



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

**Consulat Général de France à San Francisco
Mission pour la Science et la Technologie**

540 Bush Street, San Francisco, CA 94108

Tél. : +1 415.397.4440

Fax : +1 415.591.4830

Mail : publications.mst@ambafrance-us.org

URL : <http://www.consulfrance-sanfrancisco.org/>

Domaine	: Innovation ; pôles de compétitivité
Document	: Rapport d'études
Titre	: Regards français sur la Silicon Valley
Auteur(s)	: Fabien Verdier : Christophe Lerouge, Attaché pour la science et la technologie
Date	: Janvier 2006
Contact MST	: Fabien Verdier ; verdierfabien@yahoo.fr : Christophe Lerouge; attache.stic@consulfrance-sanfrancisco.org
Numéro	: SMM06_006

Mots-clefs	: Silicon Valley, Etats-Unis, Technologies, Innovation, Pôles de compétitivité, Stanford.
Résumé	: Ce rapport cherche à mettre en évidence les caractéristiques de la Silicon Valley à travers les témoignages de français installés dans la région. La Silicon Valley possède une triple spécificité : - Elle se définit d'abord par son état d'esprit qui se décline sous divers aspects. La plupart des acteurs de la région rêvent d'être leader dans leur domaine et partagent la même passion pour l'innovation. L'esprit de collaboration est une autre spécificité de la région et résulte souvent de rencontres informelles. - La Silicon Valley se caractérise aussi par un long processus de capitalisation. Depuis près de 100 ans, elle produit des innovations en cascade qui profitent à toute la région. La polyvalence des acteurs et leur propension à changer fréquemment d'entreprises ou de métiers sont autant de raisons qui permettent à la Silicon Valley de capitaliser sur ses connaissances et ses expériences. - Enfin, les acteurs de la région partagent de nombreuses croyances, pratiques et modes de fonctionnement. Ceci favorise la mise en relation des différents acteurs et le développement de la confiance. Ils communiquent et contractualisent (coûts de transaction faibles) plus facilement, ce qui bénéficie à l'ensemble de la communauté. Au total, la Silicon Valley se caractérise par une multitude de spécificités qui sont profondément reliées les unes aux autres. Les différentes technopôles américaines et étrangères ont à des degrés divers ces atouts. La région de San Francisco n'est donc pas spécifique sur tous ces points. C'est davantage dans la combinaison de toutes ces caractéristiques que se trouvent les raisons de son succès.

NB : Toutes nos publications sont disponibles auprès de l'Agence pour la Diffusion de l'Information Technologique (ADIT), 2, rue Brûlée, 67000 Strasbourg (<http://www.adit.fr>).

SOMMAIRE

<u>I.</u>	<u>Introduction</u>	3
<u>II.</u>	<u>La Silicon Valley se caractérise d'abord par un état d'esprit</u>	5
	<u>La collaboration :</u>	5
	<u>L'informel :</u>	5
	<u>Stanford :</u>	6
	<u>L'esprit d'innovation :</u>	7
	<u>Le rêve :</u>	8
	<u>La volonté d'être leader :</u>	9
	<u>Conclusion :</u>	9
<u>III.</u>	<u>La Capitalisation</u>	10
	<u>Un processus de long terme : (100 ans)</u>	10
	<u>Les rythmes de la Silicon Valley :</u>	10
	<u>Les économies d'agglomération et de réseau :</u>	11
	<u>Des acteurs poly-spécialisés :</u>	12
	<u>La capitalisation collective des connaissances :</u>	13
	<u>Un management tout aussi innovant :</u>	14
	<u>Conclusion :</u>	14
<u>IV.</u>	<u>La Silicon Valley s'apparente à une Communauté</u>	15
	<u>Un écosystème :</u>	15
	<u>Les relations inter-entreprises :</u>	15
	<u>La confiance :</u>	17
	<u>Les routines de fonctionnement :</u>	17
	<u>Les acteurs sont responsables (accountable) de leur technopôle :</u>	18
	<u>De faibles coûts de transaction :</u>	18
	<u>Une technopole multiculturelle et pluridisciplinaire :</u>	19
	<u>Conclusion :</u>	20
<u>V.</u>	<u>Conclusion générale :</u>	21
	<u>ANNEXES</u>	23

I. Introduction

Dans ce rapport, nous essayons de mettre en perspective des déclarations et des témoignages de français¹ installés depuis longtemps dans la Silicon Valley (SV) et plus généralement d'acteurs de la zone de San Francisco. Ces français de Californie nous ont décrit la région en insistant plus particulièrement sur les différences avec la mentalité française. Leurs propos sont repris en italique dans le texte de ce rapport. Ce travail s'appuie également sur l'enquête menée sur la "Présence française dans le domaine du High Tech dans la région de San Francisco"².

A la lumière de ces témoignages, nous essayons de dresser une liste des raisons du succès de la Silicon Valley. Il s'agira de mettre en évidence ses caractéristiques, qui sont souvent difficiles à observer au premier abord, mais qui n'en sont pas moins très importantes pour comprendre les raisons de la dynamique de cette région, au moment où la France mise sur ses pôles de compétitivité. Il semble en effet utile de s'interroger une nouvelle fois sur les raisons du succès de la Bay Area. Bien entendu, les points développés ci-après sont étroitement dépendants les uns des autres, la Silicon Valley se caractérise d'abord par d'étroites interrelations. Les différentes technopôles américaines et étrangères peuvent avoir à des degrés divers ces atouts. La région de San Francisco n'est donc pas spécifique sur tous ces points. L'enjeu de cet exposé consiste à montrer que c'est davantage dans la combinaison de tous ces caractéristiques que se trouvent les raisons de son succès.

A la fin des années 1990, la Silicon Valley fascinait le monde entier par sa capacité à innover dans le domaine des Technologies de l'Information et de la Communication (TIC). En Mars 2000, plus de 3 millions d'informaticiens manquaient à l'appel dans le monde. Les USA étaient les premiers touchés par cette pénurie (déficit de main d'oeuvre évalué à plus de 1,3 million de techniciens), et tout particulièrement la Silicon Valley, où 1 emploi sur 10 était estimé vacant dans ce secteur. L'éclatement de la bulle Internet marquait l'inversement de cette dynamique dans cette région. La Silicon Valley a perdu près de 200 000 emplois pour atteindre moins de 1 200 000 à la fin du 2ème Trimestre 2004³. La situation de chômage négatif a donc cessé et le contexte de pénurie de main d'oeuvre est désormais révolu. La problématique devient tout autre et se situe davantage au niveau de la compétitivité de la Silicon Valley dans un contexte de concurrence⁴ de la part d'autres "clusters" technologiques (aux Etats-Unis⁵ ou ailleurs dans le monde : notamment Pékin ou Shanghai pour la Chine et Bangalore pour l'Inde). Malgré tout, cette zone conserve de nombreux atouts qui font sa spécificité. En discutant avec les différents acteurs de la Valley, nous nous rendons compte à quel point ils sont confiants dans l'avenir de cette région. Les dernières "gazelles" (entreprise à très forte croissance) ont émergé depuis l'éclatement de la bulle (Google, Yahoo, eBay,...) dans la région de San Francisco, ce qui témoigne de la vitalité de cette zone. Ce travail tente de faire ressortir quelques grandes caractéristiques de la Baie qui permettent son

¹ Une série d'entretiens qualitatifs a permis d'enrichir ce travail d'expériences personnelles en apportant des éléments d'appréciation supplémentaires sur la perception de la Silicon Valley. Ces personnes ont été sélectionnées en fonction de la variété de leur parcours et de leur ancienneté dans la région (plus de 5 ans pour la plupart). Leur expérience et leur bonne connaissance de la région ont permis de mettre en évidence certaines tendances spécifiques à la région de San Francisco et de fournir de nombreuses illustrations.

² F. Verdier et C. Lerouge, *Présence française dans le domaine du High Tech dans la région de San Francisco*, 2005. Téléchargeable sur le site du Consulat (www.consulfrance-sanfrancisco.org) et celui de l'Adit (www.adit.fr)

³ 2005 *Index of Silicon Valley*, Joint Venture Silicon Valley Network, 2005, Page 10.

⁴ *Daring To Compete: A Region-to-Region Reality check*, Silicon Valley Leadership Group, 2005.
<http://www.svmg.org/uploads/Events/Projections/SVLG%202006%20Projections%20lores.pdf>

⁵ Austin (TX), Boston (MA), Portland (OR-WA), Raleigh-Durham (NC), San Diego (CA), Seattle (WA), Fairfax Co. (VA)

dynamisme.

Nous avons dégagé trois types ou groupes de critères qui caractérisent la Silicon Valley :

- Elle se définit d'abord par un état d'esprit ;
- Elle profite de son ancienneté pour "capitaliser" sur ses acquis et ses expériences ;
- Enfin elle s'appuie sur le sentiment d'appartenance à une communauté.

Cette étude concerne toute la Baie de San Francisco, et non la seule Silicon Valley stricto sensu. En effet, les 9 comtés autour de San Francisco font parties, à des degrés divers, de cette région dynamique. La Silicon Valley s'est progressivement étendue depuis un demi-siècle pour englober les Comtés suivants : San Francisco, San Mateo, Santa Clara (zone d'origine), Alameda, Contra Costa, Marin, Sonoma, Napa, Solano et Santa Cruz, même si l'on peut considérer que la zone qui se situe de part et d'autre de l'autoroute 101 entre San Mateo et San Jose constitue le coeur historique de la Silicon Valley⁶. Les termes Silicon Valley (SV), Baie de San Francisco, Bay Area... seront donc employés de façon indifférente.

⁶ voir les cartes en Annexe

II. La Silicon Valley se caractérise d'abord par un état d'esprit

La Silicon Valley s'est développée avec une certaine idée de l'innovation, du partage des informations (collaboration), des relations entreprises-industries... Cet état d'esprit semble perdurer dans un cadre informel.

