres de la famille (dans 24,4 % des cas).

Il a été montré par ailleurs que les entreprises technologiques à forte croissance comptent plus de membres fondateurs que celles qui ont une croissance moins rapide. D'autres recherches indiquent que c'est le niveau de complémentarité entre les membres de l'équipe fondatrice qui distingue les entreprises les plus performantes de celles qui rencontrent des difficultés, la complémentarité étant basée sur les compétences et l'expérience. Les travaux plus récents de Cooper et Dailly (1997) et Cooney (1999) confirment l'importance des équipes d'entrepreneurs dans la construction de projets ambitieux à croissance rapide. Pour Bruton et Rubanik (2002) « *Larger teams were likely to produce greater resources and in turn lead to greater firm success* » (p. 572).

### **3.1.5 Compétences des entrepreneurs**

Gartner, Starr et Bhat (1999) ont indiqué sept groupes de connaissances et d'habiletés qui peuvent être importants pour un entrepreneur : marketing et ventes ; finances et comptabilité ; opérations ; connaissances technologiques ; management (que les auteurs ont défini comme étant « *an ability to productively use employees, consultants, and other paid experts* » (p.219)) ; administration (« *planning and MIS.* » (p.219)) ; et *Street Smart* (c'est la pratique, le monde réel). Pour Jones-Evans (1997), l'entrepreneur doit bien analyser les compétences. En prenant conscience de cet aspect, il lui sera possible de bien bâtir une équipe et une stratégie. À partir de cela, il peut, par exemple, se demander quel est le type d'associé ou d'employés dont il aura besoin.

La majorité des auteurs décrivent les compétences en marketing et en ventes comme les plus déficientes chez les entrepreneurs (Jones-Evans, 1997 ; Kulicke, 1997 ; OCDE, 1998 ; Albert, 2000). La compétence en finances apparaît également comme une faiblesse, mais vient en deuxième. D'après Kulicke (1997), qui a fait une étude avec 42 EHT en Allemagne, presque 80 % des entrepreneurs ont indiqué le marketing et la vente comme les domaines où ils ont le plus besoin d'aide. C'est en R&D et en production qu'ils ont le moins de besoins. Toutefois, seulement 15 % des entrepreneurs sont satisfaits de l'aide reçue en marketing et ventes. D'un autre côté, plus de 50 % d'entre eux sont satisfaits de l'aide financière reçue. Cette aide financière est donnée majoritairement par les partenaires financiers comme par exemple, les sociétés de capital de risque. En analysant les domaines dans lesquels les entrepreneurs ont des besoins, l'auteur a révélé que

*the areas particularly emphasized by founders were marketing and sales. [...] These problems were caused not only by economic trends and by the general barriers to market entry that face NTBFs and technological innovations; they were also due to the founders' lack of experience and lack of contacts. Thus many interviewees emphasized a need for support, not only in developing market strategies and sales concepts, but above all in concrete, pragmatic assistance in operative questions. These included, for instance, mediation of contacts to customers, participation in negotiations with customers, supports in preparing for fairs and selecting an advertising agency, etc. (Kulicke, 1997, p.92)*

Malgré leur manque de compétence en marketing et en finances, il y a des entrepreneurs qui s'occupent eux-mêmes de ce type de services. Selon Jones-Evans (1997),

*two general reasons were given by these entrepreneurs for assuming an important management responsibility in which they had no previous competence. First, it was suggested*

*that “buying in” specific marketing expertise would be expensive for a small technology-based firm. This was also the case in those firms where the entrepreneur was responsible for the finance function [...]. Second, many of the entrepreneurs questioned felt that they were the “best people” to market their “personally-developed” technologies. (p. 54)*

L’auteur ajoute que ce type de comportement peut également exister en raison de la peur que les entrepreneurs ont de perdre le contrôle de leur entreprise. Ils ne veulent pas qu’une autre personne soit responsable de la gestion des capitaux de l’entreprise ou qu’elle établisse des contacts avec les clients.

Une des conséquences de cette faible compétence des entrepreneurs en marketing est leur retard dans l’utilisation des outils de ce domaine. Pleschak, Werner et Wupperfeld (1997) sont d’avis qu’avant même la naissance de l’entreprise, l’entrepreneur doit utiliser le marketing. Il peut, par exemple, faire des enquêtes sur le marché et ainsi mieux connaître ses futurs clients et concurrents. Toutefois, selon l’auteur, seulement 9 % des entrepreneurs technologiques procèdent à des activités de marketing avant de fonder leur firme.

Les entrepreneurs-chercheurs, bien qu’ils travaillent à l’extérieur du milieu des affaires, possèdent normalement des compétences en gestion des équipes et en gestion de projets grâce à leur expérience dans la direction des projets de recherche (Jones-Evans, 1997 ; Gasse, 2002).

Parmi les moyens que les entrepreneurs peuvent utiliser pour acquérir les compétences qui leur font défaut, la documentation propose les services de consultation, l’embauche d’associés ou d’employés, les réseaux et la formation. Par rapport à ce dernier aspect, Oakey et Mukhtar (1999) ont révélé que, pendant les premières phases de l’entreprise, les entrepreneurs ont conscience des besoins en formation. Toutefois, leurs ressources financières et leur temps sont presque utilisés en totalité pour la R&D et d’autres activités plus urgentes. Ils ne peuvent pas recevoir les formations dont ils ont besoin.

### **3.2 - Ressources**

Selon Gasse (2002), pour réussir un démarrage d’entreprise technologique, trois types de ressources sont habituellement nécessaires : matérielles, humaines et financières.

#### **3.2.1 - Les ressources humaines**

L’importance des ressources humaines pour les EHT a été soulignée par Gasse (2002). Selon l’auteur, des ressources humaines

*efficaces et motivées doivent être mobilisées à tous les stades de développement de l’entreprise, particulièrement au démarrage où l’entrepreneur doit tout voir et en même temps apprendre son nouveau métier. Être capable de constituer une équipe compétente et enthousiaste est à la base du succès, et de façon encore plus cruciale dans les entreprises de la nouvelle économie (p. 9).*

Les EHT ont besoin de ressources humaines principalement pour les fonctions reliées à la gestion (comme le marketing et les finances) et en R&D. Gasse (2002) a révélé que dans le cas des entrepreneurs-chercheurs, l’expertise des personnes est la ressource la plus valorisée. Les « expertises scientifiques et en R&D sont évaluées très fortement par 66 % des répondants » (p. 9). Toutefois, un des obstacles à la création des EHT souligné par l’OCDE est précisément le manque de ressources humaines spécialisées en haute technologie :

*A shortage of skilled workers is a barrier to innovation in many countries [...], reflecting in part delays in adapting education and training systems to the new requirements of a knowledge-based economy. Enterprises, like NTBFs, at the forefront of technology*

*development, adoption, diffusion and learning are particularly affected. In most countries, the shortage of skilled workers is also due to the lack of mobility of qualified workers (for whom the perceived risk of leaving secure jobs to join risky venture is greater when total job opportunities are fewer (OCDE, 1998, p. 231).*

Pour Oakey et Mukhtar (1999), les EHT ont besoin d'avoir un soutien managérial dès le départ. Toutefois, cela ne signifie pas qu'elles doivent être créées avec une équipe managérial, parce que le coût d'une telle équipe peut rendre l'entreprise fragile sur le plan financier : « *the burden of a large management team, with no competitive product to sell during a period of protracted product development, would probably inflate overhead costs* » (p. 50).

Au niveau du recrutement du personnel, Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001) ont révélé que, durant la première année d'existence de l'entreprise, le recrutement se fait à travers le réseau personnel des entrepreneurs (d'anciens collègues de travail ou d'études, des membres de la famille, etc.).

### **3.2.2 - Les ressources matérielles**

Les ressources matérielles « incluent les technologies, les équipements, les processus, les bâtiments et les informations nécessaires au fonctionnement de l'entreprise » (Gasse, 2002, p. 9). Dans le domaine de la haute technologie, ce type de ressources a un coût très élevé. En conséquence, il est important que les entreprises soient installées près des universités ou des centres de recherche où elles pourraient avoir accès aux ressources matérielles. Le déploiement d'un bon réseau peut également donner accès à ce type de ressources, surtout en ce qui concerne la technologie et l'information.

### **3.2.3 - Les ressources financières**

La documentation sur les EHT porte une attention particulière à l'aspect financier de ce type d'entreprise. Un grand nombre d'articles traitent du sujet. Les EHT ont des besoins financiers particuliers, qui diffèrent de ceux des petites entreprises de secteurs traditionnels, besoins qui, selon Albert (2000), demandent une structure financière adaptée. Selon l'auteur, les EHT « demandent, en général, des investissements élevés qui sont fonction [du] coût de mise en œuvre des savoir-faire utilisés (R&D, production, marketing-vente) [et du] temps d'immobilisation de ces ressources pour créer une activité économique rentable » (p. 151). Dans le même sens, Gasiglia, Gueye et Pistre (2000) ont souligné que la jeune entreprise « investit de façon continue, essentiellement dans de l'immatériel, les phases des programmes de R&D se succèdent. La dimension internationale des marchés technologiques nécessite, par ailleurs, des dépenses marketing et commerciales très importantes. [...] L'entreprise *high tech* est donc, par nature, vorace de liquidités » (p. 169). Mason et Harrison (2000) ajoutent que le « *cash flow will be unpredictable and may be negative for a long period of time because of lengthy product development times, and there are costs involved in protecting the intellectual property on a world-wide basis* » (p. 293).

