

## Récents enseignements de la théorie des réseaux en faveur de la politique et du management des clusters

*Recent Developments in Network Theory in Support of the Use and Management of Clusters*

**Raphaël Suire et Jérôme Vicente**

---



### Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/rei/6229>

DOI : 10.4000/rei.6229

ISSN : 1773-0198

### Éditeur

De Boeck Supérieur

### Édition imprimée

Date de publication : 15 décembre 2015

Pagination : 91-119

ISBN : 9782807301108

ISSN : 0154-3229

### Référence électronique

Raphaël Suire et Jérôme Vicente, « Récents enseignements de la théorie des réseaux en faveur de la politique et du management des clusters », *Revue d'économie industrielle* [En ligne], 152 | 4e trimestre 2015, mis en ligne le 15 décembre 2017, consulté le 30 avril 2019. URL : <http://journals.openedition.org/rei/6229> ; DOI : 10.4000/rei.6229

---

# RÉCENTS ENSEIGNEMENTS DE LA THÉORIE DES RÉSEAUX EN FAVEUR DE LA POLITIQUE ET DU MANAGEMENT DES CLUSTERS

Raphaël Suire<sup>†</sup>, CREM-CNRS, Université Rennes 1  
Jérôme Vicente<sup>‡</sup>, LEREPS, Sciences Po Toulouse

 **Mots clés :** Théorie des réseaux, politique des clusters, management des clusters.

 **Keywords:** Network Theories, Cluster Policy, Cluster Management.

## 1. INTRODUCTION

Ces vingt dernières années, la littérature sur les clusters a connu un essor considérable, à partir d'une série de travaux aux fondements disciplinaires hétérogènes, comme les approches managériales de Porter (1998), sociologiques de Saxenian (1994) ou encore géographiques de Cooke (2001). La diffusion de cette littérature a rapidement conduit à l'émergence de nombreux *cluster policy guidelines* et à la mise en œuvre de ces politiques dans les régions, qu'elles émanent du haut à travers la mise en place de cadres nationaux d'action publique en faveur de l'innovation dans les régions, ou du bas, à travers l'émergence plus ou moins spontanée dans les régions de dispositifs de coordination visant à assurer le développement de ces

---

<sup>†</sup> raphael.suire@univ-rennes1.fr

<sup>‡</sup> vicente@ut-capitole.fr

clusters. Est ainsi apparue une vision *network failures* dans la compréhension et l'appréhension des phénomènes de sous-provision d'innovation dans les régions (McCann et Ortega-Argilés, 2013). Cette même littérature a mis également en avant la nécessité de reconsidérer la logique purement marshallienne de spécialisation pour examiner la variété technologique et les externalités urbaines « à la Jacobs » comme un enjeu important de différenciation et de performance régionale. Ainsi, parallèlement au maintien des incitations individuelles à l'innovation et à la fourniture de biens publics de type infrastructures de recherche, s'est développé un ensemble d'outils de politique régionale visant à favoriser une approche collaborative des activités intensives en connaissances. Parfois considérés comme manquant de rigueur dans leurs fondements et générant un faible rendement de la dépense publique en raison d'effets d'aubaine (Duranton, 2011 ; Martin *et al.*, 2011), ces outils se sont néanmoins traduits par la mise en place, dans de nombreux pays européens, de *cluster policies* (Uyarra et Ramlogan, 2012), dont le dénominateur commun réside dans des formes d'incitation à la collaboration. Celles-ci viendraient réparer des niveaux insuffisants de densité relationnelle au sein des réseaux locaux.

L'article s'appuie sur les récentes avancées de la littérature associant propriétés structurelles des réseaux d'innovation et dynamique créative des clusters (Suire et Vicente, 2014) pour reconsidérer, face à la montée des critiques envers ces politiques, les fondements qui les sous-tendent. En particulier, il montre que si la dimension collaborative des processus localisés d'innovation demeure importante, on ne peut en déduire qu'un accroissement inconditionnel et généralisé de la densité des réseaux suffit à lui seul à assurer la performance créative et innovante des clusters : leur performance différenciée repose sur des morphologies différentes (Hussler *et al.*, 2013). Nous renouvelons le questionnement de la relation entre morphogénèse et performance (Cohendet *et al.*, 2003) en montrant que la performance dynamique des clusters repose sur une articulation singulière de quelques propriétés structurelles des réseaux (Balland *et al.*, 2013 ; Crespo *et al.*, 2014), qui vont bien au-delà de la seule densité. Nous suggérons que ces signatures structurelles permettent de capturer la performance de long terme d'un cluster, entendue ici comme une capacité collective à produire de l'innovation et à s'imposer sur des marchés à haute intensité en connaissance. Les produits à haute intensité en connaissances sont le plus souvent systémiques, modulaires, et résultent d'un agencement efficace et

coordonné de compétences et bases de connaissances. Si la concurrence est souvent forte en début de cycle, les produits qui finalement s'imposent et deviennent des standards peuvent être finalement peu nombreux. Les services numériques, la téléphonie et l'internet mobile, les bio-tech, les green-tech entrent dans le cadre de telles dynamiques industrielles. Nous posons également la question des nouvelles formes d'animation des réseaux et par conséquent des clusters. En effet, récemment, ont émergé au sein des clusters ou à leur frontière géographique et technologique des lieux et tiers-lieux<sup>1</sup> qui peuvent apparaître comme des dispositifs pour fabriquer, expérimenter et filtrer les nœuds et les liens qui font sens pour l'ensemble de la structure. Ainsi, un espace de co-working, un accélérateur technologique, ou un laboratoire de fabrication numérique sont des plates-formes d'intermédiation qui modifient les propriétés structurelles du cluster. Nombreuses, ces initiatives sont aussi très désordonnées. Globalement, la politique des clusters est encore peu engagée dans le soutien à ces dispositifs, même s'il est à noter que la « French Tech » labellise des territoires innovants qui en disposent. Dans le contexte d'une politique généralisée de subvention aux activités innovantes, le risque existe d'une coexistence de différentes stratégies. Toutefois, les travaux présentés ici permettent de penser la politique d'accompagnement et de management de façon globale et intégrée entre densification et exploration des relations, afin de converger vers des propriétés compatibles avec la performance de long terme. Dit autrement, lorsque les conditions structurelles qui découlent de comportements individuels sont favorables, les clusters présentent des formes morphologiques particulières qui peuvent apparaître comme une condition favorisant leur longévité. Il s'agit d'assurer une compétitivité sur des marchés de masse en verrouillant et optimisant les comportements d'innovation, en particulier lorsqu'une bataille de standards technologiques existe, et de maintenir des capacités dynamiques à l'exploration et une capacité collective à faire émerger de nouveaux marchés. Ces signatures topologiques sont le signe d'un cluster qui se maintient sur un sentier de croissance durable.