La collaboration :

Tout d'abord, ce qui frappe lorsque l'on découvre la région, c'est le niveau élevé de collaborations et d'échanges au sein des différentes communautés (d'affaires, scientifique...). Des communications permanentes et très intenses ont lieu entre les différents acteurs. Les réunions, conférences ou colloques sont autant de moments qui servent à réunir et à échanger des informations ou des idées. Les entrepreneurs savent « *qui travaille sur quoi* ». On connaît généralement les projets de ses concurrents et de ses partenaires. Des petites communautés se forment autour d'un thème donné. Elles se réunissent et échangent fréquemment. Le cas des "mobile monday" est saisissant. Le premier lundi du mois, les personnes qui travaillent dans les technologies du téléphone mobile se réunissent pour échanger des informations. (Ils étaient 250 à se rassembler début Novembre 2005).

Cette connaissance des thèmes de recherche (pour les universités) et des projets (pour les entreprises) permet à chaque acteur d'être au courant de l'état de l'art ("state of the art"), des avancements de chacun mais aussi des échecs... La Silicon Valley collabore et sait tirer collectivement profit des avancées de chacun. Personne ne doit redécouvrir, et donc perdre une partie de son temps et de son argent dans des recherches déjà effectuées.

Cette caractéristique avait été mise en évidence par AnnaLee Saxenian⁷. Pour elle, la collaboration entre les différents acteurs de la Baie est la raison principale du succès de la Silicon Valley. En effet, Saxenian utilise la notion de réseaux (networks) pour décrire comment les entreprises interagissent. A la différence de la région de Boston (Route 128), les acteurs travaillent en plus étroite collaboration et en interrelation, ce qui favorise l'émergence d'innovations. A l'opposé d'un mode de fonctionnement où les firmes sont indépendantes, la Silicon Valley travaille en réseau.

L'informel :

Ces collaborations entre individus s'effectuent souvent sur le plan informel. Il n'existe pas forcément de structures qui encadrent ces activités. Celles-ci naissent, se développent et meurent dans une certaine clandestinité. Elles sont donc d'autant plus difficiles à appréhender et à décrire. "L'Ecole de Palo-Alto" entre dans ce cadre puisqu'on l'a aussi appelé le "collège invisible". Constituée de personnes venant d'horizons différents, cette école de pensée s'est développée de manière totalement informelle. La force de ce mode de fonctionnement résidant dans sa souplesse, les relations sont avant tout établies en fonction du but commun, lorsque celui-ci est atteint, le groupe se désagrège.

De par son caractère confiné (quelques kilomètres carrés), cette communauté se côtoie et se connaît facilement. Les relations se tissent et se développent très rapidement. « *Beaucoup de relations se sont développées de cette façon : invitation au mariage d'un collègue développeur de logiciels, rencontre avec un célèbre physicien en promenant son chien dans les quartiers résidentiels de Palo Alto...* ».

⁷ The limits of Autarky: Regional Networks and Industrial Adaptation in Silicon Valley and Route 128, 1994. Cet article est un résumé de l'ouvrage: AnnaLee Saxenian, Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128, Harvard University Press, 1994

Les relations se tissent d'autant plus facilement que la culture américaine⁸ encourage une certaine "superficialité" : « *Il m'est arrivé de discuter tout une soirée avec un américain. Je l'ai croisé le lendemain, il m'a à peine reconnu* ». Dans la Silicon Valley, on peut rapidement rencontrer un entrepreneur et trouver un intérêt commun pour échanger. La relation n'existe que pour ce but partagé et s'éteindra aussitôt celui-ci atteint. Si ce type de relation n'encourage pas les liens de long terme, il permet à l'inverse d'entrer facilement en contact et de se séparer tout aussi aisément une fois l'opération effectuée.

Des rencontres sur le mode du "speed-dating" sont organisées dans la région avec un entrepreneur qui présente son projet à un capital risquer. A la fin de la présentation, les deux protagonistes échangent leur carte de visite, si le capital risquer est intéressé, il contactera la semaine suivante l'entrepreneur. "Tout le monde dispose de 5 minutes pour échanger". On peut facilement discuter avec un CEO ou avec des personnes occupant des fonctions importantes dans de grandes entreprises sans que la barrière du statut ou du niveau hiérarchique n'interfère trop. « *On peut en quelques semaines rencontrer le PDG d'Adobe Reader, alors qu'il est très difficile en France de décrocher un rendez-vous avec des personnes du top management. Cette logique vaut aussi pour les professeurs d'université. On peut facilement discuter avec un Prix Nobel. Le statut est beaucoup moins important qu'en France* ».

Stanford⁹ :

Cette prestigieuse université est située à Palo Alto au coeur de la Silicon Valley. Elle constitue un centre d'excellence scientifique et intellectuelle qui a irrigué le tissu économique californien. Trois aspects méritent particulièrement d'être signalés pour illustrer comment Stanford est inséré dans la vie locale :

- Les débuts de l'université (1891): "The children of California shall be our children"¹⁰. D'emblée, l'université centre ses recherches sur des sujets qui débouchent sur des applications au bénéfice de la Californie. La médecine aura bien entendu une place majeure, mais rapidement d'autres domaines de la science sont étudiés avec toujours une orientation pratique.

- Le Stanford Research Park, créé en 1951, résulte de la demande des industriels (être à proximité des ressources de l'université) et d'une industrie électronique émergente étroitement liée à la School of Engineering. Aujourd'hui, le parc abrite plus de 150 entreprises qui emploient 23.000 personnes dans l'électronique, le software, les biotechnologies et autres domaines du High Tech. La R&D et les entreprises de services occupent 1 million de mètres carrés dans plus de 162 bâtiments.

- L'impulsion de Frederic Terman¹¹, doyen de l'université de Stanford de 1955 à 1965. Il est à l'origine des relations fortes existant entre les entreprises et l'université. Il a aussi encouragé l'esprit d'entreprise chez ses étudiants et établi des programmes de formation continue pour les ingénieurs des industries locales. Terman a fait émerger la culture qui existe aujourd'hui dans tous les départements de l'université.

⁸ Français et Américains - L'autre rive, 2004, Pascal Baudry

⁹ voir en annexe quelques informations sur l'université de Stanford

¹⁰ Leland Stanford a fondé l'université autour de cette devise, en 1884 en mémoire de son fils, décédé quelques mois plus tôt de la typhoïde.

¹¹ <http://www.netvalley.com/archives/mirrors/terman.html> et C. Stewart Gillmor, *Fred Terman at Stanford Building a Discipline, a University, and Silicon Valley, 2004*

La dimension entrepreneuriale est très présente dans les activités académiques. Les étudiants et les chercheurs de Stanford ont été à l'origine de nombreuses entreprises¹² qui ont acquis une dimension internationale. Un exemple parmi d'autres est celui de Cisco fondée par deux anciens directeurs du département informatique de l'université. Au total, la culture de l'innovation et de l'esprit d'entreprise développé à Stanford aura favorisé la création d'environ 1 200 entreprises dans les hautes technologies.

L'Office de Transfert et de Licence (Office of Technology Licensing, OTL) est un autre élément très important dans la diffusion des avancées technologiques. Ces bureaux ont été mis en place dans les universités suite au Bay Dole Act (1980) qui souhaitait développer la diffusion des connaissances en brevetant et en licenciant les technologies des universités. De cette façon, les recherches scientifiques sont plus facilement et plus rapidement transférées vers le marché. En 2004, les royalties de l'OTL de Stanford se sont élevés à 50 M\$ (45 M\$ en 2003) à partir de 436 brevets actifs (certains rapportant entre 15 et 20 M\$), dont 44 qui ont généré des revenus supérieurs à 100 000 \$ (budget de Stanford: 2.6 G\$ en 2004). L'OTL a accordé cette année-là 89 nouvelles licences.

Bien entendu, en termes d'excellence académique, UC Berkeley et UC San Francisco¹³ viennent compléter ce dispositif et renforcer le potentiel technologique de la région de San Francisco. Berkeley se classe au premier rang des universités publiques américaines. UCSF constitue un pôle hospitalo universitaire majeur particulièrement intéressant pour soutenir le développement des entreprises de biotechnologies¹⁴. Enfin, la Silicon Valley bénéficie largement du financement des grandes agences gouvernementales (NASA, DARPA, NSF...). A titre d'exemple, le budget recherche¹⁵ 2003-2004 de l'université de Stanford était de 885 M\$, 88% provenaient des agences fédérales américaines. En 2002, l'UC Berkeley avait un budget de recherche de 450 M\$ (65% provenaient des agences fédérales).

L'esprit d'innovation :

La volonté d'innover est très présente dans l'esprit de la Silicon Valley. Les entrepreneurs, programmeurs, chercheurs... de la Baie ont cette passion commune. Ils ont de nombreuses idées qu'ils développent pour ensuite les commercialiser. Ceci tient à plusieurs raisons: d'abord, Stanford et les initiatives de F. Terman ont incité les chercheurs à pousser leurs inventions pour qu'elles débouchent sur un produit. « *Si la recherche fondamentale a des vertus, elle n'a de sens que lorsqu'elle débouche sur des applications* ». Les chercheurs universitaires déposent couramment des brevets sur leurs innovations et créent fréquemment des entreprises. L'exemple du département d'informatique de Stanford est à cet égard édifiant avec plus de la moitié du corps

¹² : BEA Systems, Charles Schwab & Company, Cisco Systems, Cypress Semiconductor, DNAX Research Institute, Dolby Laboratories, eBay, E*Trade, Excite, Gap, Google, Hewlett-Packard Company, IDEO, Intuit, Mathworks, McCaw Cellular Communications, MIPS Technologies, Netflix, Nike, NVIDIA, Octel Communication, Odwalla, Rambus, Rational Software, Silicon Graphics, Sun Microsystems, Taiwan Semiconductor, Tandem Computers, Tensilica, Trilogy, Varian Associates, Whole Earth Catalog, Windham Hill Records, Yahoo!

¹³ Rapport d'études : "Le système universitaire californien: fiche technique" (Dec 2002) : <http://www.france-science.org/home/page.asp?target=nfo-not&LNG=fr&RAPID=33>

¹⁴ La ville de San Francisco aménage une nouvelle zone littorale au Sud-Est de la ville, Mission Bay, qui va accueillir une dizaine de bâtiments rattachés à UCSF. Ce nouveau campus permettra à l'université de doubler son espace de recherche afin d'augmenter l'activité de recherche biomédicale. Il sera aussi le composant clé d'une zone d'activités destinée à accueillir des entreprises de biotechnologies qui bénéficieront de la présence universitaire.