En raison du risque élevé, du temps de retour sur l'investissement et du montant d'investissement nécessaire pour commercialiser la nouvelle technologie, les nouvelles EHT font face à la difficulté de trouver du capital (Auken, 2001). Habituellement, elles n'offrent de retour sur l'investissement qu'à long terme et la plupart des institutions financières ont une vision à court terme (Oakey et Mukhtar, 1999). Être capitalisé au moyen des IPO (Initial Public Offering), le rêve de plusieurs entrepreneurs technologiques, reste une rareté : seulement six sur un million d'entrepreneurs arrivent à le faire, avec succès (Nesheim, 2000). Le rapport du *Global Entrepreneurship Monitor (GEM) 2002* a révélé que « *venture capital is provided to a very small number of new start-ups, less than one in 10,000. Country averages range from US\$ 400,000 to US\$ 12 million of venture capital per start-up.* » (Reynolds, Bygrave et al., 2002, p. vi).

Des différences existent entre la disponibilité du financement pour les EHT en Europe et aux États-Unis (OCDE, 1998). D'après Albert (2000), en Europe, « la timidité du capital-risque au stade de

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

l'amorçage (*seed money*), l'opacité du marché des investisseurs individuels (*business angels*) et la faiblesse de l'investissement en capital-risque au démarrage (*start-up*) appuyé sur des marchés boursiers encore jeunes, témoignent de la difficulté de financer des entreprises technologiques » (p. 153). Cependant, selon l'auteur, la disponibilité de capital de risque en Europe est en croissance.

Aux États-Unis, spécialement pendant le « boom » boursier de la deuxième moitié des années 1990, il y avait plus de capitaux disponibles pour les EHT. Durant cette période, faire des profits à court terme n'était pas même une exigence des investisseurs à l'égard des nouvelles entreprises. Bygrave, Johnstone et al. (1999), après avoir réalisé une étude auprès de 117 EHT américaines, ont constaté que « *the important factors in determining market capitalization are R&D expenses, management quality, revenue, and industry stage. None of the profitability measures—neither gross margin nor net income—was significant. In general the message to entrepreneurs and their venture capital backers is have the highest quality management team, spend heavily on R&D, build revenue as rapidly as possible, be in an early-stage industry, and don't worry too much about profitability.* » (p. 441). Toutefois, les auteurs ont souligné que la recherche a été faite au moment où le marché boursier était « *hot* ». À l'heure actuelle, les contextes sont différents.

La difficulté des entrepreneurs à trouver le financement pour leurs entreprises peut être, en partie, causée par leur faible capacité d'élaborer et de présenter des demandes de mises de fonds (Mason et Harrison 2000), et leur volonté de rester indépendants (OCDE, 1998 ; Oakey et Mukhtar, 1999). Autrement dit, pour maintenir le contrôle total sur son entreprise, l'entrepreneur évite parfois de faire des ententes avec des banques ou d'autres institutions similaires. Le profil de l'entrepreneur et son expérience permettent de nuancer le propos. Les entrepreneurs du secteur de la biotechnologie au Danemark, en raison de leur meilleure formation et de leur âge plus avancé, ont plus de facilité à gagner la confiance des agents financiers que les entrepreneurs en TIC (Christensen, Ulhoi et Neergaard, 2001).

La majorité des entreprises commencent avec un petit capital. Dans l'étude du Ministère français de la Recherche (2002), les chiffres suivants ont été retenus : 53,8 % des entreprises ont lancé leurs activités avec un capital inférieur à 38 000 euros ; 30,1 % avec un capital entre 38 000 et 76 200 ; 10,8 % entre 76 200 et 152 300 ; et 5,4 % avec plus de 152 300 euros.

En ce qui concerne à l'origine du capital, en France (APCE, 2000) et en Italie (Colombo et Delmastro, 2001), l'entrepreneur et le *love money* (famille et amis) sont les sources principales de financement. Selon l'APCE (2000), pour constituer le capital, 56,1 % des entrepreneurs utilisent leurs épargnes personnelles, 41,5 % ont recours à leur famille, 24,4 % aux amis, 21,9 % aux banques, 24,4 % aux investisseurs et 4,9 % à d'autres types de ressources. Dans une étude antérieure, Chabbal (cité par l'OCDE, 1998) a révélé qu'en France, seulement 25 % du capital des EHT était d'origine externe, tandis qu'aux États-Unis, ce chiffre s'élève à 57 %. Aux États-Unis, les fonds externes proviennent pour 91% d'investisseurs à risque et pour 9 % des programmes publics. L'investissement à risque « *is provided by both specialised financial firms acting as intermediaries between primary sources of finance and NTBFs (formal venture capital) and "business angels" (usually wealthy individuals experienced in both business and finance who invest directly in NTBFs)* ». Auken (2001) indique qu'aux États-Unis, les *business angels* constituent l'une des sources externes les plus importantes pendant les premières phases de l'EHT.

Le tableau 9 donne plus d'informations sur la relation entre les étapes du développement de l'EHT et les sources de son financement.

**Tableau 9**  
**Étapes du développement et acteurs du financement**  
**Selon Gasiglia, Gueye et Pistre**

Phases	Faisabilité	Développement de produit	Développement de marché	Croissance
<b>Nature du besoin de financement</b>	- Business Plan	- Développement du produit - Préparation de la commercialisation - Frais de structure	- Commercial - Communication - Besoin de fonds de roulement - Renforcement de la structure - R&D	- Croissance internationale - Besoin de fonds de roulement - R&D
<b>Acteurs du financement</b>	- Fondateurs - <i>Love money</i>	- Fondateurs - Fonds de proximité - <i>Business Angels</i> - Fonds publics - Capital de risque	- <i>Business Angels</i> - Capital de risque - Marchés financiers - Rachat par un groupe	- Marchés financiers - Rachat par un groupe
<b>Risque</b>	Risque très élevé	Risque élevé	Risque normal à élevé	Risque normal
<b>Rendement attendu par les investisseurs</b>	80 %	60 %	50 %	25 à 40 %

Source : Gasiglia, Gueye et Pistre, 2000, p. 170, Tableau 11.1 « Les étapes du développement et les acteurs du financement »

### 3.3 - Environnement de création

L'environnement comporte des facteurs objectifs (comme la disponibilité de capital) ou plus subjectifs (comme la culture entrepreneuriale) qui peuvent faciliter ou inhiber la création d'entreprises. Le tableau 10 donne un aperçu des facteurs environnementaux qui facilitent la création d'entreprises. Selon Albert (2000), l'environnement est

la résultante, à un moment donné, d'une géographie, d'une sociologie, d'une histoire économique, d'une organisation institutionnelle qui confèrent à chaque région sa personnalité, sa culture particulière. [...] Cet écosystème est fondamental pour tenter de comprendre la dynamique de création et de développement des entreprises de technologie. (p. 156)

L'environnement comprend plusieurs dimensions dont deux retiennent particulièrement notre attention en ce qui concerne la création des EHT : l'environnement institutionnel (le contexte national) et le milieu local (le contexte plus proche de l'entreprise). Regardons de plus près ces deux dimensions de l'environnement. Dans la partie qui traite du milieu local, nous allons parler également des réseaux et de l'essaimage, deux facteurs importants dans le processus de création d'entreprises. Nous reproduisons à ce sujet au tableau 10 ci-dessous les réflexions de deux groupes de chercheurs qui se sont penchés sur cette question.

**Tableau 10**  
**Facteurs environnementaux qui favorisent la création d'entreprises**

Tesfaye, 1997	Neck, Cohen et Corbett, 1999
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La disponibilité de capital</li> <li>- L'accès aux compétences nécessaires</li> <li>- La viabilité des emplacements convenables</li> <li>- L'accès au marché (aux clients)</li> <li>- L'existence des références positives (des exemples crédibles)</li> <li>- L'existence d'une attitude positive envers l'entrepreneuriat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- « <i>Venture capital availability</i></li> <li>- <i>Presence of experienced entrepreneurs</i></li> <li>- <i>Technically skilled labor force</i></li> <li>- <i>Accessibility of suppliers</i></li> <li>- <i>Accessibility of customers or new markets</i></li> <li>- <i>Favorable government policies</i></li> <li>- <i>Proximity of universities</i></li> <li>- <i>Availability of land or facilities</i></li> <li>- <i>Accessibility of supporting services</i></li> <li>- <i>Attractive living conditions</i> ». (p. 543, en citant Bruno and Tyebjee, 1982).</li> </ul>

### 3.3.1 - Environnement institutionnel

L'environnement institutionnel fait référence aux conditions politiques et socioculturelles. L'OCDE (1998) souligne que des politiques gouvernementales peuvent freiner la création d'EHT, par exemple, des obstacles réglementaires à la création et un système d'impôts dissuasifs. D'ailleurs, le projet Global Entrepreneurship Monitor (GEM) analyse régulièrement l'impact des environnements institutionnels sur la création d'entreprises. Le dernier rapport note à ce sujet que :

*high-potential ventures has a statistically significantly association with several of the national entrepreneurial framework condition indices: (1) market openness (entrepreneurial firms. access to markets and the quality of anti-trust legislation); (2) primary and secondary education's support for entrepreneurial attitudes; (3) population-level capacity and skills for entrepreneurial ventures; (4) quality of intellectual property protection regime; (5) quality of national support programs for entrepreneurial companies; and (6) support for women's entrepreneurship (Reynolds, Bygrave et al., 2002, p. 58).*

Davidsson et Henrekson (2002) ont démontré que les conditions institutionnelles en Suède ne favorisent pas l'entrepreneuriat. Il y aurait une forte régulation du marché du travail, une haute taxation des revenus, peu d'argent pour les entrepreneurs. Ni l'accumulation de richesses ni la prise de risques ne sont bien vues par la société. Lehrer (2000) a rencontré une situation similaire en Allemagne. Toutefois, ce dernier a indiqué que depuis le milieu des années 1990, la situation a commencé à changer.