La première section de l'article revient sur les fondements et le développement des politiques en faveur des clusters. Elle montre comment le concept de cluster est devenu central au fil des années dans la définition

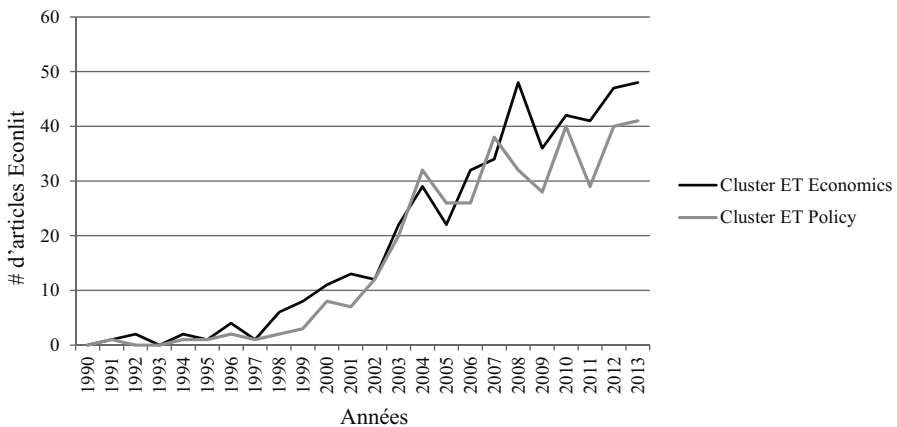
---

1 Un lieu physique qui n'est pas un domicile ni un espace de travail au sens strict (Oldenburg, 1991).

des politiques régionales d'innovation, à travers la mise en place d'incitations à la collaboration dans les activités intensives en connaissances et à la densification des réseaux. La deuxième section pointe les limites de ces politiques, discute de leur efficacité et remet en cause une partie des fondements sur lesquels elles s'appuient. La troisième section montre la nécessité de renouveler les fondements analytiques du rôle joué par les réseaux localisés de connaissances dans la dynamique d'innovation des régions. Elle présente deux propriétés structurelles des réseaux, originales et essentielles pour bien comprendre comment certains clusters parviennent à transformer la co-localisation de différentes briques de connaissance en innovations et à s'imposer successivement sur différents marchés de masse, alors que d'autres peuvent décliner ou ne pas résister à des chocs de demande. À partir de ce cadre, une dernière section introduit des éléments de management collectif des clusters à travers de nouveaux dispositifs de coordination de type tiers-lieux, dont le développement vient modifier les propriétés structurelles et la dynamique créatrice et innovante des clusters.

## 2. LE DÉVELOPPEMENT DES RÉSEAUX AU FONDEMENT DES POLITIQUES DE CLUSTERS

**Figure 1.** Extraction base Econlit avec « Cluster » (titre) et « Economics » (résumé), « Policy » (résumé)



La figure 1 présente de simples statistiques sur l'évolution du nombre de publications scientifiques sur ou autour de la question des clusters. En focalisant sur les travaux mentionnant le concept de cluster dans le titre des contributions, et en ciblant, volontairement, sur les approches dédiées à la science économique et à l'analyse des politiques d'innovation, on se rend compte de la diffusion rapide du concept de 1998 à 2008, suivi d'une relative stabilisation jusqu'à aujourd'hui. Pour une partie de ces travaux au moins, la légitimité de l'intervention publique a basculé de la nécessité de réparer les défaillances de marché vers celle de réparer les défaillances de réseaux face aux problèmes de sous-provision d'innovations. En effet, malgré la grande hétérogénéité disciplinaire et épistémologique qui caractérise cette littérature, c'est bien le concept de réseau qui traverse l'ensemble des approches : sous-jacent au cluster, c'est alors une somme de relations marchandes ou non marchandes d'acteurs économiques qui participent à un processus collectif d'innovation et d'échange de connaissances. L'idée principale réside dans le fait qu'au-delà des problématiques de spécialisation ou de diversification technologique des régions, sans mise en réseau des acteurs, les possibilités de transformer le capital cognitif des régions en innovations demeurent relativement restreintes. Ainsi, tout naturellement et dans la plupart des pays développés (McCann et Ortega-Argilés, 2013), l'arsenal des incitations publiques s'est-il vu enrichi de nouveaux dispositifs visant à densifier les réseaux d'innovation dans des régions présentant une masse critique d'acteurs et un fort potentiel d'innovation.

## 2.1. Des défaillances de marché aux défaillances de réseaux dans la production d'innovation

Dans la tradition conceptuelle de l'économie industrielle et de l'économie géographique, c'est la définition même des externalités de connaissance et leur rôle dans les processus d'innovation qui apparaissent au cœur de ce changement de paradigme en faveur des réseaux. Dans l'acception la plus classique du terme, l'existence d'externalités de connaissance va générer des défauts d'incitation à la production de connaissance que le décideur public ou des dispositifs réglementaires vont compenser. Ainsi, des subventions comme le crédit impôt recherche visent à restaurer l'initiative privée. Ces effets de débordement des connaissances (*knowledge spillovers*) vont donc être considérés comme involontaires et le rendement public de la production de connaissances sera supérieur au rendement privé, générant par

là même ce défaut d'incitation et la légitimité de l'intervention publique. Parallèlement à la propriété intellectuelle et à la fourniture d'infrastructures indivisibles de recherche, le décideur public pourra maintenir les incitations par des aides directes pour réparer ces défaillances de marché (Duranton, 2011 ; Nishimira et Okamuro, 2011).

Mais ces mêmes effets de débordement des connaissances sont considérés par d'autres comme pouvant être volontaires (Boschma, 2005) et intentionnellement gérés par des organisations capables d'évaluer les bénéfices de l'accessibilité réciproque à la connaissance de l'autre au regard des risques de sous-appropriation de leurs propres connaissances. On se situe là dans une approche de nature plus « relationnelle » de l'économie industrielle et géographique (Bathelt et Glückler, 2003 ; Torre et Rallet, 2005). Nombre de monographies ont montré que l'accessibilité réciproque aux connaissances était un des motifs clefs de la localisation à proximité des organisations, y trouvant des opportunités de combiner des briques de connaissances complémentaires. La production de technologies systémiques et complexes (Saxenian, 1994) se trouve ainsi facilitée et il devient plus facile d'imposer collectivement des standards (Vicente *et al.*, 2011 ; Balland *et al.*, 2013). Pour les partisans de l'approche relationnelle, les incitations publiques à l'innovation changent de nature. Elles deviennent indirectes (Nishimira et Okamuro, 2011) et portent sur la définition de mécanismes de soutien et d'incitation à la collaboration en R&D, afin de favoriser les effets de complémentarité des ressources cognitives au sein d'un même espace.

