



Les territoires innovants: l'exemple de la siliconvalley

Innovative territories: the example of siliconvalley

MANCER Ilyes*¹ i.mancer@univ-bouira.dz
 ZAADI Saliha²

¹ Université
 AkliMohendOulhaj
 (Bouira, Algérie),
² Université
 AkliMohendOulhaj
 (Bouira, Algérie)

Reçu : 29/10/2017

Accepté : 21/12/2018

Publié: 01/06/2019

Resumé

Le but de cet article est d'explorer la problématique : innovation –PME- territoire. Pour cela, nous avons démarche analytique qui dans un premier temps à travers une lecture ciblée suivie d'une étude d'un cas. Nous avons choisi comme cas, la « SiliconValley », un objet de recherche privilégié de l'analyse des territoires innovants. Nous avons essayé de comprendre sa dynamique d'innovation et les facteurs qui sont à l'origine de sa « success story ». Il s'avère que de nombreux facteurs ont contribué conjointement à son développement. Principalement, le décloisonnement et le rapprochement de multiples acteurs notamment des institutions (universités, ministère de la défense, sociétés de capital-risque...). L'étude des success story des territoires est très instructive pour l'élaboration des stratégies de développement territorial notamment pour des pays tels que l'Algérie. Il est fondamental de considérer que toute politique de développement territoriale ne peut s'appuyer seule sur l'offre physique en infrastructures, elle doit prendre en considération la mobilisation en capital humain et social pour le déclenchement des synergies et fructifier les interactions au sein d'un territoire.

Mots clés

Innovation–
 Entreprise-
 territoire-
 Silicon
 Valley

Codes de Classification JEL: L60- R58- O33.

Abstract

The purpose of this article is to explore the problem: innovation -PME- territory. For this, we have analytical approach that initially through a targeted reading followed by a study of a case. We chose the "SiliconValley", a privileged research object of the analysis of innovative territories. We tried to understand its dynamics of innovation and the factors that are at the origin of its "success story". It turns out that many factors have contributed jointly to its development. Mainly, the decompartmentalization and the bringing together of multiple actors including institutions (universities, ministry of defense, venture capital companies) The study of success stories territories is very instructive for the development of territorial development strategies especially for countries such as Algeria. It is fundamental to consider that any territorial development policy can not rely on the physical supply of infrastructure alone, it must take into account the mobilization of human and social capital for the triggering of synergies and fruitful interactions within a territory.

Keywords

Innovation
 -Company-
 Territory-
 Silicon
 Valley

JEL Classification Codes: L32, L25, C12, D61, D24, H68..

* Auteur correspondant: nom complet, email : i.mancer@univ-bouira.dz

Introduction

La littérature actuelle considère que l'innovation résulte d'un processus complexe collectif. Elle ne résulte pas des efforts d'un acteur économique particulier mais de l'interaction d'une multitude d'acteurs dans une localisation géographique particulière. Ainsi, la problématique : innovation – entreprise- territoire intervient fortement dans l'analyse économique. Bien sûr, chacun de ces éléments interpelle autant de questions complexes que nous ne sommes pas en mesure de traiter dans quelques pages composant de papier. Toutes fois, il est question de faire un tour d'horizon à travers une lecture ciblée. Nous avons choisi comme cas, la « Silicon Valley », un objet de recherche privilégié de l'analyse des territoires innovants.

Afin d'explorer au mieux cette problématique. Nous avons structuré ce papier en trois sections. Dans la première section nous essayerons de comprendre le processus d'innovation dans les entreprises. Dans une deuxième section, nous aborderons l'inscription spatiale de l'innovation à travers l'approche des systèmes territoriaux d'innovation. Et dernière section, nous aborderons le cas de la Silicon Valley. Nous essayerons de comprendre sa dynamique d'innovation et les facteurs qui sont à l'origine de sa « success story ».

1. INNOVATION ET ENTREPRISE

1.1.Qu'est-ce que l'innovation ?

L'innovation est un concept large, qui dépasse les aspects strictement techniques et englobe divers aspects (organisationnel, commercial, financier voir social). Elle est souvent confondue avec d'autres concepts notamment avec la notion de Recherche et Développement (R&D). Cette dernière, selon le Manuel de Frascati (OCDE, 2002), regroupe les activités de création menées de manière systématique en vue d'accroître le stock des connaissances, y compris la connaissance de l'homme, de la culture et de la société, ainsi que l'utilisation de cette somme de connaissances pour de nouvelles applications. Toutefois, la R&D ainsi définie ne correspond qu'à une variable *proxy* de l'innovation. Elle n'intègre pas certaines actions qui représentent elles aussi une source d'innovation non négligeables, par exemple, les idées créatives émanant d'ouvriers. Alors, quand peut-on parler donc d'innovation ?

Dans le manuel d'Oslo (OCDE, 2005, p.46), l'innovation est définie par « [...] la mise en œuvre d'un produit (bien ou service) ou d'un procédé nouveau ou sensiblement amélioré, d'une nouvelle méthode de commercialisation dans les pratiques d'organisation du lieu de travail ou des relations extérieures ». Cette définition met l'accent sur la « mise en œuvre », ce qui permet de distinguer ce qui est inhérent à la créativité (la génération d'idées) ou l'invention et de ce qui relève de la mise en œuvre des idées nouvelles, c'est-à-dire de l'innovation qui exige des investissements.

1.2. Les déterminants de l'innovation

Il existe une littérature abondante deux grands groupes de facteurs qui améliorent la capacité d'innovation des entreprises. D'une part, les ressources propres à l'entreprise, et d'autre part ses modes de coordination, de coopération ainsi que sa capacité à capter les connaissances de son environnement.

2.2.1. Les ressources

Selon le point de vue de la *RBV (resources based view)*, les entreprises sont considérées comme un ensemble de ressources devant être déployées pour supporter leurs processus d'innovation. La théorie des ressources ou théorie RBV développée dans les années 80 considère que l'entreprise est une combinaison de capacités, de compétences et de ressources. Ces ressources, dès lors qu'elles sont rares ou correctement combinées, deviennent des sources d'avantages concurrentiels (Wernerfelt, 1984 ; Barney, 1991).