En France, selon Albert (2000), le contexte n'est pas différent. D'après l'auteur, l'environnement français n'est pas le plus approprié à la création d'entreprises. En parlant plus spécifiquement des entrepreneurs-chercheurs, il a révélé que les universités produisent davantage de la recherche fondamentale que de recherche appliquée. De plus, les milieux universitaires manifestent une certaine aversion envers le monde des affaires. Toutefois, comme dans le reste de l'Europe, des changements positifs ont pu être observés à ce sujet au cours des dernières années. L'auteur cite comme exemple, en France, la *Loi sur l'innovation du 12 juillet 1999*.

En Europe, la majorité des changements récents relatifs aux programmes et aux politiques gouvernementales d'appui à la création d'EHT ont été faits sous l'influence du modèle américain

(OCDE, 1998 ; Oakey et Mukhtar, 1999). Les États-Unis sont souvent cités en exemple comme l'environnement institutionnel le plus approprié à la création d'EHT. Selon l'OCDE (1998),

*the successful American experience in realising the potential contributions of NTBFs to economic growth and job creation is explained by the simultaneous occurrence of a strong entrepreneurial culture, an accessible large pool of knowledge, a differentiated set of highly interactive and regionally concentrated innovation networks, the availability of relevant information and financing, framework conditions conducive to growth and rewarding success in accordance with prevailing social conditions, and the availability of qualified labour. (p. 233)*

Prevezer (2001) a souligné que les conditions de financement et de gestion des EHT aux États-Unis sont meilleures qu'en Europe en raison de l'existence d'un grand nombre de *venture capitalists* et de personnes qui font le lien entre les scientifiques, les entrepreneurs et les professionnels de la gestion. L'auteur ajoute qu'aux États-Unis, il est plus facile qu'en Europe pour un chercheur de lancer une entreprise sans perdre son emploi à l'université ou au centre de recherche. Cela est confirmé par Audretsch (2001) qui, dans une recherche sur le secteur de la biotechnologie aux États-Unis, a découvert que 70 % des entrepreneurs-chercheurs conservent leur poste à temps plein dans leur établissement de recherche d'origine.

### **3.3.2 - Le milieu local**

Le milieu local reproduit certaines caractéristiques de l'environnement institutionnel, mais il possède quelques caractéristiques distinctes. Parfois, il est possible de trouver des régions avec un taux de création d'entreprises assez élevé, même dans un pays sans tradition entrepreneuriale.

Le cas le plus cité en exemple est celui de Silicon Valley (Lee, Miller et al., 2000). Selon Albert (2000), un milieu comme Silicon Valley « accepte une tolérance au risque élevée, tout en donnant accès à une profusion de ressources (argent, talents, technologies, réseaux), qui laisse à l'entrepreneur un espace de liberté et des marges de manœuvre importantes » (p. 157). Le tableau 11 montre les principales caractéristiques d'un milieu du type de Silicon Valley. En France, l'auteur cite comme exemple de succès, en ce qui concerne la création d'un milieu favorable à l'entrepreneuriat technologique, les cas de Sophia-Antipolis, de Grenoble et de Toulouse.

**Tableau 11**  
**Caractéristiques d'un milieu du type « Silicon Valley »**

<ul style="list-style-type: none"><li>- « L'accès aux ressources financières, technologiques, et humaines est facilité par leur concentration locale, mais aussi par une fluidité, une mobilité des acteurs, qui ne rend sûrement pas le jeu facile, mais qui le rend possible pour ceux qui en ont les compétences et le caractère.</li><li>- L'échec n'est pas une infamie, mais une étape d'apprentissage. [...]</li><li>- Le mécanisme de régulation sociale consiste à rendre vivable et acceptable financièrement, psychologiquement et socialement un niveau de risque élevé.</li><li>- Les ressources technologiques sont poussées sur le marché par quelques grandes universités et centres de recherche et ces échanges sont facilités par la mobilité des chercheurs les plus entrepreneurs.</li><li>- Le développement de marchés financiers expérimentés et matures (<i>business angels</i>, capital-risque et marchés boursiers) contribue à la création d'une puissante spirale vertueuse de croissance économique.</li><li>- Des marchés en forte expansion, une fiscalité favorable, un environnement administratif et social souple entretiennent une forte concurrence et permettent d'atteindre des rentabilités élevées en cas de succès, ce qui attire de nouveaux capitaux. » (p. 157-158).</li></ul>
--

Source: Albert (2000)

Assimakopoulos, Everton et Tsutsui (2003), après de nombreux auteurs, ont étudié le développement du secteur des semi-conducteurs dans la Silicon Valley et ont constaté qu'un facteur positif a été la présence des grandes entreprises dans la région. Ces entreprises ont été à l'origine de nombreuses *spin-offs*. Les grandes entreprises, en plus de fonctionner comme entreprises-mères de nouvelles petites entreprises, constituent également d'importants clients pour les petites EHT (Druilhe et Garnsey, 2000 ; Engel et Fier, 2001).

La présence d'universités dans la région est un autre facteur qui favorise la création des EHT. Selon Engel et Fier (2001), « *the proximity and size of universities and universities of applied sciences have a greater relevance for regional differences in high-tech start-up activities* » (p. 415). Un exemple classique de cette importance est le rôle que le MIT a joué dans le développement des EHT à Boston (Hersey, 1999).

La disponibilité, dans la région, de services de consultation et d'aide à la création d'entreprises peut également favoriser l'entrepreneuriat technologique. Gasse (2002) a souligné que « la perception qu'il [l'entrepreneur] aura de la disponibilité et de l'accessibilité d'une aide pertinente, efficace et compétente pourra conditionner [la] décision de passer à l'action dans un délai favorable » (p. 9).

Pour Cooper et Folta (2000) habituellement, les entrepreneurs ont tendance à créer leur entreprise dans la région où ils habitent ou travaillent déjà. En citant quatre études faites sur l'entrepreneuriat technologique, les auteurs ont révélé que le nombre d'entrepreneurs qui ont déménagé de leur région pour ouvrir leur entreprise a varié entre 3 % et 16 %, selon l'étude. Selon les auteurs, les entrepreneurs, en restant dans leur propre région, ont quelques avantages :

- 1 – *They can utilize their existing networks to seek partners, employees, suppliers, customers, advisors and investors. Not only does this decrease search costs, but it also permits them to build upon credibility and trust developed in past relationships.*
- 2 – *They can start on a part-time basis (as can prospective partners and employees) and delay full-time commitment until the venture seems sufficiently promising.*
- 3 – *A spouse can keep a job so that some income continues to flow to the family; other aspects of a founder's life can remain the same. The full energies of the entrepreneur can then be devoted to the start-up (p. 360).*

Un outil de plus en plus utilisé par les régions pour favoriser la création d'EHT réside dans la mise en place des incubateurs. Selon Sherman (1999) qui a réalisé une étude sur l'incubation des entreprises aux États-Unis, la performance et le taux de survie des entreprises incubées sont supérieurs. Par contre, une autre étude (Christensen, Ulhoi et Neergaard, 2001) a révélé que les incubateurs n'influencent pas beaucoup la performance des entreprises.

### **3.3.3 - Les réseaux**

Pour plusieurs auteurs (Jones-Evans, 1997 ; Bernasconi et Monsted, 2000; Hansen, Chesbrough et al., 2000 ; Yli-Renko, Aution et Sapienza, 2001; Prevezer, 2001) les réseaux sont un facteur important pour la création et le développement des EHT. Selon Bernasconi et Monsted (2000), les réseaux sont une source d'occasions d'affaires, de crédibilité et de ressources. Dans le même sens, Jones-Evans (1997) a écrit que les réseaux sont un instrument important pour que l'EHT ait accès aux ressources et aux compétences manquantes. En analysant l'industrie américaine de biotechnologie, Prevezer (2001) a conclu que « *the dense social networks and open labour markets, with high job mobility, encouraged start-ups and entrepreneurship.* » (p. 25). Les EHT utilisent les réseaux pour des raisons telles que :

- l'accès aux ressources (savoir-faire et compétences, finance, marketing) ;
- la recherche d'un soutien pour conforter le processus de développement ;



- la création d'effets de taille dans les projets et l'accès à une forme de pouvoir de marché ;
- la création de références pour obtenir une crédibilité (recommandation et légitimité) (Bernasconi et Monsted, 2000, p. 126).

