

Les acteurs du changement structurel dans les dynamiques régionales d'innovation: qui sont-ils et comment collaborent-ils ?

Projet de recherche – Post-doc SMS

Joan Crespo

1. Problématique et objectifs de la recherche

Au cours du dernier siècle, la Silicon Valley s'est spécialisée successivement dans l'industrie militaire, les semi-conducteurs, l'ordinateur personnel, l'internet, le social média et peut être demain dans les green-techs. En conséquence, elle représente l'exemple paradigmatique du territoire capable d'une réinvention permanente. Detroit représente le contre-exemple. Cette région spécialisée dans la production automobile a vécu l'âge doré du secteur. Mais quand l'industrie est arrivée à maturité, la région n'a pas su trouver des nouvelles trajectoires de développement et est entrée dans une phase de déclin en perdant de l'emploi et de la population.

Ainsi donc, le développement régional n'est pas un processus linéaire. Il y a des ondulations cycliques alternant des phases de croissance, avec des phases de stagnation ou déclin, au cours desquelles le tissu socio-économique de la région se transforme. Dans ce contexte, et à l'image des exemples précédents, les régions comme la Silicon Valley, capables de sortir du *lock-in* territorial, de **faire émerger et consolider des nouveaux domaines d'activité**, seront en meilleure disposition pour pérenniser leur développement (Saxenian, 1994 ; Glaeser, 2005).

Économistes et géographes ont souligné le redéploiement et la recombinaison de compétences existantes vers des nouveaux secteurs plus ou moins proches comme un des principaux mécanismes pour échapper au *lock-in* régional, via le renouvellement et la diversification (Martin, 2010). Ainsi donc, le développement de nouvelles trajectoires est un processus cumulatif et historique dans lequel les compétences et les ressources existantes définissent les opportunités et les limites futures (Martin and Sunley, 2006). Cependant, plusieurs facteurs influencent la capacité effective des régions à saisir ces opportunités ou jongler avec ces limites, c'est à dire à mobiliser les ressources régionales d'un secteur à l'autre. Ce sont des facteurs agissant comme freins ou moteurs du changement.

D'une part il y a le cadre institutionnel, c'est à dire l'ensemble de règles formelles et informelles qui régulent les interactions entre acteurs et réduisent l'incertitude. Si la définition et application de règles et droits de propriété contribuent à la croissance et l'innovation (Acemoglu and Johnson, 2005), l'évolution du cadre institutionnel avec la structure socio-économique de la région peut bloquer le changement via une sclérose institutionnelle de nature fonctionnelle, cognitive ou politique (Olson, 1982 ; Grabher, 1993).

D'autre part, la structuration des réseaux socioéconomiques dans la région, c'est à dire comment les ressources cognitives de la région sont connectées, joue également un rôle important. D'abord, les structures du type Small World ont un effet positif sur la circulation de connaissances et l'innovation (Cowan and Jonard, 2004 ; Verspagen and Duysters, 2004). Par ailleurs, les structures cœur-périphérie émergent avec la maturité de l'industrie et favorisent l'exploitation de connaissances (Ter Wall and Boschma, 2011). Finalement, la connectivité entre le cœur et la périphérie favorise l'exploration, le renouveau du cœur et le développement de nouvelles trajectoires (Crespo et al., 2014).

Cependant, plusieurs zones d'ombre persistent. Malgré que l'objet d'étude de ces travaux soit de nature dynamique, i.e. la création de nouvelles trajectoires transformant le tissu socio-

économique de la région, ils ont adopté une approche de nature statique. **Ils ont étudié davantage les conditions, en restant muet sur le processus.** Ainsi donc, on sait que la probabilité de succès dans le redéploiement de compétences d'un secteur à l'autre augmente avec la transversalité de ces compétences (Boschma et al., 2015), mais on ne sait pas par quels mécanismes ce transfert s'opère.