¹⁵ Fiches stratégiques de la MST : "La place des universités dans le système de R&D aux Etats-Unis" (Juin 2004) : <http://www.france-science.org/publications/Fiches/R&DUniversite.pdf>

professoral (22 enseignants sur 43) ayant été associé à la création d'une ou de plusieurs start-ups, générant des fortunes personnelles supérieures à 10 M\$. Cet esprit d'innovation et de dynamisme exerce un attrait fort : tous les entrepreneurs (indiens, chinois, français, anglais, allemands...) qui possèdent des velléités similaires se retrouvent dans cette région pour partager la même passion. On parle de "serial entrepreneurs" à propos des personnes qui ont créé plusieurs sociétés (jusqu'à 7 pour les plus actifs).

La Silicon Valley a longtemps exercé un pouvoir d'attraction quasi-exclusif grâce à cet esprit d'innovation. « *Un entrepreneur ruiné (il ne parvient plus à nourrir sa famille) ne pense qu'à la prochaine société qu'il va créer* ». La culture de fond de la région de San Francisco ne change pas, « *on oublie l'échec pour repartir rapidement de l'avant* ». Le côté fonceur, innovateur et "greedy" rend les personnes totalement orientées vers leur prochain projet. L'innovation s'est toujours déclinée sous de multiples formes dans la Silicon Valley. Elle a eu lieu dans le domaine de la communication (Ecole de Palo Alto) dans les années 1950, dans le financement de l'innovation (le capital risque¹⁶) dans les années 1960. Elle devient sociale et culturelle lorsque l'on observe comment coexiste une multitude de nationalités dans les entreprises ou les laboratoires de recherche. (Un tiers des 33 000 étudiants de l'UC Berkeley est d'origine asiatique).

Le rêve¹⁷ :

Le rêve fait partie intégrante de la culture de la Silicon Valley. L'exemple de Hewlett qui discutait avec ses employés illustre cette spécificité : "Hewlett nous permettait de rêver avec lui" raconte Bruce Woolpert, maintenant président de Granite Rock à Watsonville. "Je ne peux vous dire combien de fois il aimait s'asseoir à côté de ses ingénieurs et rêver au sujet des possibilités qui existaient. Il redevenait un jeune adulte de 20 ans lorsqu'il demandait 'Qu'en pensez-vous ? Pourrions-nous faire cela ?'¹⁸". Un autre français raconte que ce qui l'a fait rêver en arrivant dans la région de San Francisco au milieu des années 1990, c'est de pouvoir discuter directement avec les ingénieurs ayant conçu un logiciel. « *On a passé une partie de la nuit à se demander ce qu'il était possible de faire* ». La Silicon Valley conserve cet esprit plusieurs décennies après les interrogations d'Hewlett.

La Californie est une terre d'opportunités : « *Tout est possible ici* ». Il semble qu'on puisse en quelques années devenir millionnaire, que n'importe quel immigrant puisse créer son entreprise et faire fortune en l'introduisant en bourse. L'un des co-fondateurs de Google était d'origine russe, cette entreprise a été créée en Septembre 1998 et a une capitalisation boursière¹⁹ de 125 G\$ (en Décembre 2005). La liberté d'entreprendre est sacrée et renforce le rêve. « *Dans la Silicon Valley, tout n'est que passion !* ». Les arbres peuvent ici monter jusqu'au ciel.

Le cas du mythe de l'inventeur dans son garage renforce cette dimension (HP en 1938 et Apple en 1975). Il y a une valeur fondatrice dans ces mythes puisqu'ils encouragent la prise de risque. Des projets difficiles sont lancés grâce à cette croyance. Cela a aussi des vertus à l'extérieur de la Silicon Valley d'un point de vue marketing. Cette région attire les cerveaux en les faisant rêver qu'ici tout est possible (création d'une entreprise, enrichissement personnel...).

¹⁶ Verdier et Lerouge, Le Capital Risque dans la Silicon Valley, 2005: le rapport est disponible à l'adresse suivante: http://www.bulletins-electroniques.com/rapports/smm05_102.htm

¹⁷ David A. Kaplan, The Silicon Boys and Their Valley of Dreams

¹⁸ http://www.stanfordalumni.org/news/magazine/1998/julaug/articles/founding_fathers/founding_fathers.html

¹⁹ Voir en annexe les 20 plus grosses capitalisations boursières de la Silicon Valley

La volonté d'être leader :

Au-delà de la collaboration et des échanges informels, la concurrence est vive dans la Silicon Valley, où des personnes brillantes sur chaque poste, métier ou domaine d'activités sont représentées. La compétition est alors vive pour être leader, pionnier ou pour réussir la création puis l'introduction en bourse de sa start-up. S'opère alors une forme de sélection naturelle, seuls les meilleurs résistent à cette concurrence. Les autres quittent la région parce que la pression est trop importante, la charge de travail peut aussi devenir insurmontable ou la culture du "marche ou crève" ne leur convient pas.

Cette concurrence existe aussi au niveau des entreprises. Ceci engendre un cercle vertueux dans la mesure où les entreprises se concentrent sur ce qu'elles savent faire de mieux (compétences clés ou "core competencies"²⁰). Il existe à la fois au plan individuel et au niveau de l'entreprise un très grand savoir-faire dans des domaines très "pointus". Dans cette région dynamique et très concurrentielle, l'externalisation s'en trouve facilitée : « *on sous-sous-sous traite* »... Une entreprise prendra systématiquement conseil auprès d'un cabinet juridique spécialisé dans le dépôt de brevet lorsqu'elle cherchera à protéger son invention. Par ailleurs, de nouveaux besoins émergent en permanence, ce qui favorise la création et le développement de starts-up. Les grandes entreprises collaborent facilement avec les petites dans les domaines où elles sont moins compétitives.

Par ailleurs, il y a aussi le désir de vouloir épater l'autre : « *on veut impressionner les autres* » par sa réussite, ses projets, ses réalisations ou ses inventions. Dans cette optique de sélection naturelle et de concurrence exacerbée, les inventions sont souvent de haut niveau ("can do attitude"). Elles débouchent généralement sur des innovations majeures. Enfin, ces entrepreneurs se caractérisent par leur côté "greedy" (gourmand, affamé). « *Pour être créateur d'entreprise, il faut être suffisamment insatisfait* ».

Conclusion :

La Silicon Valley s'est donc développée autour d'un état d'esprit. Ce dernier a été initié pour une large part par des acteurs comme Terman et perdure depuis plusieurs décennies. Cet état d'esprit peut se décliner sous de multiples formes: la collaboration, l'informel, la relation industrie-université (à l'image de Stanford), l'esprit entrepreneurial, l'innovation, le rêve et la volonté d'être leader. Mais cette région se base largement sur son histoire pour conserver son avantage compétitif.

²⁰ Gary Hamel et C. K. Prahalad, "The Core Competence of the Corporation", Harvard Business Review, vol. 68, no. 3, May-June 1990, pp 79-93. Pour plus d'informations : <http://www.answers.com/topic/core-competency>

III. La Capitalisation

Depuis ses origines, la Silicon Valley capitalise sur son passé, ses acquis, ses avancées... Elle résulte avant tout d'un long processus historique.

Un processus de long terme : (100 ans)

La Silicon Valley est le résultat d'un long processus historique²¹. De multiples étapes ont été nécessaires pour la rendre aussi attractive. La région tire sa force de sa capacité à s'appuyer sur son passé, sur ses acquis, ses expériences... Toutes ces caractéristiques lui permettent d'avoir une avance importante par rapport aux autres technopôles, certaines datant des années 1990.

En 1971, le journaliste Don Hoefler a été le premier à utiliser le terme de "Silicon Valley" dans Electronic News à propos de l'industrie du semi-conducteur autour de Palo Alto. Originellement, c'était pour décrire le Comté de Santa Clara, mais depuis les années 1980, on a pris l'habitude d'élargir cette zone aux différents Comtés de la Baie de San Francisco. Si le terme de Silicon Valley apparaît très tard, cette région commence en fait son histoire en 1906 avec Lee DeForest (invention du tube à électron) à Palo Alto.

Les cycles ont rythmé l'évolution de la Silicon Valley : « *Cette région en est à son 4ème ou 5ème cycle* ». La crise du début des années 2000 (éclatement de la bulle Internet) n'est donc pas singulière, elle fait partie de l'histoire de la région. Cette alternance de cycles et crises est une « *une seconde peau de la Silicon Valley* » pour un autre français. Il existe dans cette zone une culture de “destruction créatrice²²” (Joseph Schumpeter), les anciennes structures de l'économie sont détruites au profit de nouvelles. Ces dernières sont plus performantes et donc davantage "créatrices", plus bénéfiques aux entreprises et à l'économie. Ce processus caractérise la Silicon Valley : « *ils sont déjà tournés vers la prochaine crise* ». En d'autres termes, si les acteurs de la région capitalisent sur leurs expériences, ils sont par ailleurs « *résolument tournés vers l'avant* ».

Les rythmes de la Silicon Valley²³ :

L'importance du temps et des rythmes dans la Silicon Valley ne se dément pas. Le développement de la région est rythmé par les évolutions technologiques, les cycles économiques, les cycles de vie des produits. Le secteur de l'électronique est d'ailleurs l'exemple type d'une industrie cyclique qui évolue au rythme des innovations et de la miniaturisation des composants. La loi de Moore (multiplication par deux du nombre de transistors par composant tous les 18 mois), en tant que prophétie auto-réalisatrice, a défini la vitesse d'évolution du secteur et le rythme de remplacement des technologies microélectroniques et des investissements industriels. Les acteurs industriels et universitaires se sont constitués en consortium pour établir une feuille de route (road map), repousser les limites technologiques et ainsi avancer au même rythme. Dans ce secteur, plus que dans tout autre, partenaires et concurrents sont réglés sur des échéances précises et communes qui permettent de faire avancer globalement l'ensemble de l'industrie. Cette manière de fonctionner n'est pas propre à la Silicon Valley, elle illustre cependant parfaitement l'importance du rythme dans le High Tech.