Les réseaux rendent possible l'interaction de l'entrepreneur avec d'autres acteurs économiques régionaux. Cela favorise l'apprentissage. Pour Bernasconi et Monsted (2000), les réseaux « permettent l'accès aux innovations et l'échange des informations sensibles dans un contexte équilibré et basé sur la confiance » (p. 121). Yli-Renko, Aution et Sapienza (2001) ajoutent que « *the positive association between social interaction and knowledge acquisition is consistent with assumptions that learning, particularly that involving difficult-to-transfer information, is aided by intensive, repeated interactions* » (p. 607).

### **3.3.4 - L'organisation d'origine**

Connaître l'origine de l'entrepreneur, c'est important, parce que, selon Jones-Evans (1997)

*Technical entrepreneurs were often involved in businesses which were closely related to what they did before, and that the characteristics of the organization the entrepreneur leaves to start a new business may be directly related to the nature of the business established (p. 11). [...] Therefore, the type of organization from which technical entrepreneurs emerge might affect the management and technical experience gained by the individual entrepreneur, and consequently the management of the small technology-based firm established by such an individual (p. 12).*

Tesfaye (1997) partage l'avis de Jones-Evans sur le rôle de l'organisation d'origine. Selon lui, dans le cas de l'essaimage industriel, par exemple, l'entreprise d'origine de l'entrepreneur est à la base de ce qu'a acquis l'entrepreneur qui lui permet et le pousse à se lancer en affaires : « *skills and experience in entrepreneurship; a high degree of exposure (e.g., industrial contacts); frustrations that motivate spin-off; permissive attitudes and norms towards entrepreneurship* » (1997, p. 92). En ce qui concerne à l'essaimage universitaire, l'entrepreneur peut, dans son institution d'origine, obtenir le *seed-capital* au moyen des fonds de recherche et des services d'appui (comme des laboratoires) lui sont accessibles.

### **3.4 - Relation entre les facteurs de création et le développement de l'entreprise**

Existe-t-il une relation entre des variables ou des combinaisons de variables qui peut expliquer le succès futur d'une entreprise? Des résultats de recherches fournissent quelques réponses à cette question.

Pleschak (1997) a réalisé une étude en Allemagne sur ce sujet. Selon l'auteur,

*From the studies, it is possible to derive success factors for technology-based firms. In the initiation phase, these include: having founders with business qualifications; forming networks with investors and innovation institutions in the regional environment; the systematic conceptualization of a business concept and a financing concept; making use of consulting when planning; and cultivating good working relationships within the team of founders and among investing partners (p. 27).*

Pour Gibbons (2000), l'EHT doit avoir : 1) un produit correct, « *that can be developed rapidly, ideally enjoys patent or other legal protection [et] appears to have significant market potential* » (p. 205), une bonne équipe, des sources de capital et une infrastructure appropriée.

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

Stearns et Allen (2000) ont fait une recherche auprès de 892 entrepreneurs aux États-Unis et ont conclu qu'avoir une propriété intellectuelle est positif. Selon les auteurs, « *intellectual property is a powerful indicator as a firm's effort to achieve high levels of technology in the startup process* » (p. 7). Bruton et Rubanik (2002) ont souligné le degré d'innovation de la technologie proposée par la nouvelle EHT: « *it was found that the greater the technological innovativeness, the better the performance of the startup* » (p. 54). Le fait que l'entreprise soit créée dans une industrie en croissance et ayant une niche bien définie d'action est décrit par Gartner, Starr et Bhat (1999) comme un facteur qui favorise le succès des nouvelles entreprises. Selon les auteurs, « *new ventures that survived focused on customized products or services, thereby supporting the hypothesis that new ventures pursuing a niche strategy would be more likely to survive. New ventures that were started in growing industries were more likely to survive* » (p. 226).

Avoir un capital approprié dès le départ est un autre facteur de succès (Upstill et Symington, 2002; OCDE, 1998): « *Weak financing at the start-up stage compromises later development* » (OCDE, 1998, p. 228).

Pour Jones-Evans (1997), connaître les compétences que les fondateurs apportent à l'entreprise peut être un bon moyen pour analyser le futur succès de l'entreprise. Pour Bruton et Rubanik (2002), en Russie, plus grand est le nombre de fondateurs, plus grandes sont les chances de succès de l'entreprise. Selon les auteurs, « *the larger the team, the greater the financial resources that can be generated and the easier it is to accomplish the myriad administrative tasks associated with starting a high-technology venture since there are more individuals available to do the work* » (p. 54). Cette opinion sur l'importance du nombre de membres fondateurs est partagée par Bernasconi (2000):

Il a par ailleurs été démontré que les entreprises technologiques à forte croissance comptent plus de membres fondateurs que celles qui ont une croissance moins rapide. D'autres recherches indiquent que c'est le niveau de complémentarité entre les membres de l'équipe fondatrice qui distingue les entreprises les plus performantes de celles qui font face à des difficultés, la complémentarité étant basée sur les compétences et l'expérience (p. 61).

Tesfaye (1997) a abordé le rôle du soutien familial: « *the founders tended to emphasize the role of the family. In many cases, family members were actively involved as owners, members of the board, and as resources. Perhaps more important is the moral support the family provides, without which, the respondents often contended, the companies would never have succeeded* » (p. 88).

L'importance des réseaux pour le succès des jeunes EHT a été soulignée par Bernasconi et Monsted (2000), Upstill et Symington (2002) ainsi que Christensen, Ulhoi et Neergaard (2001). Oakey et Mukhtar (1999) indiquent que le fait d'être associée à une université donne du prestige à l'EHT. Selon Bernasconi et Monsted (2000), « *le succès des jeunes entreprises nées de la recherche était en partie lié aux réseaux qu'elles entretenaient avec de grandes entreprises ou laboratoires dont étaient issus les entrepreneurs* » (p. 126, en citant Mustar, 1998).

Baron et Hannan (2002) ont souligné que le modèle d'entreprise imaginé, avant sa création, par l'entrepreneur a une influence sur le futur de l'entreprise et que deux types de modèles (parmi cinq indiqués par les auteurs), favorisent au maximum le succès: « *Our longitudinal study suggest that when companies that embraced a Commitment or Star blueprint managed to weather the inevitable crises and challenges of a young technology venture and then avoided the need to recraft the blueprint at a later date on average, they tended to survive and prosper* » (p. 28). Le « *commitment model entails reliance on emotional or familial ties of employees to the organization, selection based on cultural fit, and peer group control* ». Le « *star model refers to attachment based on challenging work, reliance on autonomy and professional control, and selecting elite personnel based on long-term potential.* » (p. 11).

Certaines recherches permettent de conclure qu'on ne peut pas prévoir le succès d'une entreprise en considérant seulement les motifs de sa création. Dahlqvist et Davidson (2000) ont révélé que « *that is not possible to predict survival based on start-up motives alone* » (p. 51). Dans le même sens, Birley et Westhead (1994) ont indiqué que « *there is no evidence to support strategies and policies to assist new small business start-ups based solely on the characteristics of owner-managers and their stated initial reasons for wanting to go into business* » (p. 28).

#### **4. - Le processus de création d'une EHT**

Le délai demandé pour créer une EHT peut varier en raison de différents éléments (par exemple, la disponibilité des ressources ou la condition du marché). Malgré les variations existantes, l'APCE (2000), après avoir analysé le cas de 84 EHT créées en France, a révélé que le temps écoulé entre l'idée et la création de l'entreprise proprement dite, n'excède pas deux ans dans 88 % des cas (il est inférieur à un an dans plus de 63 % des cas). Pendant ces deux ans, les étapes du processus de création doivent être traversées par l'entrepreneur. Dans cette partie de notre examen de la documentation sur cette thématique de la création des EHT, nous allons regarder de plus près ce processus de création d'entreprise.

Des résultats des recherches sont issus des modèles qui expliquent chacune des étapes du processus de création. Il est nécessaire cependant d'insister sur la diversité des expériences de chaque entrepreneur. Dans la réalité, il n'existe pas un processus de création unique et linéaire. Selon Tesfaye (1997), le processus de création est perçu et décrit de façon différente par chacun des entrepreneurs qui est passé par là. Toutefois, il a révélé que « *depicting company formation in terms of sequential stages is useful in organizing data, in describing the creation of new company, distinguishing needs and requirements, and identifying problems/implementing measures where this is required* » (1997, p. 83).

Churchill et Lewis (1983) ont présenté un des modèles les plus classiques de développement des PME. Ce modèle indique cinq étapes : existence (*existence*), survie (*survival*), succès (*success*), croissance (*take-off*) et maturité (*resource maturity*). Durant la première étape, l'étape d'existence, le principal problème de l'entreprise est celui de trouver des clients et de réussir à leur livrer les services/produits promis. Bidhé (2000) a proposé un modèle ayant trois étapes ou types d'entreprises : start-ups prometteuses (*promising start-ups*), initiatives de transition (*transitional initiatives*) et initiatives d'entreprise (*corporate initiatives*). Un autre modèle d'entrepreneuriat est celui de Hernandez (2001), qui comporte quatre étapes : initiation, maturation, décision et finalisation. Ces trois modèles ne traitent pas spécifiquement des EHT. Nous allons présenter trois autres modèles développés suite à l'étude de EHT. Ce sont les modèles de Tesfaye (1997), de Nesheim (2000) et de Bernasconi (2000). Les deux premiers sont des modèles chronologiques et le troisième est un modèle développé en considérant le type d'entreprise créée.