Également, on sait peu sur qui sont les acteurs du changement socio-économique, car **les travaux précédents ont faiblement intégré le comportement stratégique des acteurs** (*social agency*). En conséquence, les travaux montrent l'importance d'un cœur puissant, d'une riche périphérie et de la connectivité entre les deux pour relier les phases d'exploration et exploitation, et faciliter ainsi la création de nouvelles trajectoires. Cependant, on ne sait pas quelles sont les caractéristiques des acteurs du cœur et de la périphérie, comment ces derniers s'encastrent dans la structure des acteurs des activités déjà existantes dans la région, ou comment cœur et périphérie se constituent et se connectent dans un contexte de forte incertitude qui caractérise l'émergence d'une nouvelle technologie (*era of ferment*).

Ce projet cherche à donner des réponses à ces questions. Il cherche à ouvrir la boîte noire de la création de nouvelles trajectoires régionales en étudiant leur processus d'émergence. Ainsi donc, **l'objectif est d'étudier le processus de création de nouvelles trajectoires régionales en se focalisant sur i) les caractéristiques des acteurs impliqués, et ii) leurs stratégies d'accès aux ressources et aux marchés.** Ces réflexions sont appliquées à un cas concret : le développement du domaine de l'Internet des Objets (IoT-Internet of Things) dans la région de Toulouse.

2. Cadre théorique

Pour étudier ce processus, j'adopte un cadre évolutionniste qui place au centre l'hétérogénéité des acteurs en termes de compétences et savoirs faire, des routines (Nelson and Winter, 1992), ainsi que les mécanismes de transmission et d'acquisition de nouvelles routines (apprentissage) à travers le temps et l'espace (Boschma and Frenken, 2006). Je le couple avec des théories de la sociologie et du management sur l'entrepreneuriat, l'accès relationnel aux ressources et les alliances stratégiques (Barthe et al. (2008); Klepper, 2010), ainsi que sur la construction des écosystèmes d'affaires clés dans les nouveaux domaines de haute technologie (Moore, 1993). Finalement, je mobilise la théorie des réseaux comme outil méthodologique d'analyse.

Sur ces bases, je propose de construire un cadre théorique en deux parties. D'abord, sur les acteurs impliqués dans l'émergence du nouveau domaine dans la région et ses caractéristiques. Ensuite, sur leurs stratégies de collaboration. Par rapport aux acteurs, j'élabore une typologie d'acteurs basée sur plusieurs critères qui concernent à la fois leur activité avant le lancement du nouveau domaine, ainsi que leur rôle dans ce nouveau domaine :

Situation précédente	Situation dans le nouveau domaine
Existence : start-up vs. en exercice	Segment d'activité
Localisation : local vs. non-local	Poids dans la région
Domaine d'activité	Poids dans son domaine
Poids dans la région	
Poids dans son domaine d'activité	

Le regard croisé sur ces différents critères a un double objectif. D'une part, on identifie quels sont les différents types d'acteurs pouvant jouer un rôle dans l'émergence d'un nouveau domaine d'activité. D'autre part, on identifie différents cas de figure possibles dans le processus d'émergence en fonction de la typologie des acteurs impliqués dans la nouvelle dynamique. Ainsi donc par exemple, on ne sera pas dans la même configuration si la nouvelle trajectoire se crée à partir des start-ups non liés au cœur d'activités préexistantes, ou si ce sont les leaders régionaux qui diversifient leur activité vers le nouveau domaine.

Par rapport aux stratégies de collaboration, on part de la typologie d'acteurs élaborée dans l'étape précédente, notamment vis-à-vis de leur rôle dans le nouveau domaine. Ainsi donc, on étudie les différentes stratégies de collaboration possibles pour les acteurs du cœur et de la périphérie du nouveau domaine. On s'intéresse à deux dimensions particulières. Premièrement, la nature des acteurs avec qui l'on collabore, en les distinguant par rapport à leur localisation géographique (locaux vs. non-locaux) et à leur position dans le contexte local (cœur vs. périphérie et nouveau domaine vs. activités déjà existantes). Deuxièmement, la nature des ressources recherchées/échangées à travers ces interactions en distinguant les ressources financières, cognitives et commerciales.

L'analyse conjointe des deux dimensions nous permettra d'étudier la configuration de la nouvelle trajectoire régionale. D'abord, elle sera analysée avec une optique régionale, c'est à dire de son encastrement plus ou moins fort avec l'ensemble des activités préexistantes dans la région. Ensuite, elle sera analysée avec une optique sectorielle, i.e. la nature plus ou moins cohésive du secteur émergent, la force du cœur, la périphérie plus ou moins riche, et les connections entre les deux.