La *RBV* propose une large liste de ressources stratégiques qui peuvent affecter le succès ou l'échec d'une entreprise. Les ressources physiques, par exemple, comportent les usines et les équipements, l'emplacement géographique, l'accès aux matières premières et aux réseaux de distribution. Les ressources humaines se composent de l'expérience, les connaissances, et les compétences des employés de l'entreprise. Cependant, la *RBV* ne tient pas compte de toutes les ressources que possède une entreprise, elle se focalise plutôt sur les ressources critiques (ou stratégiques), c'est-à-dire celles qui sont à la base de l'avantage concurrentiel de l'entreprise. Par ailleurs, la disponibilité des ressources¹ à elle seule ne peut garantir de bons résultats en termes d'innovation. L'enjeu pour l'entreprise réside aussi dans la valorisation de ces ressources. Ceci nécessite des aptitudes et des pratiques qui sont alors définies comme les « capacités de l'entreprise à démultiplier ses ressources (tangibles et intangibles) en les combinant » (Prahalad et Hamel, 1990, p. 26).

Aussi, faut-il signaler aussi que le service rendu par l'ensemble ces ressources dépend particulièrement dans le cas de la PME de l'apport de l'entrepreneur en terme de capital social et de sa disposition à prendre des risques. En effet, le capital social peut être considéré comme les ressources relationnelles que les acteurs individuels peuvent mobiliser à travers leurs réseaux de relations sociales (Cook, 2007 ; Mayegle & Omam, 2014).

2.2.2. Les interactions

Le développement des capacités technologiques des entreprises requiert une symbiose entre le processus d'apprentissage et les différents types d'interactions au sein des entreprises et entre les entreprises (Antonelli, 2003). Au niveau interne, les interactions sont le catalyseur de la création de la connaissance résultant d'une symbiose entre les différents types de connaissance (c'est dire tacites et codifiées) (Nonaka, 1994). A noter dans ce sens que la forme organisationnelle de l'entreprise est importante pour la facilitation de l'échange des connaissances. Le manuel d'Oslo (2005) souligne qu'une forme d'organisation moins hiérarchisée et plus souple, dotant les travailleurs d'une plus grande autonomie pour prendre des décisions se révèle plus efficace pour engendrer des innovations. Par ailleurs, les informations provenant de l'extérieur de l'organisation supposent des capacités d'absorption² suffisantes pour être interprétées, puis intégrées en interne (Cohen & Levinthal, 1990). Ces interactions permettent d'accéder à d'autres sources d'information qui peuvent servir comme inputs aux entreprises et alimentent ainsi le processus d'apprentissage. Les interactions établies entre différents acteurs (producteurs et utilisateurs de connaissances) prennent plusieurs formes : des flux réguliers de produits tangibles et intangibles, des flux d'informations et des relations de coopérations. L'apprentissage interactif prend place lorsque ces formes sont mises en connexion (Lundvall & Vinding, 2004). L'environnement –ou le système– dans lequel opère l'entreprise est donc déterminant la réussite de l'innovation. Ceci requiert cependant la présence d'un cadre légal à l'accumulation au sein duquel la connexion entre les contributions des différents agents puisse s'effectuer. Ici, le rôle de l'Etat dans la construction de ce cadre est nécessaire et précis notamment en appuyant et en garantissant la formulation explicite d'un ensemble cohérent de mécanismes qui permettent la connectivité entre les différents acteurs³.

¹ De manière générale, les auteurs identifient quatre types de ressources (voir, Landry, Amara et Lamari, 2002; Becheikh et al., 2006). Les ressources financières ; Les ressources humaines ; Les ressources technologiques ; Les ressources informationnelles

² Cohen et Levinthal désignent cette faculté à absorber le savoir externe par le terme « capacité d'absorption » (absorptive capacity), définie comme: "the ability of a firm to recognize the value of new external information, assimilate it, and apply it to commercial ends » (Cohen et Levinthal, 1990, p. 128)

³ La formulation d'un cadre propice à l'accumulation est inhérent à la révision de règles et des formes de concurrence (remise en cause des situations de monopole sur les différents marchés par exemple), l'introduction des principes du marché et de l'appropriation dans tous les domaines de l'activité économiques et à l'adoption des normes de coopération entre les agents économiques (Laperche & Uzunidis 2007).

La capacité d'apprentissage reflète la capacité de l'entreprise à modifier et adapter son comportement en fonction des transformations de son environnement et traduit la manière dont elle mobilise les ressources pour trouver des solutions (Ernst & Lundvall, 1997). La mise en œuvre de ces solutions permet l'évolution d'un état vers un autre et nécessite obligatoirement une étroite interaction les acteurs de l'environnement. Le but considéré ici, est la création d'organisation apprenante. Cette dernière est considérée par A. Garvin (1999) comme : « *une organisation capable de créer, d'acquérir et de diffuser la connaissance, de modifier son comportement pour intégrer ces nouveaux savoirs et ces nouveaux points de vue* ». La nécessité dans un contexte de changement n'est pas seulement d'apprendre mais de savoir apprendre (Argyris, 2003). Ceci dit, l'émergence de l'innovation dans l'entreprise nécessite des pratiques mobilisatrices (Ait Razouk, 2014). Certaines pratiques comme l'autonomie, la participation, l'information, la communication, la rémunération, la formation sont considérées comme des leviers d'innovation dans les entreprises. Elles encouragent le partage des connaissances et des informations.

2. L'INNOVATION : UNE DYNAMIQUE TERRITORIALE

La dynamique des interactions relatives à l'innovation à un caractère cumulatif et localisé. Nous consacrons ce titre à présenter les principales formes de systèmes d'innovation localisés.

2.1. Les clusters de technologie

L'approche en terme de clusters (Porter, 1998 ; 2000) fait avant tout référence aux qualités de regroupement des entreprises et d'institutions reliées entre elles dans une même aire géographique – qui n'est pas forcément délimitée par les frontières administratives⁴. Selon Porter les clusters sont des : “*Geographic concentrations of interconnected companies and institutions in a particular field. Clusters encompass an array of linked industries and other entities important to competition.*” (Porter, 1998, p.78).