##### **4.1 - Modèle de Tesfaye**

Tesfaye (1997) a analysé la création de 21 EHT en Suède et a proposé un modèle en quatre étapes : 1) initiation ; 2) acclimatation ; 3) consolidation ; 4) *start-up* et enfance.

Le but de l'étape d'initiation, c'est le développement du produit. Le format organisationnel est aléatoire et il n'y a pas de spécialisation fonctionnelle. Durant cette étape, la principale source de capital, dans le cas des entrepreneurs-chercheurs, ce sont les fonds de recherche et, dans le cas des entrepreneurs industriels, ce sont leurs épargnes personnelles. En ce qui concerne les compétences nécessaires, l'entrepreneur-chercheur a besoin de compétences en création d'entreprise (par exemple, les aspects légaux, l'évaluation des produits et l'établissement d'un réseau institutionnel). Pour sa part, l'entrepreneur industriel a besoin principalement de compétences techniques. Pendant la phase d'initiation, l'entreprise est généralement encore en période d'enregistrement légal.

Selon Tesfaye, l'étape d'acclimatation signifie pour les entrepreneurs l'établissement d'un nouveau mode de vie, spécialement dans le cas des entrepreneurs-chercheurs. Ils commencent à endosser davantage leur rôle d'entrepreneur. L'auteur a révélé qu'ils « *tend to increase their commitments in terms of time and other resources, make efforts to extend markets contacts and develop an independent organizational structure* » (1997, p. 74). L'objectif, durant cette période, est encore le développement du produit, mais les entrepreneurs commencent à mettre plus d'énergie dans d'autres activités, comme la recherche de financement supplémentaire et les relations avec le marché. Il existe déjà un concept plus clair de l'entreprise. Les compétences en marketing et en gestion commencent à être requises à ce moment. Toutefois, les entrepreneurs ont de la difficulté à exercer ce type d'activité.

La différence majeure de l'étape de consolidation par rapport à la phase d'acclimatation, c'est la croissance des efforts consacrés aux aspects internes de l'entreprise (par exemple, l'embauche de personnel et le développement de la spécialisation fonctionnelle). Malgré cela, l'effort principal reste le développement du produit, qui est intensivement expérimenté durant cette période. Le but est que le produit soit finalisé et puisse être commercialisé. Durant cette période, une amélioration des compétences de l'entrepreneur peut être observée, en particulier en ce qui concerne la gestion et le marketing. On voit également l'agrandissement du réseau institutionnel de l'entreprise.

L'étape *start-up* et enfance commence avec la vente du premier produit. Cette période est caractérisée par l'importance croissante de l'organisation, de la production, du marketing et de la vente. Les principales compétences requises à ce moment sont reliées au marketing et à la gestion. Pour répondre à cette nécessité, les entrepreneurs ont recours à l'engagement de personnel et aux services de consultation. Les principaux moyens de commercialisation sont des personnes-ressources, des recommandations d'autres clients et des foires techniques. Malgré le développement que l'entreprise a eu jusque-là, elle reste petite et avec une organisation majoritairement interne, informelle et centralisée.

#### **4.2 - Modèle de Nesheim**

Ayant pour objectif de démontrer aux entrepreneurs le processus de formation d'une EHT, Nesheim (2000) a proposé un modèle en 14 étapes. Dans son modèle, l'auteur a souligné l'activité principale de chaque phase, le délai moyen qu'elle demande pour être exécutée, les participants à l'activité, les coûts majeurs, les principaux risques et les résultats attendus. La première étape est celle d'avoir l'idée de l'entreprise et la dernière étape est celle de faire l'IPO (*Initial Public Offering*). Le modèle complet est présenté de façon synthétique dans un tableau à l'annexe 1.

Pour l'auteur, la création d'une EHT n'est pas une tâche facile. Le processus demande beaucoup d'énergie à l'entrepreneur qui doit prendre des risques émotionnels et financiers. En moyenne, ce n'est qu'après deux ans que le premier produit est lancé et que la commercialisation peut effectivement commencer. Autrement dit, pendant deux ans, l'entrepreneur doit faire des investissements et attendre des résultats hypothétiques.

#### **4.3 - Modèle de Bernasconi**

Après avoir fait des études qualitatives sur les EHT de la Silicon Valley et de Sophia Antipolis, Bernasconi (2000) a proposé un cadre d'analyse du développement des jeunes entreprises *high-tech*. Le modèle de Bernasconi comprend cinq éléments : le processus d'innovation, les entrepreneurs, la nature de l'activité, le processus de développement et les types de développement.

Selon Bernasconi « à l'origine d'un projet de création, le processus d'innovation génère, en particulier, deux *outputs* qui sont clairement identifiables : le ou les entrepreneurs et la nature de l'activité »

(2000, p. 60). Il peut y avoir différents types d'entrepreneurs et l'auteur a présenté une typologie comptant cinq types (voir partie 3.1 de ce cahier de recherche, sur la typologie des entrepreneurs). Chaque type d'entrepreneur va concevoir l'entreprise d'une façon particulière. L'auteur affirme qu'on doit reconnaître le caractère collectif de la création d'entreprise, c'est-à-dire le fait qu'il y a, dans la création d'EHT et cela de plus en plus fréquemment, une équipe d'entrepreneurs et non seulement un entrepreneur.

Les entreprises ont des façons différentes d'aborder le marché. Ces façons représentent la nature de l'activité que l'auteur a définie comme « le moyen d'action choisi par les entrepreneurs pour entrer en contact avec un marché et soutenir le développement économique du projet » (2000, p. 61). La nature de l'activité est déterminante pour la stratégie ainsi que pour le type d'entreprise qui sera construite. L'auteur a proposé une typologie d'entreprise selon la nature de l'activité (voir tableau 12). Les deux premières natures de l'activité portent sur un produit, la troisième sur un service et la quatrième est une activité transitoire. Cette typologie a été conçue à partir du travail d'Albert et Mougenot (1988).

**Tableau 12**  
**Typologie des EHT selon la nature de l'activité**  
**Selon Bernasconi**

Nature de l'activité	Caractéristiques
Amélioration de l'offre	« La création et le lancement d'un produit basés sur une amélioration de l'offre » (p. 65).
Offre de rupture	« La création et le lancement d'un produit basés sur une offre de rupture » (p. 65).
Activité de service ou de recherche	« Les prestations de services ou de recherche mettant en œuvre une technologie avancée, des savoir-faire ou équipements rares » (p. 66).
Activité alimentaire	« Une activité 'alimentaire' permettant le démarrage concret de la société, mais ne correspondant pas à son véritable objet » (p. 66).

Source : Bernasconi (2000)

À partir du type d'entrepreneur et de la nature de l'activité, l'entreprise choisira *un type de développement*. Ce choix est plus ou moins conscient. L'auteur a proposé une typologie comportant quatre types de développement : les entreprises autonomes, les entreprises progressives, les entreprises pressées et les entreprises opportunistes. En plus du type d'entrepreneur et de la nature de l'activité, cette typologie tient compte de la stratégie de l'entreprise, de son rythme de développement et des logiques de financement.

Le processus de développement est déterminant pour savoir si l'entreprise arrivera à maintenir un type de développement et atteindre les objectifs envisagés par l'entrepreneur. Malgré le choix initial d'un type de développement, il peut arriver que l'entreprise, pendant l'action, soit obligée de changer sa stratégie en raison du comportement du marché ou en fonction des difficultés qu'elle rencontre. L'auteur a identifié trois voies possibles pendant le processus de développement : 1) la trajectoire directe ; 2) le cheminement évolutif ; 3) le cheminement régressif.

## Conclusion

L'objectif principal de ce travail visait à faire le point sur l'état de la recherche afin de présenter l'essentiel des connaissances actuelles sur la création des EHT. Les EHT appartiennent à des secteurs d'activités le plus souvent instables et en voie d'être définis. Elles sont majoritairement créées par des

*La création des entreprises de haute technologie (EHT)  
Examen de la documentation*

---

hommes dans la trentaine ayant un haut niveau d'éducation, sont normalement localisées près d'un centre de recherche ou d'une université, ont des dépenses en R&D plus élevées que les entreprises traditionnelles et emploient une proportion plus élevée de personnel hautement qualifié et scolarisé. Les principaux secteurs d'activités de ces entreprises se situent essentiellement dans les domaines de la biotechnologie et des technologies de l'information et de la communication.