²¹ <http://www.netvalley.com/svhistory.html>

²² <http://www.ac-versailles.fr/PEDAGOGI/ses/CPGE/Travaux/CollesCorot/CF6.htm>

²³ Cette partie résulte essentiellement d'un entretien avec Pascal Baudry. Vous trouverez sur son site internet (<http://www.pbaudry.com/>) de nombreuses informations sur les différences culturelles entre français et américains. Son livre (Français et Américains - L'autre rive, 2004) est téléchargeable gratuitement, en version française, depuis son site.

Les acteurs doivent donc se régler sur cet impératif temporel pour inventer de nouveaux produits mais aussi pour gérer leur entreprise (marges élevés en début de vie, faibles à la fin). Dans des secteurs à cycle court, les sous-traitants doivent réagir plus vite, les transactions se font à des rythmes plus élevés, les capitaux risqueurs attendent un retour sur investissement rapide. C'est le cas notamment dans les TIC. Pour les biotechnologies, les profils de risque sont différents et les retours sur investissements sont attendus à plus long terme... Un français a mentionné la notion de « *fenêtre d'opportunité* » ("window opportunity") en indiquant clairement que « *dans le domaine de la high tech, on a un temps limité pour sortir son produit. Sinon, la concurrence l'aura développé avant ou la demande potentielle aura disparu* ». La Silicon Valley est donc rythmée par ces échéances et ne peut se permettre d'être en retard.

Par ailleurs, les acteurs de la Baie sont continuellement pressés ("greedy" ou gourmand). Ils ont un fort désir de réussite et d'innovation, ils veulent être les premiers à inventer. La Silicon Valley ne se contente donc pas de l'échéance globale du secteur. Elle essaye de la devancer pour se constituer un avantage concurrentiel basé sur le temps (Time based competition). Avec les économies d'échelle et les effets de réseaux, le premier qui sortira une nouveauté aura toutes les chances d'imposer sa norme comme un standard. La région est par conséquent dans une pression temporelle permanente. Cette dimension explique en partie pourquoi la Silicon Valley a souvent disposé d'une avance indéniable.

A l'exception de ces contraintes sur les échéances à tenir (deadline), il flotte un sentiment de liberté et de non conformisme bien connu dans la région de San Francisco tant au niveau des mœurs, que de la liberté d'entreprendre, de créer... Le travail à distance est répandu : « *je travaille 2 jours par semaine dans l'entreprise, depuis mon domicile le reste du temps* ». La seule contrainte est de terminer son travail pour la date prévue. La tenue vestimentaire ou les horaires sont donc accessoires. Les managers perpétuent l'esprit décontracté de la Silicon Valley en ne mettant la pression que sur les objectifs à atteindre à une date fixée. Ceci s'applique davantage aux grandes entreprises de la région qui ont moins à se soucier de leur pérennité.

Les économies d'agglomération et de réseau²⁴ :

La Silicon Valley bénéficie d'économies d'agglomération dans la mesure où de nombreuses entreprises travaillent les unes à côté des autres. La région de San Francisco est un espace confiné entre la Baie et les montagnes de Santa Cruz. La Silicon Valley s'est développée entre San Mateo et San Jose²⁵ autour de l'autoroute 101, ce qui a permis de concentrer les activités sur un espace réduit. Le siège social d'un concurrent est à quelques minutes en voiture, les partenaires et les fournisseurs ne sont pas très éloignés, se rendre à une conférence prend peu de temps, la division du travail entre les multiples entreprises s'opère plus facilement... Si l'on veut embaucher un développeur dans le domaine du logiciel, il suffira d'aller le chercher dans un périmètre de quelques kilomètres. Une blague circulait dans la Silicon Valley à propos de ces personnes qui changent fréquemment d'entreprise : « *il n'y a pas besoin de dire à sa femme que l'on vient de changer de boîte, il suffit juste de partir dans la direction opposée le matin suivant* ». Les relations peuvent donc se développer à moindres coûts grâce à cette proximité géographique.

En plus des bénéfices liés aux économies d'agglomération, le phénomène d'attraction renforce ce cercle vertueux. Les entreprises technologiques ont intérêt à venir s'installer dans la SV sachant qu'elle représente une part non négligeable du marché mondial. Elles disposent ainsi de débouchés assurés. La région de San Francisco a donc été très attractive au niveau des entrepreneurs, des capitaux risqueurs, des universitaires depuis plusieurs années.

²⁴ H. Varian et C. Shapiro, Information Rules: a Strategic Guide to the Network Economy, 1998

²⁵ <http://www.sjeconomy.com/aboutsj/communityinnovators.asp>

Cependant cet avantage peut aussi se transformer en inconvénient lorsque la densité devient trop importante et les infrastructures insuffisantes à cause de coûts élevés dans l'immobilier, des problèmes de congestion automobile (certains passent plusieurs heures par jour dans leur voiture)... On parle alors de déséconomies d'agglomération.

La Silicon Valley bénéficie aussi des effets de réseaux. Les externalités de réseaux apparaissent lorsque "la satisfaction ou le bénéfice d'un agent obtenu lors de son adhésion à un réseau est positivement corrélé au nombre de membres connectés à ce réseau"²⁶. Ces effets de réseau peuvent se décliner au niveau technologique, au niveau humain, mais aussi au niveau de la densité des firmes. Ils permettent l'augmentation de la valeur de la technologie, de la personne ou des entreprises dans la mesure où d'autres agents entrent dans le réseau. En d'autres termes, les bénéfices de la Valley augmentent à mesure que le réseau s'accroît. La stratégie d'une entreprise ou d'un agent n'est donc plus isolée mais dépend du choix effectué par les autres. A partir du moment où une technopôle se crée, il y a d'autant plus de chances d'attirer de nouvelles entreprises, de nouveaux acteurs ou de développer de nouvelles technologies dans cette région puisque celles-ci bénéficieront des effets de réseaux. La décision individuelle résulte donc davantage de l'influence d'une décision collective ("J'entre dans le réseau si beaucoup d'acteurs y sont présents."). "Au-delà d'une masse critique de firmes localisées dans une région, comme la Silicon Valley, son pouvoir d'attraction augmente au détriment des autres régions, comme la route 128"²⁷. Les acteurs de la Silicon Valley capitalisent alors sur ces effets de réseau.

La Silicon Valley, en inventant de nouvelles technologies parvient rapidement à imposer de nouveaux standards. Certains auteurs²⁸ voient dans cette capacité à développer des normes (ex: RFID, WiMax, 3G, VoIP, Web services) l'une des raisons de son succès. On peut citer l'exemple d'Adobe qui en quelques années a imposé son PDF pour les présentations de document en laissant le téléchargement libre. En imposant un standard de fait, l'entreprise va bénéficier d'un monopole dans un domaine donné jusqu'à la prochaine vague technologique. Cette situation va bénéficier à de nombreux acteurs en interrelation avec l'entreprise monopolistique. Les partenaires, sous-traitants ou fournisseurs auront des débouchés assurés. Les clients seront avantagés (ils utilisent ce standard depuis plusieurs années), particulièrement dans le domaine des TIC, secteur où le rythme des innovations est très rapide. Les autres concurrents qui se servaient d'autres outils ou qui commencent à peine à se servir de ce nouveau standard auront pris du retard. Les effets de réseau permettent donc l'avènement de standards et la Silicon Valley se sert alors de ces normes technologiques pour accentuer son avance.

Des acteurs poly-spécialisés :

Dans la région, on peut être à la fois consultant et investisseur ou dirigeant d'une start-up et professeur. Il n'est pas rare aussi de rencontrer des personnes qui ont occupé différentes fonctions pendant leur carrière : « *Quelqu'un qui a travaillé sur tel projet, on le retrouve quelques années plus tard sur un autre projet* ». Les acteurs de la Silicon Valley changent souvent de métier (tous les 2-3 ans en moyenne), ils se reconvertissent facilement et font profiter les entreprises de leur expérience (entrepreneurs dans les années 1990, venture capitalists dans les années 2000). Les acteurs de la région de San Francisco sont donc poly-spécialisés.

²⁶ Vicente et Suire, Cahiers du GRES, Observational vs Interactive Learning in Locational Choice: Evidences on "ICT Clusters" Formation and Stability, Mai 2004, Page 7.

²⁷ idem

²⁸ Andrew Updegrove, Guest Commentary: Regional disadvantage: Technologists don't see the big picture, 26/09/2005, Mass High Tech

L'exemple de certains chercheurs à Berkeley ou Stanford est particulièrement frappant quand on constate leur implication dans la vie économique de la région. Certains ont déposé de multiples brevets, encouragé la création de nombreuses entreprises, sont associés dans plusieurs sociétés de capital risque, occupent des fonctions d'administrateur, passent un jour par semaine en dehors de leur université... Un français parle « *d'une fertilité d'idées qui provient de ses multiples activités ; je relie des choses alors que normalement je n'y penserai même pas* ». Cette attitude favorise la capitalisation des connaissances et la diffusion des expériences. Les acteurs, appartenant à des milieux différents, se rencontrent et échangent. Dans d'autres zones géographiques, ces derniers se connaissent peu (corporatisme). Les entrepreneurs, les financiers, les personnes expérimentées, et les universitaires se rencontrent plus aisément grâce à leurs activités multiples et communiquent plus facilement via leur meilleure compréhension de l'autre.

Cette polyvalence ne favorise pas pour autant l'amateurisme. Un français raconte qu'ils sont au contraire « *très professionnels* ». On est dans un pays qui valorise l'expertise, c'est à dire « *un très grand savoir dans un domaine très pointu* ». Un entrepreneur, qui vient d'introduire son entreprise en bourse, devra à nouveau prouver sa valeur. Il ne peut se contenter de sa réussite passée, la Silicon Valley est une zone où « *tout peut-être remis en cause du jour au lendemain* ».

La capitalisation collective des connaissances :

Chris Argyris et Donald Schön ont développé le concept de capitalisation des connaissances²⁹. Dans une organisation, on peut conserver, stocker et mémoriser les connaissances de l'entreprise. La Silicon Valley entre totalement dans ce cadre d'analyse. La transmission des connaissances ne se fait pas selon le schéma centre-périphérie, mais plutôt dans une optique réseau. C'est dans le réseau que le mouvement d'apprentissage se déroule (de la périphérie vers la périphérie). On peut donc parler de capitalisations collectives des connaissances qui profite à la Valley dans son ensemble et qui la fait avancer plus vite que d'autres technopôles. On parle aussi de processus d'apprentissage interactif ("interactive learning processes"), favorisé par un échange permanent entre les acteurs.