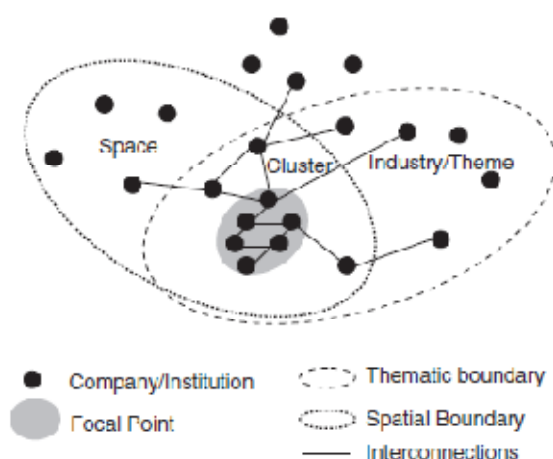
Ainsi, le cluster ne consiste pas seulement en le regroupement géographique des seules entreprises, mais également d'institutions⁵. Cet ensemble d'entreprises et d'institution concerne une filière particulière ‘*particular field*’. Ce qui signifie que les acteurs qui ne relèvent pas du ‘*particular field*’ se trouvent en dehors du cluster même s'ils sont localisés au sein de ce même cluster⁶. Les entreprises et les institutions dans un cluster sont interconnectées. Dès lors, les comportements et les actions de chaque acteur individuel sont affectés par les actions des autres acteurs. Menzel & Fornahl (2009) synthétisent l'ensemble de ces caractéristiques en considérant que le cluster est façonné par l'intersection de deux principales frontières : la frontière géographique et la frontière thématique (voir Figure 1). Cet espace géographique et thématique est adossé par un ensemble de relations et d'interdépendances entre acteurs du cluster, cet ensemble est désigné par « effets systémiques ».

⁴Porter considère que les frontières du cluster sont déterminées par l'émergence de nouvelles firmes et institutions, et /ou par leur disparition.

⁵Les institutions pour porter s'identifient dans les organisations. Porter ne fait pas référence ici aux institutions sociales telles que les normes sociales et les conventions.

⁶Menzel and Fornahl (2009) désigne cette limite par « la frontière thématique ».

Figure 1. Eléments d'un cluster



Source :Menzel &Fornahl (2009, p.214)

Les clusters sont caractérisés par des relations à la fois de coopération entre tous les acteurs, mais aussi et surtout, de compétition stimulante entre ces mêmes acteurs⁷. La compétition⁸ constitue le moteur de développement du cluster (Porter, 1998, 2000). Aussi, comme l'ont souligné Boschma & Ter Wal (2007), les clusters dynamiques sont aussi des clusters ouverts ayant une capacité de faire face à l'émergence de connaissances nouvelles.

2.2. Les milieux innovateurs

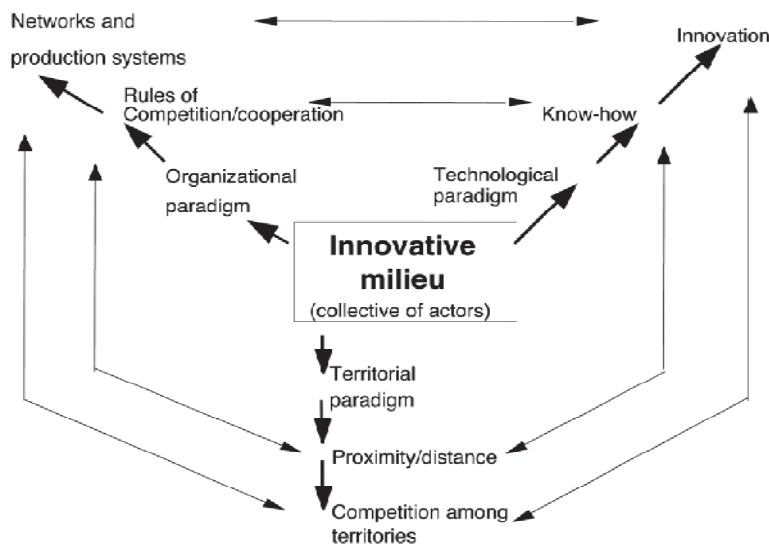
L'approche des milieux innovateurs a été développée par Aydalot et le Groupe de recherche européen sur les milieux innovateurs (GREMI) afin de comprendre le succès de certaines régions en termes d'innovation sur d'autres. Cette approche se focalise sur l'étude du milieu comme récipient et incubateur de l'innovation. Autrement dit, le milieu est à fois « contexte » d'innovation et « acteur » d'innovation, un tel milieu donne naissance à un processus autonome de développement. Le GREMI définit le milieu comme : « *Un ensemble territorialisé dans lequel des interactions entre agents économiques se développent par l'apprentissage qu'ils font de transactions multilatérales génératrices d'externalités spécifiques à l'innovation et par la convergence des apprentissages vers des formes de plus en plus performantes de gestion en commun des ressources* » (Maillat, Quévit & Senn 1993, p. 9)

Au cours du temps, un milieu demeure innovateur en mobilisant les ressources constituées par le passé, adaptées aux nouvelles techniques et aux nouveaux marchés et incorporées dans de nouveaux produits : c'est la rupture/filiation. Ce processus se caractérise par un jeu entre le milieu, qui recèle les ressources (savoir-faire, capital relationnel, etc.) et les réseaux d'innovation, qui en réalisent la mobilisation et l'actualisation à travers un processus d'innovation. Au cours de ce processus, le territoire est alternativement la matrice à partir de laquelle se développent les réseaux d'innovation et l'empreinte laissée par ces réseaux sur les ressources du milieu (Crevoisier, 2004).

⁷Le cluster et le district industriel sont souvent utilisés comme substitut l'un à l'autre. Cependant, une différence entre ces deux concepts est à signaler. Contrairement aux clusters, les relations caractérisant les districts sont beaucoup plus des relations de coopération que de compétition.

⁸L'avantage compétitif d'un territoire est le résultat de quatre facteurs (le diamant de Porter) : la stratégie, la structure et la rivalité des sociétés, l'état de la demande, les industries de support et l'état des facteurs.