3. Le terrain

Je propose d'appliquer ce cadre théorique sur un cas particulier : le développement de l'IoT dans la région de Toulouse. Toulouse est la ville aéronautique européenne par excellence. La métropole s'est largement développée autour de cette activité, notamment sur la conception des nouveaux appareils, de l'assemblage et des systèmes de navigation embarqués (Grossetti and Zuliani, 2011). À ces côtés, d'autres secteurs de haute technologie ont fleuri localement, principalement dans le secteur spatial, et dans une moindre mesure dans celui de l'électronique automobile et les biotechnologies.

Cependant, malgré un carnet de commande plein, plusieurs dynamiques locales et industrielles questionnent la pérennité du développement toulousain associé à l'aéronautique : *i*) émergence de nouvelles compagnies menaçant le (quasi) duopole Airbus-Boeing ; *ii*) émergence d'autres territoires concurrentiels; *iii*) changement stratégique d'Airbus résultant de l'absence de nouveaux projets porteurs et focus sur des innovations incrémentales. Ainsi donc, l'émergence de nouvelles trajectoires pour diversifier la région peut contribuer à la renouveler et soutenir son développement.

Dans ce sens, depuis quelques années, la métropole vit l'apparition de nouvelles activités liées à l'IoT. L'IoT est un nouveau domaine technologique qui cherche à connecter et coordonner des objets différents, et qui est en pleine ère d'effervescence avec des prévisions de croissance spectaculaires (La Tribune, 2016). Localement ce secteur s'est développé sur des compétences transversales existantes autour de l'informatique-électronique-systèmes, et grâce au changement de la logique organisationnelle de certains acteurs (compétence vs. secteurs), puis la mobilité sur le marché de travail local (spin-off) et l'existence de quelques dispositifs de médiation (Connected Camp, Cantine Numérique, FabLab, etc.). Elle compte aujourd'hui

quelques entreprises phare (telles que Sigfox, Connit ou Continental) et une myriade d'autres entreprises et start-ups plus ou moins développées (Zuliani, 2016).

En conséquence, Toulouse et l'IoT représentent un terrain à fort potentiel pour cette étude. D'abord, il y a une bonne correspondance entre le contexte du cas Toulousain et le cadre analytique de départ sur le risque de *lock-in* et les nécessités de diversification. De plus, il s'agit d'un mouvement vers un domaine qui est lui-même en plein essor, rendant les stratégies locales et globales des acteurs plus intéressantes. Ensuite, en s'agissant d'un phénomène récent, la plupart des acteurs à l'origine de cette trajectoire sont encore présents. Finalement, il y a aussi un avantage pratique, la proximité géographique facilitera l'enquête de terrain.

4. Méthodologie

Le travail empirique est divisé en trois parties :

1. *Préparation du terrain* : analyse documentaire sur des sources diverses telles que registres, annuaires, rapports ou articles de presse avec un triple objectif. D'abord, s'imprégner du contexte local dans lequel IoT à Toulouse commence à émerger. Ensuite, identifier les acteurs locaux de l'IoT ainsi que des informations systématiques sur eux (activité, taille, année de création, etc.). Finalement, comprendre les dynamiques industrielles et enjeux du domaine IoT et identifier les principaux acteurs mondiaux.
2. *Enquête de terrain* : réalisation de questionnaires afin de récolter des informations manquantes sur les caractéristiques des acteurs, ainsi que sur leurs collaborations et partenariats. Elaboration des entretiens semi-directifs avec quelques experts locaux du secteur afin de compléter des informations manquantes et contextualiser.
3. *Analyse des données* : Codification systématique et mise en forme des informations recueillies. L'analyse empirique se fait en deux parties. La première est centrée sur les acteurs, et cherche à les classifier en accord avec la typologie développée pendant le cadre théorique. La deuxième est centrée sur leurs relations, et utilise l'analyse des réseaux sociaux pour définir le rôle de chaque acteur dans le nouveau domaine et comment celui-ci se structure.