En plus de la collaboration, le changement fréquent d'entreprise, permet la diffusion et la capitalisation des connaissances à l'ensemble des acteurs. Les ingénieurs peuvent par exemple commencer leur carrière sur un poste technique chez Cisco, la poursuivre dans le développement d'une start-up, puis se retrouver consultant et enfin associé dans un fonds de Capital Risque, une fois qu'ils ont acquis suffisamment d'expérience. La proximité renforce encore cette tendance : « *Les travailleurs de la Silicon Valley ont souvent leur voiture garé sur le même parking, même s'ils ne travaillent pas dans la même entreprise* ». Autre exemple, au début des années 1990, des entrepreneurs de la Silicon Valley développaient des produits dans le domaine du "sans fil". A l'époque ces projets se sont traduits par des échecs. Cependant, au début des années 2000, des travaux sur des thématiques similaires ont vu le jour avec le succès que l'on connaît (Wi-Fi, Wi-Max). Certaines entreprises ont pu capitaliser aujourd'hui sur les tentatives d'hier, simplement parce que les ingénieurs étaient présents 10 ans auparavant sur ces mêmes sujets. Les connaissances ne s'oublient pas, elles se recombinaient au profit d'une idée nouvelle. Cet exemple montre aussi que la région reconnaît la valeur de l'expérience même en cas d'échec. Il n'est pas infamant pour un entrepreneur d'avoir dû déposer le bilan de sa startup. Cela ne sera pas vu comme un point négatif si dans l'avenir il sollicite à nouveau des financements pour relancer une

²⁹ Organizational Learning II: Theory, Method and Practice, 1996. Une entreprise peut développer ses connaissances et capitaliser sur ses apprentissages. C'est la fin de l'état stable ou de l'organisation figée qui se contente du statut quo. La capitalisation des connaissances doit devenir un processus continu qui permettra à l'entreprise de se transformer sans ruptures ("disruption"). Des échanges ont lieu à tous les niveaux dans l'organisation.

autre affaire. Bien au contraire certains capitaux risqueurs considéreront que son échec lui permet de connaître les mécanismes de gestion d'une jeune entreprise innovante et d'éviter plus facilement les écueils.

Un management tout aussi innovant :

Les sciences de la Gestion et du Management ont été inventées aux Etats-Unis au début du XXème siècle. Depuis lors, ce pays conserve une avance importante dans ce domaine³⁰ qui se traduit aussi au niveau des moyens dont disposent les universitaires pour effectuer leur recherche³¹. L'importance de cette discipline ne se dément pas aux Etats-Unis, et la région de San Francisco ne fait pas exception. La Silicon Valley a même été à l'avant garde sur ces questions. L'Ecole de Palo Alto³² y est née dans les années 1950. Cette école était constituée d'un groupe de personnes qui ont travaillé ensemble autour de la théorie de la communication et de la relation entre les individus. Le postulat de départ étant "il est impossible de ne pas communiquer". La communication étant liée au comportement des individus, il n'y a pas de "non-comportement". Par conséquent, la communication est permanente. On peut donc en conclure que ce mouvement d'idées a permis aux acteurs de la Silicon Valley d'être plus sensibles aux échanges ("ultra-réceptifs") et d'être meilleurs observateurs. C'est le mélange des genres qui a fait toute la force de cette école et qui a apporté un renouveau dans la vision de la communication. En d'autres termes, l'innovation dans la Silicon Valley ne s'est pas située uniquement sur le plan scientifique mais aussi au niveau des sciences sociales. Les avancées ont naturellement portées sur l'organisation dans l'entreprise. De nombreuses expériences ont été mises en place (séminaires pour les employés, thérapies de groupe...). Elles ont émaillé la vie des entreprises de la Valley. Cette tradition pour l'organisation et pour les questions de nature managériale a permis d'améliorer la gestion des entreprises³³. Les bonnes pratiques en terme de management circulent vite au sein de la communauté d'affaires. C'est donc aussi dans ce contexte d'expériences managériales que la Silicon Valley capitalise sur ses connaissances et la diffusion de celle-ci.

Conclusion :

La capitalisation constitue une autre caractéristique majeure de la Silicon Valley. Les acteurs de la région se servent et s'appuient sur de multiples connaissances/expériences aussi bien dans le temps (capitalisation collective des connaissances) qu'au niveau des acteurs (poly-spécialisés) pour innover.

La région de San Francisco a aussi profité des économies d'agglomération et de réseau favorisées par son attractivité. Les personnes qualifiées, les entrepreneurs, les capitaux risqueurs, les entreprises ont intérêt à venir dans une zone dynamique où les gains de temps et de productivité compensent les surcoûts éventuels dus aux phénomènes de congestion.

La région s'est enfin constituée en réseau où tous les acteurs sont présents et ont appris à travailler ensemble. Ces différents acteurs interagissent facilement à la faveur de cette histoire commune (capitalisation) et de cette culture partagée (communauté).

³⁰ Les auteurs mondialement connus sont américains (Michael Porter, Jim Collins, Donald Schön, Hamel et Prahalad...). De même, lors de la mort de Peter Drucker en Novembre 2005, le célèbre hebdomadaire Businessweek consacrait sa première page à cet auteur (BusinessWeek, Novembre 28th, 2005, "The Man Who Invented Management").

³¹ Jim Collins a par exemple bénéficié du soutien d'une équipe de 21 chercheurs pendant 5 ans pour déterminer les raisons qui permettent aux entreprises d'atteindre l'excellence. Il a publié ces résultats dans le best seller : Good to Great" (2001).

³² Marc (E.) et Picard (D.), *L'école de Palo Alto*, Paris, Retz, 2002. Les personnages clés de ce mouvement sont: Gregory Bateson, Jay Haley, John Weakland et Don Jackson.

³³ Voir annexe 8

IV. La Silicon Valley s'apparente à une Communauté

La Silicon Valley est une vaste communauté qui partage les mêmes systèmes de croyances, de pratiques et de fonctionnement.

Un écosystème :

La Silicon Valley peut être perçue comme une sorte d'écosystème. D'un point de vue historique, l'explication peut une nouvelle fois être trouvée chez F. Terman. Lors d'un procès entre une entreprise et son ancien salarié, ce dernier avait souligné qu'il était préférable que ce salarié s'établisse chez un concurrent, plutôt que d'adhérer scrupuleusement au contrat le liant à sa première entreprise. La Silicon Valley dans son ensemble est gagnante si l'on poursuit cette logique puisqu'on privilégie l'écosystème et non l'entreprise. Les processus de spin-off (création d'une nouvelle entreprise à partir d'idées développées dans l'entreprise initiale) ou d'essaimage illustrent ce phénomène (Intel, AMD, National Semiconductors... ont été créés sur ce modèle). Apple résulte aussi d'un spin-off puisque le co-fondateur Stephen Wozniak était ingénieur chez HP. Il a utilisé son temps libre dans cette entreprise pour construire le 1er ordinateur d'Apple³⁴. Il vaut mieux qu'une idée ou un projet puisse se développer, même si cela ne profite pas à l'entreprise d'origine, plutôt que de rester sur une étagère. Des entrepreneurs peuvent donc quitter leur emploi avec cette invention pour créer leur propre entreprise sans trop de difficultés. Le transfert de technologies s'opère naturellement, lorsque cette technologie n'entre pas dans le cœur de compétences de l'entreprise.

En définitive, tous les acteurs ont un intérêt commun. C'est un jeu gagnant-gagnant (win-win) : *« ce qui est bon pour moi est bon pour la Silicon Valley et vice versa »*. Si la région de San Francisco est dynamique et innovante alors le projet d'un entrepreneur pourra plus facilement aboutir, les débouchés seront plus faciles à trouver, les Capitaux Risqueurs investiront davantage... Les économies de réseaux renforcent ce sentiment dans la mesure où la mise en place d'un standard profite à tous les acteurs.

Cet écosystème se fonde largement sur la réputation, élément essentiel dans la Silicon Valley. Si tous les acteurs sont de redoutables compétiteurs ("fierce competitor"), ils ne doivent pas pour autant en oublier un certain nombre de règles tacites. Si un individu ne partage jamais ses informations, s'il ne se rend pas aux conférences ou aux réunions de "networking", il s'exclut rapidement de cette communauté. On est plus qu'ailleurs tributaire de sa notoriété et de son image. Cette pression rend les acteurs moins égoïstes et davantage impliqués.

Les relations inter-entreprises :

Quatre spécificités au niveau de la structuration des entreprises méritent d'être signalées :

- Les petites entreprises peuvent rapidement atteindre une taille critique. La Silicon Valley abrite une constellation de petites sociétés nouvellement créées. Lorsqu'elles réussissent, elles peuvent atteindre rapidement une taille critique et devenir leader sur leur marché (Intel, Google, Cisco...). Ces nombreuses entreprises forment alors une structure qui dynamise toute la région en participant activement au processus de "destruction créatrice".

- Les grandes et les petites structures vivent en interrelation (spin-offs, contrats, collaborations fréquentes...). La Silicon Valley ne fonctionne pas comme l'industrie automobile avec des sous-

³⁴ <http://www.histoire-apple.com/history.html>

traitants de premier rang, de second rang (relation verticale). L'échange y est beaucoup plus propice et s'effectue de façon horizontale. Les grandes structures se servent de la dynamique des petites. C'est globalement une caractéristique du secteur high tech : « *Microsoft n'hésite pas à travailler avec une entreprise d'une dizaine de personnes. Chacun avance dans ce qu'il sait faire de mieux* ». Ces relations ne sont pas forcément contractuelles, on se situe une fois encore dans une relation de confiance. De la même façon, de nombreux acteurs gravitent autour de Google : capitaux risqués qui espèrent lui revendre une start-up, consultants, banques pour le conseil en fusion-acquisition³⁵....