Figure 2. Les paradigmes des milieux innovateurs et le développement économique territorialisé



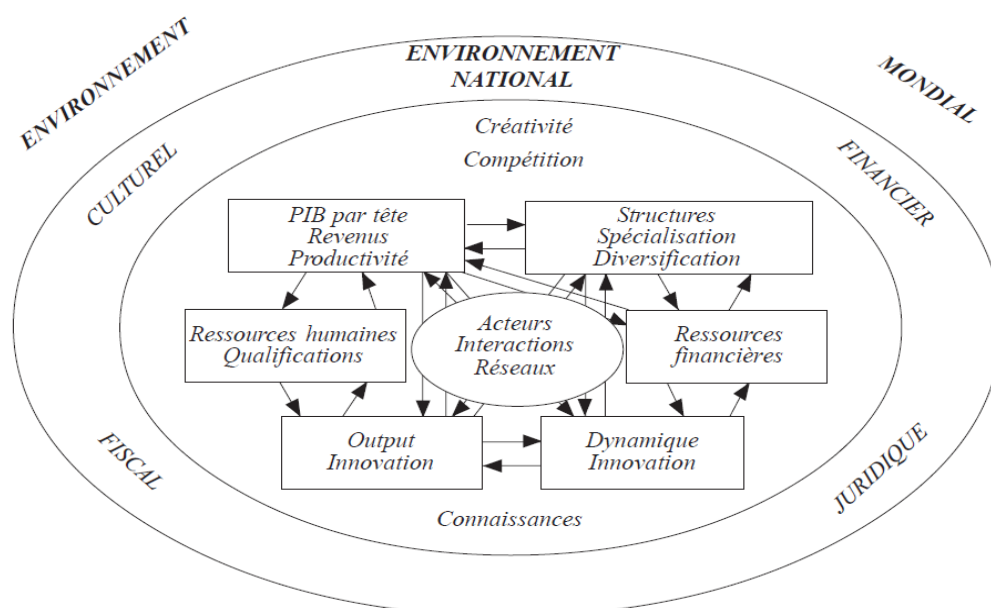
Source: Crevoisier (2004, p. 371),

2.3. Le système régional d'innovation

Il est difficile de trouver une définition explicite pour le concept de « système régional d'innovation »⁹. Mais, il est largement admis que le SRI fait intervenir un ensemble de mots clé : innovation, interaction, apprentissage, réseau, région (Cook & al, 2007). Asheim et Isaksen considèrent que le SRI est une sorte de cluster régional qui se présente : « *as places where close inter-firm communication, socio-cultural structures and institutional environment may stimulate socially and territorially embedded collective learning and continuous innovation* » (Asheim & Isaksen, 2002, p. 83).

⁹ On peut avancer au moins deux principales raisons qui ont conduit à d'une certaine ambiguïté du concept SRI. Premièrement, comme nous l'avons déjà souligné, la circonscription des frontières de la « région » reste confuse et hétérogène. Deuxièmement, contrairement aux SNI, la difficulté de la collecte des données au niveau méso-économique (inhérent à la région) nourrit la difficulté de théoriser et d'analyser les SRI, par conséquent, de proposer une définition unanime du SRI.

Figure 3. Le système régional d'innovation



Source : Madiès & Prager, (2008, p. 60)

L'épine dorsale du SRI est décrite par l'apprentissage collectif provenant des relations de coopérations entre acteurs appartenant à une région (Keeble & Wilkinson, 1999, Moulaert & Sekia, 2003). Cette dernière prend une dimension dynamique et évolutive dans la mesure où elle constitue un espace de relation entre la technologie, les marchés, le capital productif, les savoir-faire, etc..., et qu'elle peut en principe évoluer d'une catégorie à l'autre¹⁰ (Maillat & Kebir, 2001). La figure suivante est une présentation des différents éléments constituant un SRI. Ce dernier est formé de plusieurs cercles concentriques qui interagissent entre eux dans une dynamique d'ensemble.

En somme, le potentiel d'innovation du système local repose fondamentalement sur l'engagement de ses acteurs dans une dynamique d'apprentissage collectif et interactif et de leur capacité à coopérer et à tirer profit des ressources spécifiques diverses.

3. LA SILICON VALLEY : LES INGREDIENTS DE LA SUCCESS STORY

La présente section vise à présenter une vue d'ensemble synthétique sur le développement d'un espace géographique de renommée mondiale souvent présentée comme un exemple de territoire innovant entretenant une forte dynamique technologique à savoir la Silicon Valley.

3.1. La silicon valley : une histoire

Les premières séquences de développement de la silicon valley remontent aux années 1930 avec l'installation d'un « environnement militaro-industriel ». Cette première silicon valley émerge d'un mixte en décisions fédérales et initiatives privées (Arnaud, 2017). Les géants technologiques et industriels américains d'aujourd'hui sont nés d'abord dans le garage¹¹. Les initiatives qui ont été

¹⁰ Maillat et Kebir (2001) distinguent deux stratégies d'évolution ou encore de compétitivité. La première renvoie à une stratégie de diminution des coûts, la deuxième à celle du renforcement de la capacité d'innovation. Ils considèrent que la deuxième stratégie contrairement à la première permet une meilleure utilisation des ressources notamment le maintien de bonnes conditions de travail et le développement des compétences.