Nous avons rapporté trois variables principales associées à la création d'entreprises : l'entrepreneur, les ressources et l'environnement. Les chercheurs en entrepreneuriat qui se sont penchés sur le sujet ont identifié deux types principaux d'entrepreneurs technologiques : l'entrepreneur-chercheur, originaire des universités ou des centres de recherche, ainsi que l'entrepreneur industriel, originaire d'autres entreprises du même secteur d'activité que celui dans lequel il crée son entreprise. Toutefois, comme les typologies de Jones-Evans (1997), de Bernasconi (2000) et de Lee (2000) l'ont démontré, il existe d'autres types d'entrepreneurs, par exemple, des opportunistes ou entrepreneurs d'affaires qui ne sont pas nécessairement originaires de secteurs technologiques. Nous avons aussi pu constater que la tendance actuelle consiste de plus en plus souvent en ce que les EHT soient créées par des équipes de deux ou trois entrepreneurs.

Comme c'est le cas pour toutes les autres catégories d'entreprises, les trois principaux types de ressources nécessaires à la jeune EHT sont les ressources humaines, matérielles et financières. En raison du risque élevé et de l'investissement nécessaire pour commercialiser la nouvelle technologie qui y est développée, ces entreprises présentent des défis importants pour leurs dirigeants et leurs gestionnaires. Dans les premières recherches sur le sujet, les chercheurs ont beaucoup insisté sur l'importance des compétences en finance et en gestion, mais les recherches plus récentes soulignent également le besoin pour les entrepreneurs et leurs collaborateurs de développer des compétences en marketing et en vente. Par rapport à l'environnement de création, nous avons identifié des éléments qui peuvent favoriser la création des EHT : par exemple, l'existence dans une région d'une culture entrepreneuriale où l'ensemble de la communauté exprime une attitude positive envers la création d'entreprises. D'autres éléments favorisant la création sont la disponibilité de capital, la proximité d'universités ou de centres de recherche et les réseaux d'interaction entre des acteurs économiques locaux.

Cet examen de la documentation nous a aussi permis de noter des facteurs de création qui peuvent influencer le succès de l'entreprise. Comme exemples, nous pouvons citer : les compétences de l'équipe entrepreneuriale, un capital approprié, un secteur en croissance, une niche dans un marché bien défini et le degré d'innovation de la technologie proposée par la nouvelle entreprise.

Une des limites de notre examen de la documentation réside dans le changement important survenu au cours des dernières années du contexte économique relié à ce type d'entreprises. La majorité des articles utilisés dans notre travail présentent des résultats de recherches réalisées avant le « crash » des bourses du début du deuxième millénaire, spécialement celui de la NASDAQ. Nous savons que cela a beaucoup affecté l'enthousiasme des investisseurs à l'égard des nouvelles entreprises de haute technologie. Il faut demeurer conscients que les conditions de création et de développement des EHT peuvent passer à travers des cycles très forts et très fluctuants.

Les entrepreneurs pourront trouver dans ce travail une meilleure compréhension des caractéristiques et des variables reliées à la création d'entreprises technologiques. Face à la complexité des facteurs présentés, ils pourront ainsi mieux réfléchir à leur projet. Parmi ces facteurs, certains méritent particulièrement leur attention: le rôle de l'environnement institutionnel, la complémentarité d'une équipe d'entrepreneurs, les faiblesses fréquentes en marketing.

Les acteurs des politiques d'accompagnement à la création y trouveront confirmation de l'importance de facteurs tels que l'environnement des affaires et de l'innovation, la nécessité de cibler leur soutien sur les milieux innovants les plus à même de voir émerger des créations. Les responsables de ces

milieux vérifieront la nécessité de renforcer sans cesse la richesse de ceux-ci pour donner aux entrepreneurs et au projet les plus grandes chances de réussite.

Les acteurs de l'accompagnement qui connaissent la difficulté de bâtir des entreprises technologiques trouveront dans cet examen de la documentation des éléments susceptibles d'étayer leurs analyses et des modèles de développement pour raffiner leurs pratiques.

Pour les chercheurs, ce travail rappellera que la complexité du champ et l'instabilité des facteurs en cause, nécessitent une actualisation périodique de notre connaissance du processus de création et de développement des entreprises technologiques. Nous sommes dans un champ qui évolue très vite. Par exemple, depuis quelques années, nous pouvons parler d'avances technologiques dans certains pays en développement, comme c'est le cas des biotechnologies en Chine. Un besoin constant de recherche est donc nécessaire. De plus, la haute technologie traite non seulement de biotechnologie et d'informatique mais d'une diversité croissante de secteurs qui sont en voie de définition. En fait, une proportion toujours plus grande de ces entreprises technologiques nouvellement créées permet de constater à chaque fois un nouveau secteur potentiellement en émergence. Il importe de multiplier les études qui portent sur chacun de ces secteurs naissants pour la plupart en forte ébullition, en tenant compte des configurations géo-politiques spécifiques à chacun, en somme en prenant en considération les particularités et les complexités reliées à chaque secteur et à chaque contexte.

## Références

- Albert, P. (2000) «La création d'entreprises de haute technologie». In Verstraete, T. (ed.). *Histoire d'entreprendre - Les réalités de l'entrepreneuriat*. Paris, Éditions EMS: 149-160.
- Albert, P. et Mougenot, P. (1988) «La création d'entreprises high-tech». *Revue Française de Gestion*, mars-mai : 106-118.
- APCE (2000) *Start-up en France, des mythes aux réalités*. Agence Pour la Création d'Entreprises. Rapport disponible dans le site <http://www.apce.com/>.
- Assimakopoulos, D., S. Everton et K. Tsutsui (2003) «The Semiconductor Community in the Silicon Valley: A Network Analysis of the SEMI Genealogy Chart (1947-1986)». *International Journal of Technology Management*, 25(1,2): 181-199.
- Audretsch, D. (2001) «The role of Small Firms in U.S. Biotechnology Clusters». *Small Business Economics*, 17(1): 3-15.
- Auken, H. (2001) «Financing Small Technology-Based Companies: The Relationship between Familiarity with Capital and Ability to Price and Negotiate Investment». *Journal of Small Business Management*, 39(3): 240-258.
- Autio E. (2003) «High-Potential Entrepreneurship». *The Entrepreneurial Advantage of Nations: First Annual Global Entrepreneurship Symposium*, United Nations, April 29,
- Baron, J. N. et M. T. Hannan (2002) «Organizational Blueprints for Success in High-Tech Start-ups: Lessons from the Stanford Project on Emerging Companies». *California Management Review*, 44(3): 8-36.
- Baruch, Y. (1997) «High Technology Organization - What it is, What it isn't» *International Journal of Technology Management*, 13(2): 179-199.

***La création des entreprises de haute technologie (EHT)***  
***Examen de la documentation***

---

- Bénavent, C. et T. Verstraete (2000) «Entrepreneuriat et NTIC - Construction et régénération du business-model». In Verstraete, T. (ed.). *Histoire d'entreprendre - Les réalités de l'entrepreneuriat*. Paris, Éditions EMS: 89-104.
- Bernasconi, M. (2000) «Les modèles de développement des entreprises high tech». In Bernasconi, M. et M. Monsted (ed.). *Les start-up high tech - Création et développement des entreprises technologiques*. Paris, Dunod: 59-75.
- Bernasconi, M. et M. Monsted (2000) «Réseaux de management et management par les réseaux». In Bernasconi, M. et M. Monsted (ed.). *Les start-up high tech - Création et développement des entreprises technologiques*. Paris, Dunod: 117-128.
- Bhidé, A. (2000) *The Origin and Evolution of New Businesses*. New York, Oxford University Press. 412 pages.
- Birley, S. et P. Westhead (1994) «A Taxonomy of Business Start-up Reasons and their Impact on Firm Growth and Size». *Journal of Business Venturing*, 9(1): 7-31.
- Bruno, A.V. et Tybjee, T.T. (1982) «The Environment for Entrepreneurship». In C.A. Kent, D.L. Sexton, & K.H. Vesper (Eds.), *Encyclopedia of entrepreneurship*. NJ: Englewood Cliffs, Prentice-Hall: 288-307.
- Bruton, G. et Y. Rubanik (2002) «Resources of the Firm, Russian High-Technology Startups, and Firm Growth». *Journal of Business Venturing*, 17: 553-576.
- Bygrave, W., G. Johnstone, M. Matchett et J. Roedel (1999) «Venture Capital High-Tech Investments: can we Differentiate the Best from the Worst?». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 433-445.
- Christensen, P. V., J. P. Ulhoi et H. Neergaard (2001) «The Entrepreneurial Process in High-Tech and Knowledge-Based Sectors in Denmark». Article disponible dans le site [http://www.org.hha.dk/org/lok/Pdf/WP3\\_2001.pdf](http://www.org.hha.dk/org/lok/Pdf/WP3_2001.pdf).
- Churchill, N. et V. Lewis (1983) «Growing Concerns - Topics of Particular Interest to Owners and Managers of Smaller Businesses». *Harvard Business Review*, May-June 1983: 28-50.
- Colombo, M. et M. Delmastro (2001) «Technology-Based Entrepreneurs: Does Internet Make a Difference». *Small Business Economics*, 16(3): 177-190.
- Commission Européenne (2002) *Les PME de haute technologie en Europe*. Observatoire des PME européennes #2002/no. 6, 58 p.
- Cooney T.M. (1999) «What is the Relationship between Entrepreneurial Teams, Structure and Strategy in Fast Growing Firms?». *ICSB, 44<sup>th</sup> World Conference*, Naples, June 1999.
- Cooper, A. C. (1970a) «Incubator Organisations, Spin-Offs and Technical Entrepreneurship». *Proceedings of the Indiana Academy of the Social Sciences*.
- Cooper, A. C. (1970b) «The Palo Alto Experience». *Industrial Research*, May: 58-60.
- Cooper, A. C. (1971a) «Spin-Offs and Technical Entrepreneurship». *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-18(1): 2-6.
- Cooper, A. C. (1971b) *The Founding of Technologically-Based Firms*. Milwaukee, Center for Venture Management.