## **2.2. Densité des réseaux et performance des clusters : les incitations à la collaboration**

Les politiques de cluster se sont appuyées sur la montée de ce paradigme relationnel de la compétitivité des territoires pour reformuler les modèles d'incitations publiques à l'innovation. En ligne de mire de ces modèles, le succès de la *Silicon Valley*, dont on associe la performance et la capacité à s'imposer successivement sur différents marchés de la haute technologie à la densité des réseaux de R&D, bien plus qu'à une politique nationale venue du haut (Saxenian, 1994). Cette quête de densité relationnelle au sein des territoires est donc devenue l'objectif des décideurs publics confrontés à des niveaux insuffisants de compétitivité, si bien qu'aux aides directes se

sont progressivement ajoutées des politiques basées sur des incitations à la collaboration<sup>2</sup>. Alors que les premiers instruments essaient d'améliorer les performances individuelles à l'innovation des firmes afin d'accroître la performance des territoires dans leur ensemble, les deuxièmes – les aides indirectes – jouent différemment, en améliorant la circulation et la combinaison des connaissances au sein des territoires, espérant un retour positif de la structuration des flux de connaissances sur la performance individuelle à l'innovation des organisations.

**Tableau 1.** Exemples de *cluster policy*

Pays/région	Programme	Période	Objectifs	# clusters
Norvège	Arena	2002 – en cours	Incitations à la collaboration	47
Espagne/ Pays basque	Basque Clusters	1991 – en cours	Incitations à la collaboration	12
Allemagne/ Bavière	Bavarian Cluster Initiative	1999-2001	Incitations à la collaboration	5
Allemagne	BioRegio	1999-2004	Incitations à la collaboration	4
Danemark	Danish Cluster Program	2006 – en cours	Incitations à la collaboration, service support commercialisation	22
Finlande	Finnish National Cluster Programme	1997 – 2001	Incitations à la collaboration	8
France	Pôles de compétitivité	2005 – en cours	Incitations à la collaboration	71
Canada	NRC Technology Clusters	2000-2008	Incitations à la collaboration, incubation	11
Suède	Vinnväxt	2002 – en cours	Incitations à la collaboration	12

Source : à partir de Uyarra et Ramlogan, 2012.

2 Ces aides directes existent toujours mais en complément des précédentes. À titre d'exemple en France, le CIR (Crédit Impôt Recherche), créé en 1983, demeure une aide directe visant à accroître les incitations individuelles à l'innovation. Mais il coexiste depuis 2005 avec un autre mécanisme incitatif développé dans le cadre des « pôles de compétitivité », *cluster policy* à la française. Cette politique vise à soutenir financièrement les collaborations et le développement des réseaux au sein de territoires reconnus et labellisés pour leur degré d'excellence dans divers domaines technologiques.



Ainsi un peu partout ont été implémentées et mises en œuvre des politiques de clusters, dont le tableau 1 relate quelques exemples. Elles suivent dans les grandes lignes les recommandations fournies dans les principaux *cluster policy guidelines* érigés en standard par quelques institutions internationales (OECD, 2007 ; European Commission, 2008, 2009 ; World Bank, 2009). Au-delà de quelques singularités sur les approches, le dénominateur commun de ces politiques réside dans la mise en place de programmes d'incitations financières à la collaboration dans la R&D. On retrouve la logique porterienne des clusters (1998) : la mise en réseau des organisations co-localisées et impliquées dans un même domaine technologique favorise l'innovation et la compétitivité du territoire, dans une logique sectorielle d'avantages comparatifs. Densifier les réseaux apparaît donc comme le facteur premier de la performance des clusters et le critère essentiel de leur position dans la compétition territoriale. Le rôle de l'intervention publique est de faire jouer à plein le côté positif des *spillovers* de connaissance pour dynamiser la production d'innovation par des effets de synergie qui ne pourraient exister dans un contexte d'isolement des organisations.

### **2.3. « California Dream », saupoudrage en faveur des réseaux, effets d'aubaine, conformisme et faible rendement de la dépense publique**

Cet engouement pour les politiques en faveur des clusters ne doit cependant pas masquer les critiques croissantes à leur égard. Elles sont favorisées par le flou qui règne à la fois sur les méthodes et les résultats des évaluations académiques (Martin *et al.*, 2011 ; Nishimira et Okamuro, 2011) ou institutionnelles (Uyarra et Ramlogan, 2012). Certaines de ces critiques vont jusqu'à remettre en cause le manque de fondements analytiques à l'origine même des défaillances de réseaux. Le rendement de la dépense publique en faveur des incitations financières au renforcement des réseaux est interrogé et par là même est préconisé un retour aux interventions basées sur les défaillances de marché (Duranton, 2011). D'autres montrent l'excès de béatitude et de naïveté qui peut caractériser les tenants du « tout réseau » (Suire et Vicente, 2014), avec l'idée que si la mise en réseau des acteurs peut être une source d'accroissement du potentiel d'innovation des régions, c'est bien plus au travers de formes topologiques singulières des réseaux et au regard des phases du cycle de vie des clusters que dans un

accroissement inconditionnel et généralisé de la densité relationnelle que ce potentiel peut se confirmer.

Ainsi, ce ne sont pas tant les clusters qui sont remis en cause que les politiques visant à les renforcer et les effets d'aubaine ou d'éviction de la dépense publique. Pour les tenants des défaillances de réseaux, en l'absence de fondements clairs aux politiques de clusters, l'existence de cadres incitatifs à la collaboration peut générer des scénarios de lobbying improductif où des groupes industriels peuvent entrer en collusion avec les autorités et s'appuyer sur une initiative de cluster pour capter des ressources publiques sans contreparties évidentes. Pour ceux des défaillances de marchés, le raisonnement inverse conduit aux mêmes résultats. En effet, en l'absence de fondements analytiques robustes associant propriétés structurelles de réseaux et performances collectives à l'innovation, il demeure des risques forts que les récipiendaires des incitations financières viennent capter dans la manne publique des moyens financiers qu'ils auraient été disposés à mobiliser par eux-mêmes.