5. Insertion du projet dans les axes et les programmes de recherche du LabEx SMS

De par ses méthodologies et son objet de recherche, ce projet a vocation à venir interagir avec des recherches complémentaires menées au sein du LISST et du LEREPS. Parce qu'il s'intéresse aux réseaux de l'entrepreneuriat local et à l'identification concrète du rôle que joue la transversalité des connaissances dans le développement de nouvelles dynamiques régionales d'innovation, les travaux menés dans ce projet pourront faire l'objet d'échanges constructifs avec les travaux menés entre autres par Jean-Marc Zuliani et Michel Grossetti (LISST). De la même manière, parce que le projet entend approfondir le rôle que jouent les propriétés structurelles des réseaux dans la performance régionale à l'innovation, améliorer encore la façon de les formaliser, et discuter des leviers d'actions publiques en faveur d'un meilleur ciblage des incitations publiques à la constitution d'écosystèmes innovants, les travaux réalisés dans ce projet viendront participer aux recherches menées au LEREPS, notamment par Jérôme Vicente. Dans cet esprit de collaborations inter-laboratoires, le projet proposé dans ce document peut venir conforter encore les dynamiques collaboratives développées au sein du labEx.

6. Plan de travail

Mois	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Cadre théorique												
Préparation du terrain												
Enquête de terrain												
Analyse des données												
Rédaction												

7. Références

- Acemoglu D., et Johnson S., (2005). Unbundling Institutions. *Journal of Political Economy*, vol. 113(5): 949-995.
- Barthe, J.F., Beslay, C., et Grossetti, M., (2008). Choix de localisation et mobilisation de ressources dans la création d'entreprises innovantes. *Géographie, Économie et Société*, vol. 10(1): 43-60.
- Boschma, R., Balland, P.A., et Kogler, D., (2015). Relatedness and technological change in cities: the rise and fall of technological knowledge in US metropolitan areas from 1981 to 2010. *Industrial and Corporate Change*, 24(1): 223-250.
- Boschma, R., et Frenken, K., (2006). Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, vol. 6(3): 273-302.
- Crespo, J., Suire, R., et Vicente, J., (2014). Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience. *Journal of Economic Geography*, vol. 14(1): 199-219.
- Cowan, R., et Jonard, N., (2004). Network structure and diffusion of knowledge. *Journal of Economic Dynamics & Control*, vol. 28: 1557-1575.
- Glaeser, E., (2005). Reinventing Boston: 1630-2003. *Journal of Economic Geography*, vol. 5(2): 119-153.
- Grabher, G., (1993). The weakness of strong ties: the lock-in of regional development in the Ruhr-area. Dans *The embedded firm: on the socioeconomics of industrial networks*, T.J. Press, London (UK), 255-278.
- Grossetti, M., et Zuliani, J.M., (2011). Toulouse and the On-board Systems Cluster: a Late Result from One Century of Local and National Policies. *Brazilian Geographical Journal*, vol. 2(2): 323-336.
- La Tribune-Toulouse (21-09-2016). Internet des objets: qui gagnera la guerre des réseaux?
- Martin, R., (2010). Roepke Lecture in Economic Geography Rethinking regional path dependence: beyond lock in to evolution. *Economic Geography*, vol. 86(1): 1-27.
- Martin, R., et Sunley, P., (2006). Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, vol. 6(4): 395-437.
- Moore, J.F., (1993). Predators and prey: a new ecology of competition. *Harvard business review*, 71(3): 75-83.
- Nelson, R., et Winter, S. (1982). An evolutionary theory of economic change. *Harvard University Press*. Cambridge, MA.
- Olson, M., (1982). The rise and decline of nations. Economic growth, stagflation and social rigidities. *Yale University Press*. New Haven, CT.
- Saxenian, A.L., (1994). Regional advantage. *Harvard University Press*. Cambridge, MA
- Ter Wall A., et Boschma, R., (2011). Co-evolution of firms, industries and networks in space. *Regional Studies*, vol. 45(7): 919-933.
- Verspagen B., et Duysters, G., (2004). The small worlds of strategic technology alliances. *Technovation*, vol. 24(7): 563-571.
- Zuliani, J.M., (2016). Le système industrielle des hautes technologies et l'innovation : trajectoire récente. Dans *Une trajectoire métropolitaine. L'exemple de Toulouse*, Popsu, Toulouse (FR).