- Les très grandes entreprises (multinationales) forment malgré tout le coeur de cette région (2/3 de la capitalisation boursière de la SV est représentée par les 10 plus grosses entreprises). La présence des sièges sociaux est une source de richesse pour la Silicon Valley et la Californie en général. Le plus souvent un ou quelques gros acteurs sont indispensables pour structurer un territoire³⁶. Dans cette région la concentration de multinationales est exceptionnelle. Par ailleurs des entreprises comme HP ont souvent apporté un équilibre dans la Silicon Valley. Le corollaire d'une économie innovante est son fort degré d'instabilité (cycles, crises, dépressions...). HP a joué les stabilisateurs : elle ne licenciat pas ses salariés dans les phases de dépression (semaine de travail plus courte et/ou baisse de salaire), elle favorise l'essaimage ou les spin-off, elle apporte un soutien financier pour certains employés malades, elle a été pionnière dans le management de ses salariés (bonus lié à la productivité des employés)... "Le manager a la responsabilité de ses employés, il a la responsabilité de ses clients, il a la responsabilité de la communauté au sens large" disait Packard au début des années 1950. Même si cet esprit a quelque peu disparu, les petites entreprises de la Silicon Valley se sont souvent appuyées sur les grands noms de la région.

- Il existe aussi beaucoup de moyennes-grandes entreprises. Si ces entreprises n'ont pas connu la réussite aussi fulgurante que celle de Google, elles n'en sont pas moins importantes pour le dynamisme de la Silicon Valley. Il faut souligner que 80 entreprises (autant qu'en France) de la région de San Francisco ont une capitalisation boursière supérieure à 1 G\$ et 144 entreprises supérieure à 100 M\$ (Décembre 2005).

Tableau des 150 entreprises de la Silicon Valley cotées en bourse³⁷ :

	Capitalisation boursière cumulée	"Proportion" cumulée (en %)	
G 5	543 G\$	46%	Fin 2004, Capitalisation boursière totale : Paris : 1 850 G\$ New York : 16 320 G\$.
G 8	725 G\$	61.5%	
G 10	780 G\$	66%	
G 20	937 G\$	79.5%	
G 40	1076 G\$	91.5%	
G 60	1125 G\$	95.5%	
G 80	1147 G\$	97.5%	
G 100	1162 G\$	98.7%	
G 120	1171 G\$	99.5%	
G 140	1176.25 G\$	99.9%	
G 150 = Total	1177 G\$	100%	La Silicon Valley représente donc 7% de la valeur boursière américaine.

³⁵ BusinessWeek, December 2005, Google for Gold.

³⁶ http://www.adit.fr/IT/evenement_IT.html

³⁷ G 5 signifie que l'addition des 5 plus grandes capitalisations boursières de la région totalise 543 G\$, ce qui représente 46 % de la capitalisation boursière totale de la Silicon Valley. Voir en annexe pour les 20 plus grosses capitalisations boursières de la Silicon Valley.

La confiance :

La dimension communautaire est renforcée par le sentiment de confiance qui règne dans la conduite des affaires. Les entrepreneurs français de la Silicon Valley mentionnent souvent « *la règle de droit (rule of law) qui facilite la contractualisation entre entreprises* ». Ceci n'est pas spécifique à la région de San Francisco, mais plutôt au droit anglo-saxon³⁸. Ce dernier est davantage basé sur la jurisprudence et permet au monde des affaires d'avoir des règles claires et appliquées. Les contrats sont donc signés plus fréquemment (« *Un PDG ne sort jamais sans son avocat* ») et plus facilement, l'incertitude juridique étant minimisée. Cette contractualisation rapide et peu coûteuse favorise l'émergence d'un climat de confiance. Les différents acteurs savent qu'avec un contrat, ils pourront aisément faire valoir leur droit auprès d'une juridiction à faible coût. Cela renverse totalement la perspective et permet à chacun, après avoir contractualisé, d'échanger des informations : « *on sait que l'on ne reviendra pas en arrière, cela ne se fait pas* ». La clause du Non Disclosure Agreement (NDA, accord de non divulgation d'information) caractérise aussi ce système. Des acteurs qui signent ce type de contrat savent qu'ils peuvent échanger des informations sans risque. Ces idées ne seront pas reprises publiquement. Ces comportements sont moins faciles dans des pays où la règle de droit est peu respectée.

La notion de confiance est très importante dans cette région et ne résulte pas de la seule sécurité juridique. Si un capital risquer connaît un entrepreneur depuis longtemps, il investira plus facilement dans son entreprise. La réputation d'un ingénieur au niveau de ses qualités techniques ou de ses expériences passées favorise la prise de contact. « *A l'image du Sentier à Paris, on travaille sur parole dans la Silicon Valley* » confirme un français.

Les routines de fonctionnement³⁹ :

La théorie évolutionniste montre que dans le cadre d'une communauté, les acteurs adoptent avec le temps des routines⁴⁰ (ou modes de comportements) qui facilitent les rapports entre les individus. Ces routines augmentent l'efficacité des échanges et améliorent la communication. Elles s'acquièrent en passant plusieurs années dans la Silicon Valley. Il faut en effet connaître les acteurs, leur manière de fonctionner et le secteur d'activité pour mieux les appréhender. L'équipe de direction⁴¹ de Google est à cet égard impressionnante. La plupart des membres du top management ont longuement travaillé dans la Silicon Valley. Eric Schmidt, l'actuel PDG de Google, a effectué son PhD à UC Berkeley, il a ensuite travaillé au Xerox Palo Alto Research Center (PARC) avant de rejoindre Sun Microsystems en tant que Directeur technique puis PDG.

Les français insistent aussi sur « *le rôle clé joué par l'argent⁴²* ». Faire des bénéfices (make money), accroître rapidement son chiffre d'affaires, être sur une transaction (deal) rémunératrice sont autant de leitmotivs pour les acteurs de la Baie. Le facteur monétaire joue un rôle central et constitue la principale motivation pour entrer en contact. Il constitue un dénominateur commun qui permet d'entrer facilement en relation et de rompre celle-ci tout aussi aisément une fois que l'affaire est achevée. La Silicon Valley fonctionne largement via ces routines, elle gagne ainsi en efficacité.

³⁸ Roland Séroussi, *Introduction aux droits anglais et américain*, 1999

³⁹ B. Coriat et O. Weinstein, *Les nouvelles théories de l'entreprise*, 1995. Voir la partie sur la théorie évolutionniste.

⁴⁰ Les routines sont formées par apprentissage pour l'exécution des actes récurrents.

⁴¹ <http://www.google.com/intl/fr/corporate/execs.html#eric>

⁴² F. Verdier et C. Lerouge, *Présence française dans la région de San Francisco*, 2005

Les acteurs sont responsables (accountable) de leur technopôle :

Comme personne ne "gouverne" la Silicon Valley (pas ou peu d'institutions politiques), c'est la communauté qui s'en charge. Cela renforce le sentiment d'appartenance à cette communauté dans la mesure où ils se doivent tous d'être impliqués dans le succès de leur technopôle. La région de San Francisco s'est essentiellement développée par le biais d'initiatives privées (Stanford, Terman, HP...). Il existe par exemple des déjeuners où 160 personnes sont invitées (20 tables de 8 personnes, dont 5 personnes sont des spécialistes et 3 occupent des fonctions périphériques: consultants, académiques, juristes...) pour discuter d'un thème précis. Chaque table doit répondre à une question en 45 minutes. Le déjeuner se poursuit par 30 minutes de "networking" (échanges de cartes...). Une deuxième série de 20 questions est ensuite proposée pendant 45 minutes. Des personnes écoutent les débats et les reprennent méticuleusement (sténographie). Dans l'après-midi, les participants reçoivent par e-mail un compte-rendu détaillé pour les 40 réponses. Ceci montre la volonté des participants de partager des connaissances et de s'impliquer au quotidien dans le réseau formé par la Silicon Valley.

Peu à peu, des structures comme Joint Venture Silicon Valley Network, Silicon Valley Leadership Group⁴³... se sont constitués. Ils effectuent des bilans réguliers ou font des rapports prospectifs sur les besoins de la Valley à l'horizon 2010. Depuis quelques années, ils mettent en évidence les points faibles récurrents⁴⁴ de la région dans le but de les supprimer. Les acteurs de la Silicon Valley sont pleinement responsables de leur succès comme de leurs échecs. Ils sont les premiers à subir les conséquences d'une baisse de dynamisme de la région. L'exemple du don de Walter B. Hewlett⁴⁵ à l'université de Stanford en 2001 est à cet égard symbolique. En offrant 400 M\$ dont 300 M\$ à la School of Humanities and Sciences, le fils du fondateur d'HP montre son implication dans la réussite de ce département et plus largement de cette université.

De faibles coûts de transaction⁴⁶ :

Les coûts de transaction affectent les relations entre les entreprises (ex: les coûts d'élaboration et d'exécution d'un contrat). Dès l'instant où ces coûts sont minimisés, les entreprises peuvent contractualiser plus facilement. C'est l'addition des coûts de production et de transaction qui motivent leurs décisions. Si l'externalisation permet d'avoir cet ensemble de coûts plus faibles qu'une production internalisée, alors l'entreprise contractualise et sous-traite, ce qui permet une meilleure efficacité entre les différents acteurs. Chaque entreprise se sert des compétences d'une autre pour améliorer sa propre efficacité. Bien entendu, il peut exister des coûts cachés (non directement visibles ou calculables ex ante). De même, le décideur peut n'avoir qu'une vue partielle de la situation (rationalité limitée) et donc prendre une décision non optimale. Dans la Silicon Valley, les coûts de transaction sont extrêmement faibles. Beaucoup de raisons déjà signalés expliquent ce phénomène: la proximité géographique, la confiance, la collaboration, le sentiment d'appartenir à une communauté, les échanges permanents, l'importance de la réputation : « *il est difficile de ne pas remplir les exigences stipulées dans son contrat sous peine d'être discrédité pour le reste de la communauté* ». En d'autres termes, les entreprises californiennes contractualisent souvent alors qu'elles ne l'auraient pas fait dans le cadre d'une région à coûts de transaction élevés.