Même si ces effets d'aubaine sont typiques de toutes formes d'incitations publiques, ils demeurent encore plus saillants pour les politiques de clusters du fait de la connaissance qu'ont les acteurs de la stratégie du décideur public d'accroître la densité des réseaux. Il en résulte un saupoudrage généralisé, avec des risques d'inefficience que l'on ne peut réellement percevoir sans lien clair entre réseaux et innovation. Une des critiques mises en avant récemment par la littérature est la situation dans laquelle ces systèmes incitatifs peuvent scléroser l'innovation et entraîner des effets contre-productifs de conformisme au sein des réseaux. Selon Vicente (2014), l'aversion au risque du décideur public implémentant une politique d'incitations collaboratives à la R&D va le pousser à filtrer les projets collaboratifs en s'appuyant sur des expériences passées et réussies et à s'assurer ainsi d'un rendement minimal mais peu risqué de la dépense publique. Lorsque le contexte est marqué par une forte dimension technologique, la différenciation se fait surtout à partir de la capacité collective à initier des ruptures qui peuvent conduire à l'émergence de nouveaux marchés. En cas d'aversion au risque et d'asymétries d'information fortes entre décideurs publics et acteurs privés, un renforcement des positions dominantes au sein des clusters est envisageable, marqué par un risque d'excès de conformisme dans les projets financés, préjudiciable

au renouvellement des innovations. Cet effet de conformisme, ajouté aux effets d'aubaine, vient renforcer les risques de faibles rendements de la dépense publique. On comprend l'importance d'une appréhension plus précise des liens entre structuration en réseaux des acteurs régionaux et conséquences sur les capacités d'innovation régionale, et d'une réinjection des fondements comportementaux dans l'analyse de la formation et de la dynamique de ces réseaux.

### **3. PROPRIÉTÉS STRUCTURELLES DES RÉSEAUX, ET DYNAMIQUE CRÉATIVE AU SEIN DES CLUSTERS**

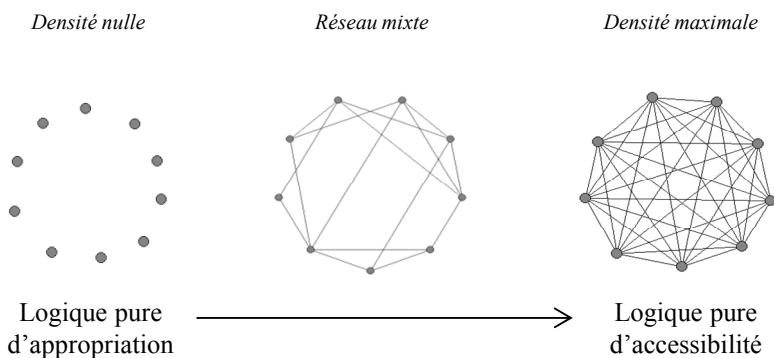
Si la structuration en réseau des parties prenantes à l'innovation (organisations, grandes entreprises, PME, start-up, etc.) favorise leur capacité créative, il est nécessaire de comprendre comment ces réseaux se forment et se structurent, au regard des motifs qui poussent les organisations à construire des liens. La recherche de fondements apparaît d'autant plus nécessaire que, sans eux, il est difficile de comprendre en quoi la mise en réseau des acteurs génère une capacité d'innovation supérieure à leur simple co-localisation, déjà source de différentes formes d'externalités positives. Comme précisé précédemment, la densification inconditionnelle et parfois myope ne conduit pas nécessairement à une meilleure capacité d'innovation collective. Elle peut même conduire, sous des conditions structurelles que nous explicitons, à une moindre performance du collectif innovant. En présentant les signatures statistiques saillantes des réseaux performants sur la longue période, nous donnons également un contenu plus rigoureux et opérationnel à la notion de défaillance de réseaux.

#### **3.1. La formation des réseaux localisés d'innovation**

On associe les clusters à des réseaux localisés d'organisations impliquées dans un champ technologique particulier, qui n'est pas nécessairement réduit à un domaine spécifique ni circonscrit à des nomenclatures industrielles traditionnelles (logique purement marshallienne), mais peut se situer à l'intersection et aux frontières de plusieurs domaines (logique

jacobienne). Ces réseaux résultent de l'agrégation de relations bi- ou multi-latérales entre des organisations, pour des motifs pluriels mais ayant trait à l'accessibilité, réciproque ou non, à leurs connaissances. Mais pourquoi les organisations forment-elles ces relations, alors même que, dans l'acceptation involontaire des *spillovers* de connaissances, les risques de sous-appropriation sont d'autant plus forts que les organisations sont proches les unes des autres (Boschma, 2005) ? La réponse réside justement dans les approches « relationnelles » de l'économie géographique, selon lesquelles d'autres formes de proximité que la seule proximité géographique, telle la proximité organisée ou relationnelle au travers de structures de réseau, sont mobilisées par les acteurs (Torre et Rallet, 2005 ; Bouba Olga et Grossetti, 2008 ; Rychen et Zimmermann, 2008 ; Carrincazeaux et al., 2008). Toutes ces proximités vont contribuer à améliorer la performance régionale à l'innovation.

**Figure 2.** Densité des réseaux, accessibilité (aux) et appropriation (des) connaissances



Selon les décisions de chacune des organisations au regard d'une mise en balance de l'accessibilité et de l'appropriation, les clusters présenteront des niveaux de densité différents (figure 2). Un cluster pourra être qualifié par une « densité nulle », lorsque chacune des organisations privilégiera l'appropriation à l'accessibilité, alors qu'il pourra être, dans un autre cas extrême, à « densité maximale », lorsque chacune privilégiera l'accessibilité à l'appropriation. Évidemment, la réalité nous invite à considérer des « structures mixtes », où les acteurs ne verront des bénéfices à la collaboration que sur un nombre restreint de partenaires, ceux pour lesquels les opportunités de bénéfices liés à l'échange de connaissances l'emportent

sur les risques de « hold-up » de connaissances. Ceci donne ainsi lieu à la formation de réseaux aux niveaux de densité relationnelle différents.