¹¹ Les exemples sont multiples. C'est ainsi que les jeunes William Hewlett et David Packard fondèrent leur compagnie en 1938. L'ancêtre du synthétiseur, l'oscillateur audio, fut inventé dans le garage familial. Steve Jobs et quelques amis

prises peu après ont permis d'asseoir un cadre plus approprié à l'innovation. Notons dans ce cadre le rôle joué par l'université de Stanford. En 1951, l'Université de Stanford crée le Stanford Industrial Park, un espace destiné à accueillir les entreprises d'électronique à proximité du campus. Plusieurs avantages ont été accordés aux entreprises afin de les rapprocher de l'université : loyers très abordables, de conditions fiscales avantageuses, d'importants contrats fédéraux, et d'une main d'œuvre d'ingénieurs et de scientifiques de haut niveau, les entreprises en contrepartie devaient financer des projets, des bâtiments et des équipements de l'université. Frederick Terman professeur d'ingénierie à l'université de Stanford a largement contribué à mettre en place ce système. Il utilisa son réseau personnel pour promouvoir les relations de Stanford avec les entreprises. Il a institué un programme de formation continue pour les salariés des entreprises, inviter les inventeurs des entreprises à enseigner et encourager les étudiants à créer des nouvelles entreprises¹². La culture entrepreneuriale de la vallée puise ses origines de l'ensemble de ces initiatives. Terman a également joué un rôle important pour attirer d'importantes dotations du département américain de la défense. Ces dotations s'avéraient cruciales pour le développement d'un grand centre national de l'industrie électronique militaire et civile (Weil, 2009).

La guerre froide n'a fait que renforcer ce modèle. 800 entreprises d'électronique ont été créées entre 1950 et 1974. L'industrie aéronautique et aérospatiale s'est développée parallèlement à celle des semi-conducteurs. La contribution de l'Université de Stanford dans le développement de la silicon valley se manifeste également dans le rapprochement avec le secteur de la défense notamment par la création d'un institut SRI (*Stanford Research Institute*). Cet institut a été créé en 1946 avait pour but d'héberger les activités de recherche et développement dans différents secteurs de l'industrie civile et militaire (Rosental, 2012).

En sus de l'université de Stanford, d'autres institutions ont contribué au développement de la silicon valley a savoir la DARPA et la NASA. La DARPA (Défense Advanced Research Projects Agency), créée en 1958, pour répondre au lancement du satellite Spoutnik par l'Union Soviétique, jouait un rôle primordial dans le développement du complexe militaro-industriel de la silicon valley notamment en finançant des projets regroupant des industriels, des universitaires, et des membres de divers instituts. C'est le cas aussi d'une autre institution majeure aux Etats-Unis, à savoir la NASA par le biais de l'un des grands centres localisé à quelques kilomètres de l'Université de Stanford. Il est baptisé NASA Ames Research Center. Il s'agit du principal lieu de développement des technologies de l'information à la NASA, et en particulier de l'informatique. Pour développer ses projets, la NASA a favorisé la sous-traitance. Par exemple, le développement du télescope de l'espace Hubble a impliqué des dizaines de partenaires industriels, en plus d'une multitude de laboratoires universitaires. Toutes ces initiatives attirèrent des centres de recherche d'entreprises technologiques dans la région et créèrent un tissu favorable au développement de nouvelles entreprises.

3.2.Un réseau dynamique et ouvert

L'un des facteurs qui font le succès de la Silicon Valley est l'organisation des entreprises en réseau ouvert. Annalee Saxenian, l'une des meilleures observatrices de la Silicon Valley, écrits dans l'un de ses articles : *"The creation of long-term, trust-based partnerships is blurring the boundaries between interdependent but autonomous firms in the region. While this formalization of inter-firm collaboration is recent, it builds on the long-standing traditions of informal information exchange, inter-firm mobility, and networking that distinguish Silicon Valley"* (Saxenian, 2000, p.142).

étudiants se lancent dans la version simplifiée d'un ordinateur avec l'idée que tout le monde puisse l'utiliser. Le premier ordinateur « Apple » était né, dans un garage lui aussi.

¹² Les pionniers de l'industrie des tubes à vide comme Charles Litton à enseigner cette nouvelle technologie aux étudiants. Des laboratoires d'électronique furent développés pour perfectionner ces technologies. De même, dès l'apparition d'une industrie locale de semiconducteurs solides puis de circuits intégrés, les laboratoires de Stanford s'intéressèrent à ces technologies et à leurs applications (Weil, 2009).

Les entreprises de la silicon valley forment un réseau unique où elles se présentent comme des incarnations temporaires des changements techniques plutôt qu'en tant qu'institutions permanentes. La Silicon Valley, aujourd'hui, est bien plus qu'une agglomération de d'entreprises individuelles. Ses réseaux de producteurs interdépendants mais autonomes sont de plus en plus organisés pour croître et innover réciproquement. Ces réseaux permettent de :

- Promouvoir de nouveaux produits
- Développer la spécialisation et permettre aux entreprises de répartir les risques associés au développement de produits à forte intensité technologique.
- Stimuler la diffusion des nouvelles technologies en facilitant l'échange d'informations
- La résolution de problèmes entre les entreprises et même entre industries.
- L'application des nouvelles technologies par l'encouragement de l'entrée de nouvelles entreprises.

La dynamique des réseaux est particulièrement manifeste avec les fournisseurs. Ces derniers n'occupent pas une simple fonction de fournir aux entreprises les entrants nécessaires au processus de production, ils sont des acteurs importants dans le développement des produits et l'innovation. Les entreprises sont fortement intégrées verticalement, ce qui leur confère une plus grande flexibilité et leur permet d'être plus créatives. Les entreprises concentrent leurs ressources sur la coordination et la conception pour faire progresser les technologies. Les grandes entreprises du secteur des nouvelles technologies soustraient une bonne partie de leur production. D'ailleurs, des entreprises telles que Appel font même des placements dans les entreprises prometteuses pour étendre ses réseaux et développer conjointement des produits.

Les réseaux s'étendent au-delà des entreprises et de leurs fournisseurs immédiats. Les fournisseurs de composants et de sous-systèmes électroniques de la Silicon Valley sont à leurs tours aussi intégrés verticalement. Pour les mêmes raisons que leurs clients. Les producteurs des circuits intégrés se spécialisent, certains se spécialisent dans la conception, d'autres dans la technologie des procédés, et d'autres encore fournissent la capacité de fabrication pour les deux (Saxenian, 2000). Ces relations qui s'établissent entre entreprises sont plus qu'un contrat commercial, les interactions entre entreprises sont de véritables alliances durables qui renforcent le capital social des entreprises et représentent une source d'un avantage compétitif¹³.