⁴³http://www.svlg.net/index.php?module=pagemaster&PAGE_user_op=view_page&PAGE_id=5&MMN_position=1:1

⁴⁴ *Daring To Compete: A Region-to-Region Reality check*, Silicon Valley Leadership Group, 2005 : <http://www.svmg.org/uploads/Events/Projections/SVLG%202006%20Projections%20lores.pdf>

⁴⁵ http://www.stanford.edu/dept/humsci/giving/hewlett_about.html

⁴⁶ Les nouvelles théories de l'entreprise, B. Coriat et O. Weinstein, 1995

Si l'on se réfère à la théorie des contrats, celle-ci montre que les coûts de contractualisation (c'est à dire le recours à un avocat, à des clauses spécifiques qui rendent l'élaboration de celui-ci d'autant plus coûteux, les coûts liés à la longueur des négociations...) sont autant de raisons qui rendent la contractualisation difficile. De même, pour faire respecter le contrat, les co-contractants ont besoin d'un système juridique rapide, efficace et qui ne crée pas de surprise. Ces coûts de contractualisation dans la Silicon Valley sont faibles du fait de la culture juridique anglo-saxonne. La culture de confiance y joue aussi un rôle déterminant. « *Il arrive que chaque co-contractant signe le contrat et l'envoie par fax à l'avocat. Cela signifie qu'aucun des protagonistes n'a le contrat complet avec l'ensemble des signatures* ».

Le monde des affaires aux USA impose souvent des contrats complets, c'est à dire que tous les cas de figure y sont prévus ex ante. Deux éléments sont généralement considérés comme nécessaires à l'établissement de contrats complets : la rationalité des acteurs et une faible asymétrie d'information entre les co-contractants. Dans la Silicon Valley, on n'a pas besoin d'une rationalité parfaite grâce à la confiance et à la bonne connaissance que l'on a de son interlocuteur. L'asymétrie d'information y pose également peu de problèmes dans la mesure où la réputation et les compétences techniques des acteurs y sont bien connues.

Les différentes pratiques et caractéristiques de la Silicon Valley rendent ainsi la contractualisation aisée et permettent facilement d'externaliser certaines des fonctions de l'entreprise. Celles-ci se concentrent ainsi sur leur cœur de métier, accroissent leur efficacité et contribuent à la performance globale de toute la région. Dans d'autres zones (plus faiblement intégrées par exemple), ces coûts atteignent de tels montants qu'il devient désincitatif de contractualiser. Les mécanismes d'externalisation s'en trouvent alors limités. Les entreprises conservent alors en interne des opérations qui auraient dû être externalisées. Ceci détériore l'efficacité de l'entreprise et plus généralement celle de son méso-environnement.

Une technopole multiculturelle⁴⁷ et pluridisciplinaire :

La Californie est une terre d'immigrants depuis le "gold rush" du milieu du XIX^{ème} siècle. La Silicon Valley est depuis toujours un lieu où coexistent des personnes de diverses nationalités. Cette diversité est considérée comme une chance, elle favorise l'émergence de nombreuses idées et permet de déceler plus facilement les opportunités : « *Chaque jour, je parle au moins 4 langues différentes* ». La Silicon Valley innove aussi dans ce domaine « *l'innovation dans la Baie est aussi sociale et culturelle, elle n'est pas que technologique* ». Les équipes étant multiculturelles, le manager doit favoriser l'interaction entre les ingénieurs. Cette organisation permet à la fois l'émergence et la pérennisation des inventions. Sachant que l'esprit de la Baie repose principalement sur le mérite, et très peu sur la nationalité, tous les acteurs disposent des mêmes opportunités de réussite.

Les laboratoires ou instituts pluridisciplinaires (QB3 à UCSF⁴⁸, CITRIS à UC Berkeley, BioX à Stanford...) viennent compléter ce dispositif. De nombreuses entreprises dans les principaux secteurs des hautes technologies sont implantées dans la région : TIC, Biotech, Nanotech. Les chercheurs ou ingénieurs dans ces secteurs travaillent ensemble sur des thématiques transdisciplinaires. Les travaux les plus prometteurs apportant des ruptures technologiques sont attendus à l'interface des grandes thématiques scientifiques. Une des principales richesses de la région est justement de pouvoir réunir sur un même lieu les compétences complémentaires dans des disciplines jusqu'à présent indépendantes. Ainsi, les chercheurs, en plus d'être intégrés dans

⁴⁷ <http://www.siliconvalley-usa.com/about/>

⁴⁸ UCSF : University of California at San Francisco

un cluster⁴⁹ avec une thématique unique, sont associés dans des programmes de recherche interdisciplinaires. « *Il devient indispensable de mélanger la chimie et la biologie dans les recherches actuelles* ». Cela favorise les échanges d'information entre les clusters (dynamique interclusters) et positionne favorablement la Silicon Valley sur les nouvelles vagues technologiques.

Conclusion :

Le coeur de la Silicon Valley se réduit à quelques milliers d'acteurs et à une zone géographique limitée (autour du centre historique Palo Alto). On peut alors parler de communauté. Il existe des dénominateurs communs chez ces différents acteurs. Ils partagent la même passion, les mêmes espoirs (inventer), les mêmes pratiques (networking, échanges, collaboration, externalisation massive). Ils forment une sorte d'écosystème qui cherche à préserver ses intérêts.

⁴⁹ Cluster = groupe d'éléments identiques ou similaires rassemblés. Un cluster est un secteur d'activité où de multiples entreprises sont en interaction.

V. Conclusion générale :

Ce rapport cherchait à mettre en avant les caractéristiques de la Silicon Valley grâce aux témoignages et expériences de français travaillant dans cette zone. Nous avons établi une typologie mettant en évidence trois aspects majeurs de cette région.

La Silicon Valley se définit d'abord par son état d'esprit qui se décline sous divers aspects. La plupart des acteurs de la région rêvent d'être leader dans leur domaine et partagent la même passion pour l'innovation. L'esprit de collaboration est une autre spécificité de la région et résulte souvent de rencontres informelles.

La Silicon Valley se caractérise aussi par un long processus de capitalisation. Depuis près de 100 ans, elle produit des innovations en cascade qui profitent à toute la région. La polyvalence des acteurs et leur propension à changer fréquemment d'entreprises ou de métiers sont autant de raisons qui permettent à la Silicon Valley de capitaliser sur ses connaissances et ses expériences. Par ailleurs, les rythmes, spécifiques à la région, ajoutés aux effets d'agglomération et de réseau contribuent à pérenniser l'avance technologique de la Valley.

Enfin, les acteurs de la région partagent de nombreuses croyances, pratiques et modes de fonctionnement. Ceci favorise la mise en relation des différents acteurs et le développement de la confiance, là où dans d'autres zones géographiques le "corporatisme" prévaut. Ils communiquent et contractualisent (coûts de transaction faibles) plus facilement ce qui bénéficie à l'ensemble de la communauté.

Au total, la Silicon Valley se caractérise par une multitude de spécificités qui font sa force et dont elle tire parti. Ces attributs sont profondément reliés les uns aux autres. Il est par conséquent difficile de décrire une dimension sans se référer à une autre.

Malgré tout, il convient de relativiser les atouts de cette zone, elle traverse actuellement de multiples difficultés. Même si la plupart des acteurs de la Baie sont confiants dans l'avenir, de nombreux aspects négatifs subsistent. Outre les points négatifs qui rendent la Silicon Valley moins attrayante et qui sont évoqués depuis plusieurs années (coût du logement, congestion automobile, problèmes d'éducation, crise énergétique, coût des soins médicaux et impôts élevés)⁵⁰, trois problèmes de fonds méritent d'être soulignés parce qu'ils risquent d'hypothéquer le futur :

- Les acteurs de la région de San Francisco semblent être moins passionnés que par le passé. Dans un article paru dans BusinessWeek, J Hagel et J. Brown⁵¹ mettent en évidence le risque de "complacency" (assurance excessive) de la Silicon Valley. Avec le développement d'une concurrence accrue, la région de San Francisco comme toute autre zone doit se réinventer et faire des efforts en permanence. Par définition le secteur des hautes technologies nécessite des investissements permanents. Si la région veut continuer à surfer sur les vagues technologiques, elle doit sans arrêt rester à la pointe des technologies émergentes et innover constamment.

⁵⁰ *Daring To Compete: A Region-to-Region Reality check*, Silicon Valley Leadership Group, 2005.
<http://www.svmg.org/uploads/Events/Projections/SVLG%202006%20Projections%20lores.pdf>

⁵¹ BusinessWeek, 28/07/2005, Silicon Valley's Risk Complacency

- **La Silicon Valley fonctionne de façon auto-centrée**, c'est à dire qu'elle observe peu les autres technopôles (avancées technologiques, nouvelles pratiques, niches technologiques...). Les chercheurs sont par exemple plus difficilement accessibles et peu enthousiastes lorsqu'il s'agit de mettre en place des collaborations avec d'autres universités étrangères.

- **A l'inverse, d'autres régions américaines se situent dans une dynamique beaucoup plus favorable**. C'est le cas notamment de la Californie du Sud (autour de San Diego et du sud de Los Angeles). Les universités de Riverside, Irvine ou de San Diego ont su devenir des centres d'excellence reconnus qui commencent à générer une réelle activité économique dans le domaine des biotechnologies, des équipements médicaux ou des technologies sans fil. Le Texas et l'Arizona (autour de Phenix) connaissent aussi un développement fort lié à leur capacité d'accueil des entreprises, notamment grâce aux faibles coûts de l'immobilier, à l'absence de gros problèmes structurels et à une fiscalité avantageuse. D'autres clusters technologiques américains rivalisent désormais (Boston, Atlanta, Raleigh). Leurs atouts les mettent dans une dynamique favorable qui draine les financements et les cerveaux.