À ce stade, et contrairement aux critères avancés par les *cluster policy guidelines*, rien ne peut permettre de mettre en relation la densité relationnelle d'un cluster et son niveau de performance à l'innovation. Pour cela, il est nécessaire de comprendre pourquoi et quand des organisations décident d'arbitrer, malgré les risques, en faveur d'une accessibilité aux connaissances externes. Si l'on associe au paradigme de marché une dimension relationnelle et hors marché, alors les motifs sont variés. Ils vont dépendre de deux facteurs cruciaux. D'une part, la démographie du cluster (Owen-Smith et Powell, 2004), car la variété des formes organisationnelles importe sur la capacité des organisations à tisser des liens. D'autre part, les formes d'organisation industrielle qui gouvernent les processus de diffusion des innovations sur les marchés. En effet, la nature plus ou moins composite et complexe des technologies ainsi que la nature de la demande sur les marchés qui y sont associés engendrent des formes d'organisation industrielle qui peuvent conduire certaines organisations à pencher en faveur de stratégies d'ouverture de leur base de connaissances et par là même à la densification du réseau.

S'agissant du premier facteur, les organisations économiques présentent des caractéristiques différentes au regard de leur stratégie de valorisation des connaissances. Les organismes publics de recherche possèdent un mode de valorisation de leurs connaissances internes basé sur une diffusion la plus large possible des résultats de leur recherche. Biens publics immédiatement disponibles pour l'industrie, leur côté impur demande néanmoins aux organisations qui veulent absorber ces connaissances d'établir des liens privilégiés avec les centres de recherche (Owen-Smith et Powell, 2004). Au sein des entreprises, différents types d'organisations coexistent, au regard de leur taille, de leur capacité relationnelle, mais également de leur forme de promotion et d'appropriation de leurs savoirs. Si certaines organisations, généralement bien installées sur les marchés, vont jouer de la propriété intellectuelle pour valoriser leur activité créative de manière isolée jusqu'au marché final des biens, d'autres à l'inverse, comme bon nombre de petites entreprises et start-ups, vont jouer du même droit de la propriété intellectuelle, mais cette fois pour signaler leurs connaissances. Ainsi, elles tentent de les valoriser auprès de partenaires

pourvoyeurs de connaissances complémentaires et capables d'accéder aux marchés de masse<sup>3</sup>. Les capitaux-risqueurs vont également établir autant de liens qu'ils financeront de projets d'innovation, dans un but de monitoring, certes financier et stratégique, mais parfois aussi technique et scientifique. Ainsi, la variété des organisations qui caractérise chacun des clusters va sensiblement influencer son « épaisseur relationnelle », selon des degrés divers de complémentarité technologiques.

S'agissant du second facteur, nombre de domaines technologiques et de marchés sur lesquels opèrent les clusters résultent de croisements sectoriels plus ou moins complexes qui dépassent les logiques pures de spécialisation. C'est la nature composite des produits qui va faire des clusters des structures productives particulières tirant leur performance de la capacité des acteurs à combiner des connaissances provenant d'environnements technologiques différents, mais qui mises bout à bout génèrent de nouveaux marchés. Cette hypothèse de *related variety* a été mise en avant et testée comme source forte de capacité d'innovation des territoires (Boschma et Frenken, 2011) ; structurée par des réseaux et des formes de proximité organisationnelle, elle va faciliter la coproduction de ressources et la résolution de problèmes inédits (Zimmermann, 2008). Mais ces effets ne sont en aucun cas aléatoires, ils reposent sur des savoirs ancrés historiquement et des technologies maîtrisées (Vicente *et al.*, 2011). Le long de telles dynamiques industrielles, les organisations sont incitées à adopter des stratégies relationnelles particulières. La nécessité d'imposer des standards technologiques sur les marchés de masse requiert l'existence d'organisations centrales capables de coordonner le processus d'intégration technologique autour d'une technologie transversale, et d'assurer l'interopérabilité et la compatibilité des diverses connaissances gravitant dans leur environnement, qui viendront renforcer la position du standard sur les marchés. Les organisations privilégient l'accessibilité à l'appropriation lorsqu'elles sont en mesure d'apprécier le bénéfice qu'elles peuvent tirer de la mise en compatibilité de leurs connaissances, dans une logique d'intégration et de recherche de nouveaux

---

3 Cette dynamique peut même mener à l'absorption par croissance externe lorsque la taille des partenaires est très différente. Les grandes entreprises de la *Silicon Valley* (Facebook, Google, Amazon, Apple, etc.) bien souvent nouent des partenariats avant de racheter une start-up et donc sa base de connaissance jugée complémentaire à leur cœur de métier. Si bien que la densité relationnelle évolue par construction/destruction à mesure des rachats successifs.

marchés. Chacune des organisations met en balance les bénéfices de ces processus d'intégration et les risques de sous-appropriation des bénéfices de ses propres connaissances sur les marchés, qu'il s'agisse d'organisations concurrentes, de relations entre organisations bien installées sur les marchés de masse et jeunes entreprises innovantes, ou de grandes entreprises détentrices d'une technologie bien installée.

Ainsi, les dynamiques industrielles à l'œuvre dans les clusters vont donner lieu à des structures aux propriétés particulières, dont la densité sera finalement bien moins importante que d'autres propriétés. Celles-ci résultent de l'ensemble de ces motifs microéconomiques à créer des liens, et permettent aux clusters de s'imposer dans la compétition territoriale par leur capacité à s'imposer sur les marchés de masse tout en maintenant des capacités à faire émerger de nouveaux marchés.

### 3.2. Hiérarchie et assortativité des réseaux

Récemment, toute une série de travaux se sont focalisés sur les propriétés structurelles des réseaux au sein des clusters. Dans une logique évolutionniste, ils cherchent à comprendre les ressorts de leur performance à l'innovation, mais aussi leur capacité à résister à des chocs de demande et à maintenir des sentiers de croissance stables, alors même que les marchés sur lesquels ces clusters opèrent sont sujets à des cycles et des phases de déclin. Les travaux sur les cycles de vie des clusters (Suire et Vicente, 2009, 2014 ; Menzel et Fornahl, 2010) entrent dans ce cadre. Ils s'écartent d'une vision statique de la performance des clusters et proposent une démarche analytique des formes de coordination et de réseaux. Ceux-ci permettent aux clusters de s'imposer dans des domaines technologiques tout en évitant les situations de *lock-in* négatif en maintenant des capacités de changement structurel par la réorganisation des ressources locales vers de nouveaux domaines technologiques.

Face au paradigme de la densité relationnelle, qui s'est progressivement imposé dans les *cluster policy guidelines*, ces travaux permettent de proposer d'autres formes de structuration des réseaux plus en adéquation avec les logiques industrielles et les processus de création et diffusion technologique. S'appuyant sur les récents développements de la théorie des réseaux dans les *business studies* (Cowan et al., 2003 ; Ahuja et al., 2012) et

les travaux sur le rôle des *small words* dans les réseaux d'innovation localisés (Zimmermann, 2002 ; Fleming et Marx, 2006), ils proposent deux signatures statistiques simples dont la conjonction permet de caractériser les propriétés d'efficacité et de résilience des clusters. Il s'agit de comprendre quelle structure permet au cluster d'être performant en exploitant et imposant des briques technologiques sans réduire des capacités dynamiques à explorer de nouveaux champs d'application ou faire émerger de nouveaux marchés.