**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

- Cooper A.C., Dailly C.M. (1997) «Entrepreneurial Teams». In Sexton D.L., Smilor R.W., *Entrepreneurship 2000*, Chicago, Illinois, Upstart: 167-88.
- Cooper, A. C. et T. Folta (2000) «Entrepreneurship and High-Technology Clusters». In Sexton, D. et H. Landstrom (ed.). *The Blackwell Handbook of Entrepreneurship*. Oxford, Blackwell Publishers Ltd: 348-367.
- Dahlqvist, J. et P. Davidsson (2000) «Business Start-up Reasons and Firm Performance». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 46-54.
- Davidsson, P. et M. Henrekson (2002) «Determinants of the Prevalence of Start-ups and High-Growth Firms». *Small Business Economics*, 19(2): 81-104.
- Druilhe, C. et E. Garnsey (2000) «Emergence and Growth of High-Tech Activity in Cambridge and Grenoble». *Entrepreneurship & Regional Development*, 12(2): 163-177.
- Engel, D. et A. Fier (2001) «Does R&D Infrastructure Attract High-Tech Start-Ups?». In Fischer, M. M. et J. Frohlich (ed.). *Knowledge, Complexity and innovation Systems*, Spring: 402-421.
- Fayolle, A. (1998) *Contribution à l'étude des comportements entrepreneuriaux des ingénieurs français*. Cahiers de recherche #9801, E.M.Lyon: 36 p.
- Fayolle, A. (1999) *L'ingénieur entrepreneur français*. Paris, L'Harmattan.
- Fayolle, A. (2003) *Le métier de créateur d'entreprise*. Paris, Éditions d'Organisation, 233 pages.
- Filion, L. J. (2000) «Typologies d'entrepreneurs - Est-ce vraiment utile ?». In Verstraete, T. (ed.). *Histoire d'entreprendre - Les réalités de l'entrepreneuriat*. Paris, Éditions EMS: 251-262.
- Franklin, S. et M. Wright (2000) «University Spin-out Companies: Academic and Surrogate Entrepreneurs». In Durning, W., R. P. Oakey et M. Kipling (ed.). *New Technology-Based Firms at the Turn of the Century*. Amsterdam, Pergamon: 35-49.
- Gartner, W., J. Starr et S. Bhat (1999) «Predicting New Venture Survival: An Analysis of "Anatomy of a Startup." Cases from Inc. Magazine». *Journal of Business Venturing*, 14(2): 215-232.
- Gasiglia, C., S. Gueye et N. Pistre (2000) «La valorisation, enjeu central de la logique financière des start-up». In Bernasconi, M. et M. Monsted (ed.). *Les start-up high tech - Création et développement des entreprises technologiques*. Paris, Dunod: 167-179.
- Gasse, Y. (2002) «Les entrepreneurs technologiques: le profil des chercheurs-entrepreneurs». Article disponible dans le site <http://www.fsa.ulaval.ca/dept/entpme/Articles/Ent-Chercheurs.pdf>.
- Gelderen, M., N. Bosma et R. Thurik (2001) «Setting up a Business in the Netherlands: Who Starts, Who Gives up, Who is Still Trying». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 80-90.
- Gibbons, J. (2000) «The Role of Stanford University». In Lee, C.-M., W. Miller, M. G. Hancock et H. Rowen (ed.). *The Silicon Valley Edge - A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford, Stanford University Press: 200-217.
- Hampe, J. et M. Steininger (2001) *Survival, Growth, and Interfirm Collaboration of Start-Up Companies in High-Technology Industries: A Case Study of Upper Bavaria*. IZA Discussion Papers #345, The Institute for the Study of Labor (IZA): 29 p.

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

- Hansen, M. T., H. W. Chesbrough, N. Nohria et D. N. Sull (2000) «Networked Incubators: Hothouses of the New Economy». *Harvard Business Review*, 78(5): 74.
- Hernandez, É.-M. (2001) *L'entrepreneuriat – Approche Théorique*. Paris, L'Harmattan. 270 pages.
- Hersey, K. (1999) «MIT as Catalyst for High-Technology Start-up Companies». *Industry and Higher Education*, 13(6): 29-32.
- Jones-Evans, D. (1997) «Technical Entrepreneurship, Experience and the Management of Small Technology-Based Firms». In Jones-Evans, D. et M. Klofsten (ed.). *Technology, Innovation and Enterprise - The European Experience*. London, Macmillan Press: 11-60.
- Jones-Evans, D. et M. Klofsten, Eds. (1997) *Technology, Innovation and Enterprise - The European Experience*. London, Macmillan Press. 411 pages.
- Julien, P.A. (2002) *Les PME à forte croissance : l'exemple de 17 gazelles dans 8 régions du Québec*. Sainte-Foy, Québec, Presses de l'Université du Québec.
- Kadji-Youaleu, C. et L. J. Filion (2000) *Essaimage - Examen de la documentation*. Cahier de recherche de la Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter #2000-01, HEC Montréal.
- Kadji-Youaleu, C. et L. J. Filion (2002) *Essaimage technologique - Examen de la documentation*. Cahier de recherche de la Chaire d'entrepreneurship Maclean Hunter #2002-14, HEC Montréal.
- Kulicke, M. (1997) «Consulting for New Technology-Based Firms». In Koschatzky, K. (ed.). *Technology-Based Firms in the Innovation Process*, Physica-Verlag: 81-103.
- Lee, C.-M. (2000) «Four Styles of Valley Entrepreneurship». In Lee, C.-M., W. Miller, M. G. Hancock et H. Rowen (ed.). *The Silicon Valley Edge - A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford, Stanford University Press: 94-123.
- Lee, C.-M., W. Miller, M. G. Hancock et H. Rowen, Eds. (2000) *The Silicon Valley Edge - A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford, Stanford University Press.
- Lehrer, M. (2000) «Has Germany Finally Fixed its High-Tech Problem? The Recent Boom in German Technology-Based Entrepreneurship». *California Management Review*, 42(4): 89-107.
- Markman, G., R. Baron et D. Balkin (2000) «A Cognitive Approach to Explaining Technology-Based Venture Creation». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 83-95.
- Mason, C. et R. Harrison (2000) «Investing in Technology Ventures: What do Business Angels Look for at the Initial Screening Stage?». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 293-304.
- Miner J.B., Smith N.R. et Bracker J.S. (1992) «Defining the Inventor-Entrepreneur in the Context of Established Typologies», *Journal of Business Venturing*: 7(2): 103-113.
- Ministère français de la Recherche (2002) *Mesures de soutien à l'innovation et au développement technologique - Bilan au 31 décembre 2001*  
<http://www.recherche.gouv.fr/technologie/mesur/mesuresidt.pdf>
- Mustar P. (1998) «Le succès entrepreneurial des chercheurs français», *L'Art d'entreprendre, Les Échos*.
- Ndonzuau, F., F. Pirnay et B. Surlemont (2002) «A Stage Model of Academic Spin-off Creation». *Technovation*, 22(5): 281-289.

**La création des entreprises de haute technologie (EHT)**  
**Examen de la documentation**

---

- Neck, H., B. Cohen et A. Corbett (1999) «A Genealogy and Taxonomy of High-Technology New Venture Creation within an Entrepreneurial System». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 541-555.
- Nesheim, J. (2000) *High Tech Start Up - The Complete Handbook for Creating Successful New High Tech Companies*. New York, The Free Press.
- Oakey, R. P. et S.-M. Mukhtar (1999) «United Kingdom High-Technology Small Firms in Theory and Practice: A Review of Recent Trends». *International Small Business Journal*, 17(2): 48-64.
- OCDE (1998) *Technology, Productivity and Job Creation - Best Policy Practices*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 327 pages.
- OCDE (2001) *Tableau de bord de l'OCDE de la science, de la technologie et de l'industrie – Vers une économie fondée sur le savoir*. Paris, Organisation for Economic Co-operation and Development, 214 pages.
- Pleschak, F. (1997) «Development Problems of Small Technology-Based Firms and Ways of Overcoming Them». In Koschatzky, K. (ed.). *Technology-Based Firms in the Innovation Process*, Physica-Verlag: 11-29.
- Pleschak, F., H. Werner et U. Wupperfeld (1997) «Marketing in New Technology-Based Firms». In Koschatzky, K. (ed.). *Technology-Based Firms in the Innovation Process*, Physica-Verlag: 31-52.
- Prevezer, M. (2001) «Ingredients in the Early Development of the U.S. Biotechnology Industry». *Small Business Economics*, 17(1): 17-29.
- Reynolds, P., W. Bygrave, E. Autio et M. Hay (2002) *GEM 2002 Summary Report*. Global Entrepreneurship Monitor: 84 p.
- Roberts, E. (1968) «Entrepreneurship and Technology: A Basic Study of Inovators». *Research Management*, 11(4): 249-266.
- Roberts, E. (1969) «Entrepreneurship and Technology». In Gruber, W. et D. Marquis (ed.). *Factors in the Transfer of Technology*. Cambridge, MIT Press: 219-237.
- Roberts, E. (1991) *Entrepreneurs in High Technology - Lessons from MIT and Beyond*. Oxford, Oxford university Press.
- Sammut S. (1998), *Jeune entreprise, la phase cruciale du démarrage*, Paris, L'Harmattan.
- Samson, K J et Gurdon, M A (1993) «University Scientists as Entrepreneurs: A Special Case of Technology Transfer and High-Tech Venturing». *Technovation*, 13(2): 63-71.
- Shane, S. (2001a) «Technological Opportunities and New Firm Creation». *Management Science*, 47(2): 205-220.
- Shane, S. (2001b) «Technology Regimes and New Firm Formation». *Management Science*, 47(9): 1173-1190.
- Sherman, H. (1999) «Assessing the Intervention Effectiveness of Business Incubation Programs on New Business Start-Ups». *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 4(2): 117-133.
- Smith, N. R. (1967) *The Entrepreneur and his Firm : The Relationship between Type of Man and Type of Company*. Lansing, Michigan, Michigan State University Press.