3.3.Une communauté scientifique nomade de haut niveau

Les projets menés au sein des entreprises de la Silicon Valley nécessitent parfois des compétences très particulières, dont l'entreprise n'aura pas besoin à d'autres moments. Les professionnels et spécialistes concernés tendent à travailler comme des consultants indépendants de très haut niveau errant d'une entreprise à l'autre. Cette communauté ne se limite pas aux scientifiques de haut niveau, elle concerne aussi des ingénieurs et techniciens plus ordinaires. Ces professionnels et spécialistes entrevoient leur carrière sur les projets scientifiques, ils ont une loyauté limitée vis-à-vis de l'entreprise. Ceci explique sa remarquable mobilité professionnelle, se déplaçant d'une entreprise à l'autre en fonction de l'évolution des projets. Cette mobilité permet une meilleure valorisation et partages des connaissances, les professionnels travaillent toujours sur des sujets en pointe.

Par ailleurs, l'un des aspects les plus remarquables des liens entre scientifiques de la silicon valley est le rôle joué par les démonstrations publiques de technologie, ou encore « démos ». « Démo » est un terme couramment utilisé pour signifier une présentation d'un dispositif technologique en action (par exemple un logiciel informatique ou un robot). Cette présentation est généralement réalisée par un démonstrateur qui commente le fonctionnement du dispositif face à un public de taille variable. Ces démonstrations sont souvent faites par des scientifiques ou professionnels pour tenter d'obtenir

¹³ Rosental (2012) rapporte à titre d'exemple, qu'un fabricant de semi-conducteurs manquait d'un ingrédient et ne pouvait être livré immédiatement par son fournisseur, le chef de fabrication "s'arrangeait" avec son homologue de l'entreprise concurrente pour se faire prêter les quantités nécessaires, sans juger utile d'en informer leurs hiérarchies.

le financement de projets de recherche auprès d'industriels ou encore pour le lancement ou la vente de produits high-tech. L'existence de cette forme de démonstration contribue fortement au maintien et au développement du tissu spécifique liant étroitement recherche, industrie et organisations gouvernementales dans la Silicon Valley (Rosental, 2012).

Tableau 1 : L'Enregistrement des brevets de la silicon valley par types d'industrie

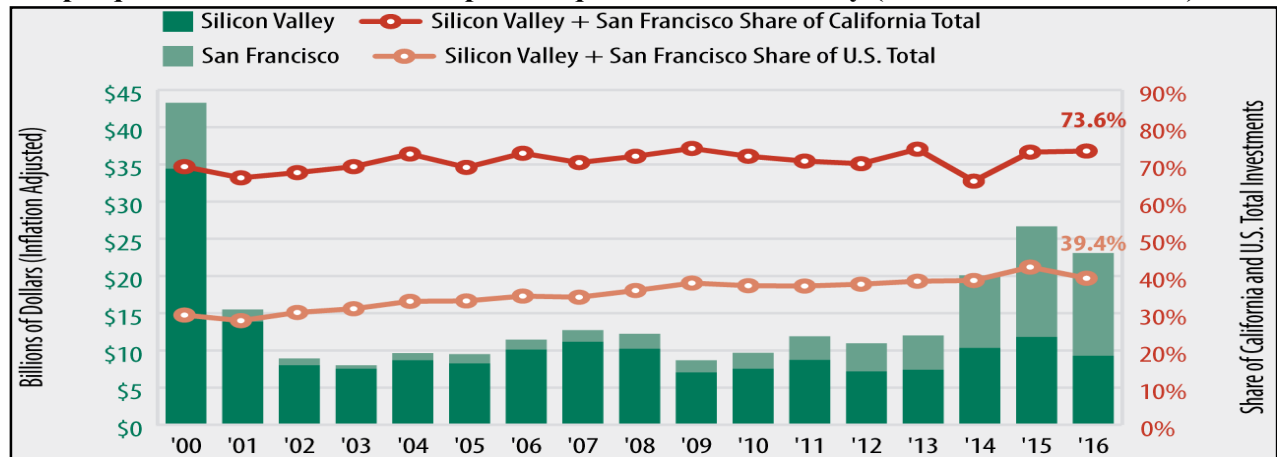
	1995	2005	2010	2015
Computers, Data Processing & Information Storage	698	2820	5287	7331
Communications	439	1356	2838	5158
Electricity & Heating/Cooling	500	1151	1349	2076
Health	305	553	910	1350
Chemical Processing Technologies	293	851	943	951
Measuring, Testing & Precision Instruments	304	969	915	984
Chemical & Organic Compounds/Materials	212	462	576	457
Other	218	164	238	441
Manufacturing, Assembling, & Treating	114	216	175	128
Construction & Building Materials	37	63	92	81

Source : Silicon Valley index (2016) www.siliconvalleyindicators.org. ((Consulté le 11/05/2017))

3.4. Le capital risque : le propulseur des nouvelles entreprises

Martin Kenny et Richard Florida rapportent que le développement de l'industrie électronique après la seconde guerre mondiale a induit la création de nouveaux business modèles. Le rythme élevé des innovations et le rétrécissement de la durée de vie des produits ont favorisé l'émergence de nouvelles institutions dont le but est de capter la valeur des nouvelles innovations en finançant les nouveaux projets innovants. C'est l'essence de la fonction du capital-risque. Les sociétés de capital-risque (SCR) en contre partie de leur contribution deviennent des partenaires pour l'entreprise naissante et détiennent une partie de son capital (Kenny & Florida, 2000).

Historiquement, la silicon valley est caractérisée par un taux élevé de création de start-up. Entre les années 1990 et 2000, en moyenne, 2100 entreprises de haute technologie sont créées annuellement. Entre, 1995 et 2005, 111 milliards de dollars ont été investis dans la silicon valley en capital –risque. Ce capital investi représente 32,48 % du total du capital risque investi aux Etats-Unis et près de ce qui est investi en Europe (119 milliards de dollars). Ce fait, témoigne que la différence entre la silicon valley et les autres clusters de haut technologie de par le monde ne se situe pas dans la taille des universités ou la présence de grandes firmes ou encore la qualité de la recherche et développement, mais essentiellement, elle relève de la présence d'un nombre important de sociétés de capital-risque (Ferrary & Granovetter, 2009).