## *Hiérarchie*

La capacité des clusters à imposer des standards technologiques sur les marchés de masse va dépendre de la capacité de quelques organisations détentrices de technologies transversales à coordonner un large ensemble de connaissances complémentaires afin d'étendre le spectre des marchés dominés par ces standards. Si le degré de centralité dans un réseau mesure la capacité relationnelle d'une organisation, alors la hiérarchie de ces degrés sera un indicateur parfaitement approprié de la mesure du degré de maturité et de performance d'un cluster (Crespo et al., 2014). Selon la littérature sur les dynamiques industrielles, la structure de marché sous-jacente à un domaine technologique évolue d'une forme éclatée de petites entreprises lors de la phase d'émergence vers un processus continu d'ossification et d'oligopolisation autour de quelques acteurs leaders au fur et à mesure que le domaine se structure et atteint sa maturité (Klepper, 1996). La hiérarchisation est donc bien un produit de l'histoire et un signe de la maturité d'un secteur, alors que le foisonnement et une intense dynamique d'entrées sont des conséquences de l'incertitude d'un marché émergent (Klepper, 1996).

Dans une phase de maturation du marché, le processus d'ossification va générer la formation d'une structure cœur/périphérie où les organisations du cœur vont progressivement dégager une forte capacité relationnelle tout en maintenant une capacité d'attraction d'organisations périphériques à la capacité relationnelle plus faible mais désireuses de se connecter au cœur pour valoriser leurs connaissances. Une faible hiérarchie indiquera ainsi un cluster dans sa phase d'émergence ou dont la structuration en réseau n'aura pas permis de faire émerger ces acteurs centraux capables de coordonner le processus systémique d'innovation et de s'imposer sur les



marchés de masse. À l'inverse, une hiérarchie forte des degrés pourra laisser présager d'un cluster ayant atteint sa maturité et s'imposant comme leader du domaine technologique par sa capacité à coordonner une large part des organisations pourvoyeuses de connaissances complémentaires.

### *Assortativité*

La propriété d'assortativité, qui traduit le degré d'homophilie structurelle au sein des réseaux (Watts, 2004 ; Ahuja *et al.*, 2012), va également jouer un rôle important dans les capacités d'innovation des clusters. Un réseau est fortement assortatif lorsque les organisations centrales possèdent une forte propension à former des liens avec des organisations elles-mêmes fortement centrales (et les organisations faiblement centrales une forte propension à se connecter entre elles). Il est fortement disassortatif lorsque les organisations centrales ont une forte propension à se connecter avec des organisations faiblement centrales (et vice versa). Une forte homophilie structurelle va traduire une tendance des organisations centrales à se connecter entre elles dans des fermetures triadiques, favorisant ainsi la confiance en limitant les effets d'opportunisme (Coleman, 1988).

Ces effets d'homophilie structurelle sont également une tendance naturelle des réseaux sociaux (Ahuja *et al.*, 2012), où les acteurs à la forte capacité relationnelle ne voient pas toujours l'opportunité de se connecter à des acteurs faiblement centraux. Préférant se connecter entre eux, cela peut générer des excès de conformisme, lesquels entraînent des situations de verrouillage négatif en raison des redondances de flux de connaissances au cœur du réseau, et des difficultés de faire remonter de nouvelles connaissances de la périphérie vers le cœur. En l'absence de stratégies de *bridging* (Burt, 1992) de la part des quelques organisations du cœur vers des organisations de la périphérie pourvoyeuses de connaissances nouvelles, ces risques de conformisme peuvent générer une incapacité à réagir à des chocs de marché et limiter les possibilités d'exploration de nouveaux marchés.

### *Hiérarchie X assortativité*

Les organisations, parties prenantes au cluster, peuvent-elles collectivement s'imposer sur les marchés matures et résister aux effets de verrouillage associés ? Dit autrement, un cluster qui serait parvenu à imposer des

standards sur les marchés de masse serait-il voué au déclin lorsque les marchés associés à ces standards déclinent ? La question est de savoir si les firmes d'un cluster qui produisent collectivement tout ou partie d'un standard technologique risquent le déclin lorsque les marchés sur lesquels elles opèrent sont en fin de cycle ou très matures. Il s'agit de quitter le point de vue organisationnel *stricto sensu* et de considérer que la structure formée par les relations inter-organisationnelles révèle une signature structurelle, qui peut permettre de déceler ou non cette capacité collective.

La littérature insiste souvent sur les risques de déclin que peuvent connaître les territoires lorsque les marchés sur lesquels ils opèrent déclinent (Klepper, 1996), marquant un parallèle quasi strict entre le cycle de vie des marchés et celui des territoires. Un tel risque existe dès lors que la hiérarchie joue avec l'assortativité des réseaux. On pourrait même aller jusqu'à penser que le processus d'ossification du cluster serait un facteur négatif de fixité, freinant sa capacité d'adaptation et de flexibilité, alors que les structures moins hiérarchiques présenteraient une adaptabilité plus forte. On serait dans ce cas dans le cadre du dilemme bien connu des physiciens entre efficacité et résilience, l'augmentation de l'une réduisant l'autre.

Or il existe des possibilités pour que les réseaux fortement hiérarchiques, composés d'organisations dominantes capables de coordonner un grand nombre d'autres organisations, puissent maintenir des capacités fortes d'innovation et de résilience, dès lors que cette hiérarchie croît avec la disassortativité des réseaux. Cela se traduit par une capacité des acteurs du cœur du réseau à exhiber une forte hétérophilie structurelle, un plus faible degré de transitivité (fermeture triadique) et au final une ouverture plus forte vers les organisations périphériques. Les réseaux ayant atteint un fort degré de hiérarchie tout en maintenant une forte proportion de liens entre le cœur et les acteurs de la périphérie seront mieux en mesure de résister à des chocs et cycles de marchés. Ils associent plus facilement exploitation des marchés matures et exploration de nouveaux marchés et sont en mesure de s'appuyer sur les acteurs du cœur pour mieux transformer les idées *fraîches* de la périphérie en connaissances exploitables sur les marchés (Crespo *et al.*, 2015). À l'inverse, un excès d'assortativité du réseau conduira à un enfermement au sein du cœur du réseau, des excès de conformisme et des difficultés à anticiper, initier et résister aux chocs et déclin des marchés.