*La création des entreprises de haute technologie (EHT)*  
*Examen de la documentation*

---

- Stearns, T. et K. Allen (2000) «The Foundations of High Technology Start-ups: the Who, Where, When, and Why». *Frontiers of Entrepreneurship Research*: 179-192.
- Tesfaye, B. (1997) «Patterns of Formation and Development of High-Technology Entrepreneurs». In Jones-Evans, D. et M. Klofsten (ed.). *Technology, Innovation and Enterprise - The European Experience*. London, Macmillan Press: 61-106.
- Upstill, G. et D. Symington (2002) «Technology Transfer and the Creation of Companies: the CSIRO Experience». *R&D Management*, 32(3): 233-238.
- Verheul, I. et R. Thurik (2001) «Start-up Capital: 'Does Gender Matter?'». *Small Business Economics*, 16(4): 329-345.
- Wolters, T. (2000) «Nascent Entrepreneurship in the Netherlands: a Glimpse behind the Scenes of Business Start-ups». In (ed.). *Entrepreneurship in the Netherlands: opportunities and threats to nascent entrepreneurs*: 3-18.
- Yli-Renko, H., E. Autio et H. Sapienza (2001) «Social Capital, Knowledge Acquisition, and Technology-Based Firms». *Strategic Management Journal*, 22: 587-613.

## Annexe 1

### Modèle de création d'EHT Selon Nesheim (2000)

Key Stages	Main Focus Activity	Elapsed Time Required	Typical Time Schedule Cumulative	Typical Participants	Help Needed	Major Costs	Main Risks	Results: ROI & Output
<b>1 – Idea</b>	- Secure a vision	Months to years	—	- Yourself	- Creativity	- Own time	- Lacks commercial realism	- Inspiration & vision
<b>2 - Kitchen Table</b>	- Solidify a dream	2-6 Months	Month 6	- Friends & founders	- Confidentiality - Business judgment - Technology - Strategic thinking	- Time of several people	- Secrets leak out	- Crisp view of risk-reward tradeoffs
<b>3 – Founders Commitment</b>	- Get firm commitments from key people	1-2 Months	Month 7	- Founders only	- Commitment of 1 to 3 founders	- Nerves to commit	- Cold feet of founders	- Yes or no from founder candidates
<b>4 - Pullout from Employer</b>	- Leave current employer: "stay clean"	1 Month	Month 8	- Founder - Lawyer	- Good legal counsel: intellectual property, and labor law	- Nerves to start to live on own savings	- Counteroffers or threat of legal action by former employers	- Clean, legal separation from former employers
<b>5 - Business Plan Creation</b>	- Write fresh business plan	2-6 Months	Month 14	- Founders - Consultants - Lawyer - CPA Firm - Patent lawyer	- Wise business judgment, especially marketing and financing - Sustainable ("unfair") advantage	- Time - Personal computer - Spread sheet - Word processor - Copy machine	- Plan is not worthy of being funded - Plan lacks distinctive competence	- Inspired document - Sustainable advantage - Clever strategy

**La création des entreprises de haute technologie (EHT) - Examen de la documentation**

<b>6 - Filling Management Team</b>	- Attract vital talent	2-9 Months	Month 18	- Friends - Consultants - Media - CPA Firm - Recruiters	- Candidates - Compensation plan - Wise people selection	- Lots of time for interviewing	- Compromise - No money, no hire - Leaks of secrets - Distractions from business plan	- Recruitment of top notch managers
<b>7 - Raising Seed Capital</b>	- Get \$ cash commitment from lead venture investor	2-12 Months	Month 27	- Venture capitalists - Consultants - Founders	- Who to contact - Coaching on presentations - Judgment on pricing and valuation	- Time - Patience - Copies - Deliveries - Telecom - Travel	- No lead venture capitalist - Get shopworn	- Firm commitments of seed venture capitalists
<b>8 - Closing Capital &amp; Incorporation</b>	- Get cash into bank account	1-2 Months	Month 28	- Lawyer - Venture capitalists - Founders - Commercial banker	- Good negotiating tactics - Financial counsel - Legal advice	- Legal fees	- No cash, so must start over	- \$ Cash in the bank
<b>9 - Finding a Home</b>	- Rent working quarters	1 Month	Month 29	- CEO - Real estate broker	- Real estate broker - Facilities consultant	- Time - Rental deposits	- Bad choice: size locations, \$ per month, wrong length of lease	- Place to work for a year

**La création des entreprises de haute technologie (EHT) - Examen de la documentation**

<b>10 - Start-Up</b>	- Hire people - Get started building first product	6-18 Month	Month 30	- Board of directors - Investors - Employees - Suppliers - Strategic partners	- Start-up experience	- Burn rate: \$ per month	- Short of good people - Product completion slips - Competition starts too soon	- Live company in action
<b>11 - Secondary Capital Rounds</b>	- Raise more \$ cash - Leverage expensive equity	2-6 Month each round	In Years 2-4 after Seed Round closes	- Venture capitalists - CEO - Equipment lessors	- Venture capital leads - Equipment lessors	- Time of top management	- Lack of management focus - Run out of cash, miss payroll - Bankruptcy	- Sufficient \$ cash in bank - Price per round higher than last round
<b>12 - Launch First Product</b>	- Get customers	1-2 Years from start on work	24-36 Months	- Customers - Whole company - PR firm	- Strong marketing skills - Positioning of company and first product - Cash reserves - Quality of execution of plan	- Burn rate: \$ per month	- Lack of focus - Product slips - Poor market acceptance - Big competitor counter-punch	- Finish first product - Begin first sales to customers
<b>13 - Raise Working Capital</b>	- Leverage equity	3 Month for each banking or leasing round	- After first quarter of profitability	- CEO - CFO - Commercial banker	- Profitability - Savvy banking and leasing contacts	- Time of CFO and CEO	- Have to use precious equity instead of cheaper loans	- Funding for growth in working capital needs
<b>14 - Initial Public Offering (IPO)</b>	- Gets shares liquid - Cash in some chips - Celebrate	4 Months including road show	Goal: IPO ready at end of Year 3	- Investment banker - Securities lawyers - Wall Street analysts. - Industry media - General public	- Timing - Pricing of shares	- Underwriter's fees - Legal fees - CPA fees - Printer fees - Travel costs - Road show slides	- Bad price per share - Market window closes - Business sours	- Funding capitalists: ×5 to ×10 investment each - Founders: \$ millions each - Employees: × years of wages - Image as successful company

**La création des entreprises de haute technologie (EHT) - Examen de la documentation**

<b>Overall</b>	- Create and grow a viable, exciting, successful high-tech company	4-8 Years from start to IPO	Aim at 5 years start to finish	- Many risk takers	- Lots of effort - Several big breaks	- Founders' time, nerves, and money - \$ 3-50 million of investors' capital	- Bankruptcy - Company survives but is too small, not able to get public	Viable company Great place to work Created \$ millions of wealth Growing, high ROI business
----------------	--	-----------------------------	--------------------------------	--------------------	--	--	---	--

Source: Nesheim (2000, p. 24-27) et site internet [http://www.technology4sme.com/ecoach/business\\_guide/startup\\_capformation\\_bysaratoga.html](http://www.technology4sme.com/ecoach/business_guide/startup_capformation_bysaratoga.html)



## **Annexe 2**

### **Adresses des sites utiles**

**Académie de l'Entrepreneuriat**

<http://www.entrepreneuriat.com/>

**Agence Pour la Création d'Entreprises**

<http://www.apce.com/>

**Frontiers of Entrepreneurship Research**

<http://www.babson.edu/entrep/fer/>

**Strategis – Industrie Canada**

<http://strategis.ic.gc.ca/>

**Information Centre for Entrepreneurship (ICE)**

<http://www.bibl.hj.se/ice/>

**International Council for Small Business**

<http://www.icsb.org/>

**United States Small Business Administration**

<http://www.sba.gov/>