ANNEXES

Annexe 1 : Cartes de la région de San Francisco



D'autres cartes sont disponibles aux adresses suivantes:
<http://www.sfgate.com/traveler/acrobat/maps/1998/sfbay01.pdf>
http://www.lib.utexas.edu/maps/world_cities/san_francisco.jpg

Annexe 2 : Les 20 plus grandes Capitalisation Boursière de la Silicon Valley⁵²:

1	INTC	Intel Corporation	26.65	161 G\$
2	GOOG	Google Inc	411.64	124 G\$
3	CSCO	Cisco Systems, Inc.	17.54	108 G\$
4	HPQ	Hewlett-Packard Co.	29.82	85 G\$
5	ORCL	Oracle Corporation	12.71	65 G\$
6	AAPL	Apple Computer, Inc.	75.06	63 G\$
7	EBAY	Ebay Inc	44.20	61 G\$
8	YHOO	Yahoo! Inc.	40.00	57 G\$
9	AMAT	Applied Materials Inc	19.03	31 G\$
10	BEN	Franklin Resources, Inc.	96.41	24 G\$
11	GILD	Gilead Sciences Inc	51.43	23 G\$
12	SYMC	Symantec Corp	17.53	19 G\$
13	A	Agilent Technologies Inc	35.75	18 G\$
14	ADBE	Adobe Systems Incorpor...	35.54	17 G\$
15	ERTS	Electronic Arts Inc	55.01	16 G\$
16	SUNW	Sun Microsystems Inc	4.33	15 G\$
17	JNPR	Juniper Networks Inc	22.39	12 G\$
18	MXIM	Maxim Integrated Produ...	38.51	12 G\$
19	LLTC	Linear Technology Corp...	38.07	11 G\$
20	NTAP	Network Appliance Inc	29.55	11 G\$

⁵² La liste des 150 plus importantes capitalisation boursière de la région de San Francisco sont disponibles à l'adresse suivante : <http://custom.marketwatch.com/custom/realcities-com/localmktscreener/html-localmktscreener-full.asp?start=0&rank=&rankdir=2&webprop=bayarea>

Annexe 3 : Histoire qui illustre l'esprit de la Silicon Valley⁵³ (informel, communauté, échanges, rencontres...):

"My wife Wynnette and I (Frank Levinson) went to dinner at the Flea Street Café in Menlo Park recently with a small group to hear a presentation on saving endangered species of domesticated animals such as the Cotswold Lamb. This farm and the organization that supports it was started by Robyn Shotwell Metcalfe...Robyn's husband is Bob Metcalfe, one of the two inventors of Ethernet. Bob and Dave Boggs invented Ethernet when they were scientists at Xerox Palo Alto Research Center (PARC) in the 1970s.

Ethernet is also a huge factor in Finisar's past successes, as well as our future growth prospects. Bob went on to be the founder of 3Com, then to work as an insightful and articulate columnist for InfoWorld magazine. He recently became a venture capitalist with Polaris Ventures. Bob is witty, engaging, way smart, funny and an especially good writer. He is a technologist's techie.

Dave Boggs (the other Ethernet inventor) was also at the Flea Street Café dinner with us. Currently, Dave is working on optical extensions for networks in the metropolitan area. He has steeped himself in the technology of networking since the 1970s. Another dinner guest was Ron Crane. Ron was a key technical contributor for 3Com from the very beginning of Ethernet. All of today's Ethernet adapter cards installed in the tens of millions of PCs throughout the world are related to the first adapter cards built and tested by Ron, who is still very well connected in the networking industry.

You might think that I was invited to attend this dinner because Finisar is a major participant in the Ethernet industry through its Gigabit Ethernet transceivers and other Ethernet modules and because of a professional association I have with Bob. But that's not the reason we were there.

We were invited to this dinner because my cat-loving daughter Alana attended preschool in the late 1980s with Julia Metcalfe, daughter of Robyn and Bob. My wife Wynnette and Robyn also became friends and have stayed in touch. At the time our daughters first met, Bob was already an industry icon and I had to use my wife's and daughter's friendships to wedge my way in with the Silicon Valley geniuses behind Ethernet.

Bob and Robyn really liked Wynnette and Alana (and eventually me, too!), so our family would often be invited to their social occasions. During those times I would listen carefully for pearls of wisdom on how Finisar could grow and make its mark on the world.

One evening years ago, Bob and I talked about Finisar's early product line and he pointed out that since we were not supporting established standards, our appeal to the industry was being limited. Over the next few years Finisar changed our direction in line with Bob's counsel and this was a major factor in Finisar's growth during the second half of the 1990s. As Paul Harvey would say, now you know the rest of the story! "

⁵³ <http://www.netvalley.com/svhistory.html>

Annexe 4 : Stanford en bref

Stanford's current community of scholars includes: 16 Nobel laureates (25 professeurs de Stanford ont gagné le Prix Nobel depuis la création de l'université), 4 Pulitzer Prize winners, 22 MacArthur Fellows, 21 recipients of the National Medal of Science, 3 National Medal of Technology recipients, 223 members of the American Academy of Arts and Sciences, 132 members of the National Academy of Sciences, 80 National Academy of Engineering members, 23 members of the National Academy of Education, 42 American Philosophical Society members, 6 Wolf Foundation Prize winners, 7 winners of the Koret Foundation Prize, 3 Presidential Medal of Freedom winners.

Anciens de Stanford (encore en vie):

Diplôme	Nombre
Undergraduate	70 000
Graduate	85 000
Double Graduate	17 000
Total	172 000

De nombreux dirigeants d'entreprise ont suivi leur scolarité à Stanford : Steve Ballmer, CEO, Microsoft; Eric Benhamou, Chairman, 3Com; Carleton Fiorina, ex - President and CEO, Hewlett-Packard Co.; Doris Fisher, co-founder, Gap, Inc.; William Hewlett and David Packard (both deceased), founders, Hewlett-Packard Co.; Philip Knight, Chairman and CEO, Nike, Inc.; Bill and Mel Lane, formerly of Sunset Publishing Corp.; Peter Magowan, President, San Francisco Giants; Scott McNealy, Chairman, President and CEO, Sun Microsystems, Inc.; Robert Mondavi, founder, Mondavi Wines; Charles Schwab, Chairman and Co-CEO, Charles Schwab Corp.; Chih-Yuan "Jerry" Yang and David Filo, founders, Yahoo!; and Sergey Brin and Lawrence Page, founders, Google.

Finances

In 2004-2005, Stanford is a \$2.6 billion enterprise. This figure represents the university's consolidated budget for operations, a compilation of all annual operating and restricted budgets that support teaching, scholarship and research, including the budgets of all schools and administrative areas and the Stanford Linear Accelerator Center (SLAC). It does not include the capital budget or the budget for hospital and clinical services. The capital budget for 2004-2005 is \$169 million.

Sources of Funds for FY 2004-2005

36%	sponsored research
16%	endowment income
3%	other investment income
19%	student income
10%	health care services income
5%	expendable gifts
11%	other income

Expenditures for FY 2004-2005

53%	salaries & benefits
32%	operating expenses
10%	Stanford Linear Accelerator Center
5%	financial aid

Endowment

Stanford's \$10 billion endowment provides an enduring source of financial support for fulfillment of the university's mission of teaching, learning and research. About 75 percent of the endowment is designated by donors for a specific purpose.

Each year, a portion of investment return from the endowment is used to support annual operating expenses. The remainder of the return is reinvested in the endowment to maintain its value over time. The Stanford Management Company (SMC) was established in 1991 to manage Stanford's financial and real estate assets. SMC is a division of the university with oversight by a board of directors appointed by the university board of trustees.

Fundraising

Stanford University in 2003-04 raised \$524.2 million from 70,793 donors and 110,121 gifts, making Stanford's development program one of the most successful among universities nationwide.

ANNEXE 5 : L'apport des théories de la firme dans le management des entreprises :

« La théorie économique de la firme s'est considérablement renouvelée et a grandement élargi son champ d'application, ces dernières années. Parmi les théories ayant contribué à ce renouvellement, citons la théorie des contrats, la théorie des coûts de transaction, la théorie de l'information, les différentes branches de la théorie des jeux, la théorie de la propriété.

(...)

L'intérêt de ces théories nouvelles pour un grand nombre d'utilisations pratiques en management des entreprises, est indéniable. Citons notamment l'organisation interne des petites et grandes entreprises, la gestion des ressources humaines, la gestion financière, les relations de sous-traitance, les alliances et, d'une façon générale, les liens entre stratégie et structures. »

Économie, organisation et management
P. Milgrom et J. Roberts

Milgrom, Paul et John Roberts (1992), *Economics, Organization and Management*, Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall, 621 p. [version française : *Économie, organisation et management*, De Boeck & Larcier s.a. (1997)].
Paul Milgrom est chercheur au Département d'Economie de Stanford.

Annexe 6 : San José⁵⁴, Capital of Silicon Valley: #1 Community for Innovators in U.S.

San Jose/Silicon Valley remains the world's leading center for innovation--the #1 area for entrepreneurs and companies that compete on innovation.

1. Venture Capitalists' #1 Investment--One-third of all venture capital invested in the United States is invested in companies in the San Jose area--\$5 billion in 2003 alone.
2. National Leader in Patents--San Jose leads the nation in patent generation, and is home to more patent holders than San Diego and Los Angeles combined.
3. Productivity Double the Nation--Employee productivity in the San Jose area is more than double the national average.
4. Exceptionally Well-Educated--More than 40% of the workforce has a bachelor's degree or higher, compared with 25% nationally.
5. #1 in Technology Expertise--The San Jose area is home to the largest concentration of technology expertise in the world--more than 6,600 technology companies employing more than 254,000 people (940 000 habitants, Census Bureau 2000).
6. Most Diversified Tech Economy--San Jose is the most diversified of any innovation-based community; specializations span seven technology fields and foster innovation across disciplines.
7. Entrepreneurial Energy--More than 85% of new job growth in the region comes from companies less than 10 years old.
8. Real Estate Rates at 1997 Levels--High-quality workspace is available at 1997 rates in the world's leading center of innovation.
9. Highest Disposable Income in the Nation--San Jose households have the highest median disposable income in the nation.
10. Largest City in the Bay Area--San Jose has the largest population and employment base in the San Jose-San Francisco-Oakland Bay Area.
11. Best Companies to Work for--2 of the top 10 "Fortune Best Companies to Work For" are headquartered in San Jose: Adobe Systems and Xilinx.
12. Hottest Long-Term Job Market--San Jose ranks second nationally in its capacity to create high-wage, high-skill jobs over the next ten years (Business 2.0, 2004)

⁵⁴ <http://www.sjeconomy.com/aboutsj/communityinnovators.asp>