## 4. DEUX CONTRIBUTIONS AU RENOUVELLEMENT DE LA POLITIQUE DES CLUSTERS

Interroger les fondements comportementaux à la formation des réseaux d'innovation permet de mieux comprendre les liens qu'entretiennent les propriétés topologiques et la performance à l'innovation des clusters, et d'appréhender le concept de défaillances de réseaux comme justification de l'intervention publique et de la création de dispositifs de management des clusters. En appuyant ce concept sur les deux signatures statistiques développées ci-dessus, on parvient à expliquer les propriétés fortes que les clusters doivent atteindre pour parvenir à imposer des produits technologiques composites, tout en maintenant des capacités d'exploration de nouveaux marchés, afin d'éviter les situations de *lock-in* régional qui pourraient les conduire vers des phases de déclin. Ces propriétés conduisent d'une part à une approche de nature plus chirurgicale des *guidelines* des politiques traditionnelles en faveur du développement des clusters, et d'autre part à une meilleure compréhension de l'émergence de dispositifs de coordination en faveur du management collectifs des clusters.

### 4.1. Approche politique publique des clusters : du « one size fits all » à une politique chirurgicale des clusters

La prise en considération des deux propriétés développées ci-dessus peut conduire à la définition d'un ensemble de politiques mieux ciblées sur de potentiels liens manquants qui résulteraient de diagnostics préalables et spécifiques à la structuration singulière des clusters étudiés. Une telle approche des *cluster policies* s'éloigne des principes *one size fits all* et *cookie cutter* qui prévalent dans les approches traditionnelles des politiques de soutien aux clusters (Tödtling et Trippel, 2005), en ce sens qu'elle substitue à un renforcement généralisé des collaborations à la R&D une approche de nature plus chirurgicale et ciblée des incitations à la collaboration. Entre le *laissez-faire* des collaborations, prôné par une partie de la littérature (Duranton, 2011 ; Martin *et al.*, 2011), et un accroissement coûteux de la densité des réseaux, nos propriétés structurelles des réseaux fournissent

un ensemble d'interventions ciblées, plus en accord avec l'organisation systémique des processus d'innovation.

Le *laissez-faire* peut être une stratégie parfaitement adaptée pour des clusters qui par leur histoire et la structuration de leurs liens présentent de bonnes propriétés de hiérarchie et d'assortativité. Ces clusters à succès ont réussi à organiser le processus systémique d'innovation autour de quelques acteurs clefs capables de coordonner et d'intégrer un ensemble de connaissances pour s'imposer sur les marchés de masse, tout en maintenant de fortes capacités d'ouverture vers de nouveaux entrants, aux frontières des domaines technologiques. Ils permettent aux effets de transversalité et de recombinaison des connaissances de jouer pour maintenir des capacités d'exploration de nouveaux marchés. C'est pour eux que les effets d'aubaine associés à des incitations et des subventions publiques à la collaboration sont les plus forts, puisque les organisations vont tenter de capter des ressources publiques pour des collaborations dont elles avaient préalablement perçu les bénéfices en termes d'accès réciproques aux connaissances, et pour lesquelles elles auraient été disposées à supporter les coûts et risques de coordination.

À l'inverse, certains clusters peuvent présenter des défaillances de réseaux plus saillantes. Premièrement, à niveau de hiérarchie donnée, l'intervention publique peut porter sur le niveau d'assortativité du réseau d'organisations. Une telle intervention, orientée sur la distribution des liens, doit tenter de résoudre un problème de connectivité entre le cœur et la périphérie du réseau, en incitant à de plus fortes collaborations entre les organisations centrales, bien installées sur les marchés de masse, et les nouveaux entrants, start-ups, petites PME, entrepreneurs. Ce type d'intervention va permettre de favoriser le maintien de capacités d'exploration de clusters ayant atteint des marchés matures et dont les idées fraîches bourgeonnant à la périphérie auraient eu du mal à trouver des sources d'exploitation sur les marchés de masse. Une telle approche ciblée favorise les capacités de résilience du cluster face à des chocs de demande et la nécessité de renouveler les marchés. Réciproquement, le décideur public peut observer un niveau de relations insuffisant dans la structuration du cœur, qui réduit la capacité des organisations centrales à imposer des standards sur les marchés de masse, dans des domaines technologiques où les questions d'interopérabilité et de compatibilité sont la règle (Vicente *et al.*,

2011 ; Balland et al., 2013). Dans un tel cas, les incitations peuvent porter sur un nombre restreint mais important de liens stratégiques permettant au cluster de s'imposer dans une bataille des standards.

Deuxièmement, les clusters peuvent présenter des défaillances de réseaux de par leur incapacité à faire émerger une structure oligopolistique et suffisamment ossifiée autour d'acteurs fortement centraux. Ici l'intervention publique, orientée cette fois-ci sur le degré des acteurs, va tenter de produire des incitations visant à faire émerger une plus forte hiérarchie au sein du réseau, en favorisant les capacités relationnelles de quelques acteurs au potentiel insuffisant pour atteindre les marchés de masse. Typiquement destinée aux clusters immatures, elle vise à accroître la densité relationnelle de certains de ses acteurs afin de leur permettre de mieux s'imposer face à des clusters leaders. Mais le décideur public peut également observer un excès d'isolement des organisations périphériques et renforcer la partie basse de la distribution des degrés au sein du cluster en orientant les incitations sur une meilleure intégration des start-ups et PME, voire soutenir l'émergence d'une périphérie en stimulant l'entrepreneuriat et l'exploration.

Jouer, de manière séparée ou conjointe, sur les liens et le degré des organisations peut donc permettre de répondre aux insuffisances du rendement de la dépense publique. Selon leur configuration structurelle et leur degré de maturité, ces deux propriétés permettent de mieux cibler les incitations sur de potentiels liens manquants. Elles permettent par là même d'éviter l'écueil souvent souligné, selon lequel les incitations à la collaboration généreraient des effets contre-productifs en venant renforcer le cœur des clusters et entraînant des effets d'aubaine et d'excès de fermeture des acteurs leaders. Cette approche, qui repose sur une connaissance fine des compétences et des acteurs engagés dans les processus collaboratifs d'innovation, conduit à une démarche filtrante et sélective et s'appuie, au-delà du potentiel d'innovation de chacun des acteurs, sur une analyse de leur position au sein du réseau. Face aux critiques croissantes sur les politiques de clusters, ce cadre révèle que les défaillances de réseaux existent bel et bien, mais que les réparer nécessite de substituer à une vision trop béatifique du rôle que joue l'épaisseur des réseaux dans l'innovation une approche plus chirurgicale et ciblée basée sur la recherche de formes de connectivité particulières favorisant les dynamiques d'innovation de

long terme. Avec un avantage de taille : en limitant les incitations sur un nombre limité de liens, la dépense publique se voit réduite et les effets d'aubaine considérablement limités.