Graphique1. Investissement en capital risque de la silicon valley (En milliards de dollars)

Source : Silicon Valley index (2016) www.siliconvalleyindicators.org. (Consulté le 11/05/2017)

L'activité des SCR permet d'augmenter le potentiel des interactions entre acteurs d'un territoire (universités, laboratoires, entreprises) et propulser la dynamique d'innovation. Dans cette perspective, ce qui distingue la silicon valley comme le notent Ferrary et Granovetter (2009, p. 330) est : "*its complete and robust complex system of innovation supported by social networks of interdependent economic agents in which the Venture Capital firms have a specific function*".¹⁴

Ces mêmes auteurs identifient 5 fonctions essentielles des SCR dans la silicon valley:

- La fonction de financement : les SCR financent directement les start-up ;
- La fonction de sélection, les SCR financent les projets les plus prometteurs ;
- La fonction de signalisation, lorsque les SCR soutiennent un projet, cela ne signifie pas la garantie de son succès, c'est plutôt une prise de position qui envoie un signal aux autres acteurs (ce qui augmente les chances de collaboration avec la start-up);
- La fonction de l'apprentissage collectif : les SCR sont une source d'apprentissage puisque elles détiennent de bonnes connaissances du milieu industriel, technologique, réglementaire et dans les pratiques managériales ; Les capital-risqueurs amènent aux entrepreneurs qu'ils financent leurs connaissances en matière de création d'entreprise et de développement de start-up.
- La fonction d'encastrement (Embedding) : les SCR permettent aux start-up de s'enraciner dans le réseau social de la silicon valley, et d'étendre leur capital social.

CONCLUSION

Nous avons dans ce papier tenté de comprendre la logique de fonctionnement des territoires innovants. Nous avons compris que l'innovation est une affaire collective, elle n'est pas l'apanage d'un acteur isolé. Elle né d'un apprentissage collectif interactif liant les acteurs d'un territoire. L'entreprise étant un acteur pivot, elle est contrainte d'innover sans cesse, d'abord en ayant les ressources nécessaires, mais aussi en s'ouvrant sur son milieu. L'écosystème, c'est-à-dire, le territoire, dont lequel elle évolue occupe une place centrale dans la réussite de l'entreprise, car il est le pourvoyeur principal des ressources dont l'entreprise a besoin. La logique de fonctionnement des territoires innovant repose donc sur les interdépendances fructueuses entre les acteurs d'un territoire, puisque chacun des acteurs a besoin de l'autre.

¹⁴ Ces mêmes auteurs notent que : "Silicon Valley can be qualified as 'complex' because of the heterogeneity and the multiplexity of its agents. It can be qualified as a 'network' due to the decentralization of decision and to the importance of social ties to coordinate economic agents" (2009, p. 334)

L'étude des success story des territoires est très instructive pour l'élaboration des stratégies de développement territorial notamment pour des pays tels que l'Algérie. En effet, le pays, bien qu'en retard, n'est toutefois pas en marge et contraint à inscrire son développement dans une économie fondée sur la connaissance et l'innovation. L'expérience des territoires innovants dans différents pays du monde est aujourd'hui suffisamment avancée pour permettre une analyse des conditions de leur réussite et de ne pas s'aventurer dans des politiques hasardeuses. Prudence est de mise, puisque la notion de cluster vient juste d'être introduite en Algérie et la réflexion à ce sujet est encore peu avancée. Depuis les années 1970, seuls les concepts de zones industrielles (complexes industriels publics) et plus tard de zones d'activités (PME) ont été développés et mis en œuvre. Faut-il encore signaler ici qu'une zone industrielle ou d'activité, qui est une offre d'installation physique aux entreprises, alors que le cluster s'investit sur le capital social entre entreprises existantes. En rebondissant sur le cas de la silicon valley, nous avons constaté que de nombreux facteurs ont contribué conjointement à son développement. Principalement, le décroisement et le rapprochement des multiples acteurs qui ont instauré un écosystème dynamique à fort potentiel d'innovation et asseoir une forte culture entrepreneuriale. Le rôle des institutions (universités, ministère de la défense, sociétés de capital-risque....) dans cette dynamique était décisif notamment en fournissant les intrants nécessaires, mais aussi s'impliquant directement et conjointement dans la réalisation des projets innovants. Désormais, dans un contexte de hyper-compétition vaut mieux fédérer que de faire cavalier seul. Il est fondamental de considérer, notamment dans le cas algérien, que toute politique de développement territoriale ne peut s'arc-bouter seule sur l'offre physique en infrastructures, elle doit prendre en considération la mobilisation en capital humain et social pour le déclenchement des synergies et fructifier les interactions au sein d'un territoire. La jonction des proximités spatiale et sociale dans un même espace territorial en est une condition nécessaire au décollage économique.

Bibliographie

1. Abdelwahab Aït Razouk, « Mobilisation des ressources humaines et innovation des PME. Analyse longitudinale sur des données françaises », *Revue française de gestion* 2014/6 (N° 243), p. 107-126.
2. Asheim, B. T., & Isaksen, A. (2002). Regional Innovation Systems: The Integration of Local 'Sticky' and Global 'Ubiquitous'. *Knowledge Journal of Technology Transfer*, 27, 77-86.
3. Argyris, C. (2003). *Le savoir en tant que pouvoir d'action*. paris: Dunod.
4. Antonelli, C. (2003, Juin 12-13). The economics of governance: transactions, resources and knowledge. *DRUID Summer Conference 2003: "creating, sharing and transferring knowledge. The role of Geography, Institutions and Organizations"*. Copenhagen.
5. Barney J.B. (1991), "Firm Resources and Sustained Competitive Advantage", *Journal of Management*, 17, 99-120.
6. Becheikh, N., Landry, R. eT Amara, N. (2006). Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector. A systematic review of the literature from 1993-2003. *Technovation*, 26(5-6), 644-664.
7. Boschma, R. A., & TerWal, A. (2007). Knowledge networks and innovative performance in an industrial district The case of a footwear district in the South of Italy, , 14 (2), . *Industry and Innovation*, 14(2), 177-199.
8. Dosi, G. (1982). Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change. *Research Policy* 11, 147-162.
8. Chesbrough, H. W. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business School Press.
9. Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W., & West, J. (2006). *Open Innovation: Researching a New Paradigm*. Oxford University Press.

10. Cohen, W. (2010). Fifty years of empirical studies of innovative activity and performance. Dans B. H. Hall, & N. Rosenberg, *Economics of Innovation* (Vol. 1, pp. 129 - 198). North-Holland.
11. Cohen, M., & Levinthal, A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation, *Administrative Science Quarterly*, *Special Issue: Technology, Organizations, and Innovation*, 35(1), p128-152.
12. Cooke, P., De Laurentis, C., Tödtling, F., & Trippel, M. (2007). *Regional Knowledge Economies* . Cheltenham: Edward Elgar.
13. Cooke, P. Social Capital, Embeddedness, and Market Interactions: An Analysis of Firm Performance in UK Regions, *REVIEW OF SOCIAL ECONOMY*, VOL. LXV, NO. 1, MARCH 2007
14. Crevoisier, O. (2004). The Innovative Milieus Approach: Toward a Territorialized Understanding of the Economy? *Economic Geography*, 80(4), 367 - 379.
- Edquist, C., Hommen, L., & McKelvey, M. (2001). *Innovation and Employment*. Edward Elgar
15. Ferrary Michel; Granovetter Mark, The role of venture capital firms in Silicon Valley's complex innovation network, *Economy and Society* Volume 38 Number 2 May 2009
16. Joe, T., Bessant, J., Pavitt, K., *Managing Innovation Integrating Technological, Market and Organizational Change*, John Wiley & Sons, 2005, p12
17. Hausman, A. (2005). Innovativeness among small businesses: Theory and propositions for future research. *Industrial Marketing Management*, 34(8), 773-782.
18. Garvin D.A.: Créer une organisation intelligente. in « knowledge management », édition organisations, Paris 1999.
19. Giuliani, E. (2005). Cluster Absorptive Capacity: Why do Some clusters forge Ahead and Others Lag Behind ? *European Urban and Regional Studies*, 12(3), 269- 288.
20. Keeble, D., & Wilkinson, F. (1999). Collective Learning and Knowledge Development in the Evolution of Regional Clusters of High Technology SMEs. *Europe Regional Studies*, 34(4), 295-303.
21. Kenney Martin, Florida Richard, *Venture Capital in Silicon Valley: Fueling New Firm Formation*, in Martin Kenny, understanding silicol valley, stanford university presse, 2000
22. Landry, R., Amara, N. et Lamari, M. (2002). Does social capital determine innovation? To what extent? *Technological Forecasting and Social Change*, 69(7), 681-709.
23. Laperche (Blandine), Uzunidis (Dimitri), Le Système national d'innovation russe en restructuration. Réformes institutionnelles et politique industrielle, *Innovations* 2007/2, N° 26, p. 69-94.
24. Lundvall (Bengt-Åke), Anker Lund Vinding, *Product Innovation and Economic Theory User-Producer Interaction in the Learning Economy*, in Jesper Lindgaard Christensen, Bengt-Åke Lundvall, *Product innovation, Interactive Learning and Economic performance*, Elsevier, 2004; pp 101-128
25. Madiès, T., & Prager, J.-C. (2008). *Innovation et compétitivité des régions*. La Documentation française, Paris.
26. Maillat, D., Quevit, M., & Lanfranco, s. (1993). *Réseaux d'innovation et milieux innovateurs : un pari pour le développement régional*. GREMI/EDES.
27. Maillat, D., & Kebir, L. (2001). Conditions-cadres et compétitivité des régions : une relecture. *Revue canadienne des sciences régionales*, XXIV, 41-56.
28. Mayegle F, Ngo Omam, Capital social du dirigeant et performance des entreprises : une étude quantitative auprès des PME du Cameroun, *Management & Avenir* 2015/1 (N° 75), p. 35-54. DOI 10.3917/mav.075.0035
29. Menzel, M.-P., & Fornahl, D. (2009). Cluster life cycles—dimensions and rationales of cluster evolution. *Industrial and Corporate Change*, 9(1).

30. Moulaert, F., & Sekia, F. (2003). Territorial Innovation Models : A Critical Survey. *Regional studies Association*.
31. Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *The institute of management science*, 5(1).
32. Prahalad, CK, Hamel, G. (1990). The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 68(3), 79-91.
33. Penrose E (2009), The theory of the growth of the firm, Oxford university Press, New York, 2009
34. OCDE (2005), Manuel d'Oslo
35. Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, 77-90.
36. Porter, M. (2000). Location, Competition and Economic development: Local Cluster in global economy. *Economic Development Quarterly*, 18(1), 15-34.
37. Richard (Frank) : Recherche, Invention et Innovation », Economica 1998, Paris, *Regards sur les PME* n° 10, Observatoire des PME, OSEO services
38. Cl. Rosental, Silicon Valley : institutions et modes de régulation des échanges, EHES-CNRS, Occasional Paper Number, 10 Décembre 2012
39. Saint-Martin Arnaud, « *Gold Flush* □: d'un prêt-à-penser la Silicon Valley », *Zilsel*, 1/2017 (N° 1), p. 371-389.
40. Saxenian Annalee,, The Origins and Dynamics of Production Networks in Silicon Valley, p141_162 in Martin Kenny, understanding silicon valley, stanford university presse, 2000,
41. Silicon Valley index (2016) www.siliconvalleyindicators.org
42. Teece, D. J. (1998). Capturing Value from Knowledge Assets: the new economy, markets for know-how, and intangible assets. *California Management Review*, 40(3).
43. Terziovski, Mile. 2010. Innovation Practice and its Performance Implications in Small and Medium Enterprises (SMEs) in the Manufacturing Sector: A Resource-Based View. *Strategic Management Journal*. 31 (8): pp. 892-902.
44. Weil Thierry, *Des histoires de la Silicon Valley*, Mines-Paris Tech, Juin 2009, CERNA Working paper series
45. Wernerfelt B. (1984), "A Resource-Based View of the Firm", *Strategic Management Journal*, 5, 171-180.