## **4.2. Le management collectif des clusters : tiers-lieux et processus d'innovation collective au sein des clusters**

En parallèle aux politiques de clusters basées sur les incitations à la collaboration, des dispositifs de coordination et d'animation des réseaux socio-économiques plus souples ont émergé dans ou près des territoires à forte densité technologique. On les nomme espace de co-working, accélérateur de projet technologique, ou encore laboratoire de fabrication numérique. Ces tiers-lieux ont vocation à accompagner la structuration de collectifs innovants (Suire, 2013). Toutefois, la philosophie évolue et le rôle de l'acteur public est interrogé car ce sont moins les organisations qui sont directement concernées que les individus qui peuvent les animer. Ray Oldenburg (1991) définit formellement le tiers-lieu comme étant un espace où se construisent des proximités temporaires (Torre, 2008) et où se fabrique de l'actif spécifique relationnel. Ni tout à fait un domicile ni complètement un bureau mais une zone hybride où des individus vont bénéficier d'un environnement favorable aux échanges, au travail et à la co-construction. Le plus souvent, on les trouve au cœur des villes. Des espaces comme les bars, aéroports et gares, librairies et bibliothèques, ou encore les hôtels peuvent être considérés comme des tiers-lieux dès lors qu'on leur adjoint la fonctionnalité WIFI et qu'ils sont pensés et aménagés de telle sorte que le travail hors les murs soit possible. Ce sont les individus qui font les tiers-lieux et qui déterminent leur objet, en prenant l'habitude de se réunir dans un lieu, une communauté en fait un tiers-lieu, un point focal pour les personnes concernées.

Assez naturellement, les caractéristiques du territoire vont déterminer la démographie des tiers-lieux sans qu'il soit nécessaire d'impulser ou de structurer une offre de tels espaces. Ainsi, quand existent des travailleurs nomades, plutôt éduqués, des porteurs de projets/entrepreneurs, alors les tiers-lieux sont nombreux. Nous les trouvons majoritairement dans ou près des grandes capitales ou des clusters technologiques (San Francisco, New York, Londres, Berlin, Barcelone, Amsterdam, Paris, Stockholm,

Copenhague, etc.). Pourquoi un tel engouement pour ces nouveaux dispositifs ? Peuvent-ils devenir des dispositifs à part entière de l'animation des clusters (Houllier-Guibert et al., 2015) ? En particulier parce qu'ils permettent de dépasser le discours sur la ville créative, mais aussi parce qu'ils sont des nouveaux outils pour gérer la fabrication collective de la connaissance et de l'innovation. Autrement dit, ce sont des lieux qui modifient les propriétés structurelles des clusters dans lesquels ils peuvent et doivent s'inscrire.

### *Les tiers-lieux et les échanges de connaissance : une typologie*

Un tiers-lieu est un espace de socialisation et de co-construction de connaissances, pouvant se réaliser *ex nihilo* ou en interaction avec l'écosystème territorial dans lequel il s'inscrit. Nous retenons 3 types de tiers-lieux selon leur fonction dominante (tableau 2) : fabrication, échange et exploitation des connaissances. Dans le premier cas, on fait référence au laboratoire de fabrication numérique (fablab) où il s'agit de prototyper collectivement de nouveaux objets ou produits. Dans le deuxième cas, nous sommes en présence d'espaces de co-working où des travailleurs nomades se co-localisent afin de mutualiser un lieu, une infrastructure et/ou échanger sur des problématiques communes. Enfin, il s'agit d'accélérateurs, espaces dédiés à l'hébergement de porteurs de projet qui expérimentent et prototypent a minima afin de mettre rapidement sur le marché.

**Tableau 2.** Une typologie des tiers-lieux

	Espace de fabrication numérique	Espace de co-working	Espace d'accélération
Connaissance	Exploration	Interaction	Exploitation/exploration

Un minimum de cohérence et d'homophilie s'impose et une distance cognitive trop importante peut être un frein au succès de ces trois dispositifs. Inversement, une trop forte proximité cognitive peut être un facteur de défiance entre les participants à un projet et nuire à la structuration d'un collectif. Les trois fonctions peuvent être séparées ou être réunies au sein d'un même lieu, de manière fortuite ou rationalisée dans une perspective de complémentarité et de chevauchement entre les fonctions. L'analogie

entre le fonctionnement d'un cluster et les tiers-lieux est forte et d'ailleurs certains n'hésitent pas à suggérer qu'ils peuvent être considérés comme des micro-clusters (Capdevila, 2013).

À ce jour, les initiatives et dispositifs sont très hétérogènes, presque désordonnés, parce que les communautés épistémiques auxquelles s'adressent ces lieux sont variées, les trajectoires territoriales diverses, et que le rôle joué par l'acteur public est peu clair, tâtonnant (Houiller-Guibert *et al.*, 2015). Ainsi, pour le territoire parisien, la Ruche est un espace de co-working et d'accélération dédié aux acteurs de l'entrepreneuriat social et solidaire, avec des partenaires financiers privés et publics. La maison du Bitcoin est un espace de co-working et d'accélération dédié aux porteurs de projet qui mobilisent des technologies de monnaie cryptée, sur la base d'une initiative privée. La Cantine Numérique de Paris est désormais digérée par le NUMA (contraction de « numérique » et « humain ») qui regroupe les trois fonctions des tiers-lieux, avec un financement d'origine privée et publique. Le FacLab est un espace de fabrication numérique hébergé au sein de l'Université de Cergy-Pontoise, qui fonctionne avec un financement d'origine public. Les tiers-lieux sont en pleine effervescence et réinterrogent en profondeur la démarche d'innovation ainsi que les modalités d'accompagnement de l'entrepreneur. Pourtant, si ces initiatives coexistent le plus souvent avec les acteurs historiques de l'innovation, elles peuvent jouer, sous certaines conditions, le rôle de plate-forme d'intermédiation modifiant significativement les propriétés d'assortativité et de hiérarchie du cluster. Pour le dire autrement, les tiers-lieux peuvent être considérés comme des institutions locales, qui permettent à la structure sous-jacente au cluster d'évoluer d'une configuration à l'autre en mettant effectivement le réseau en mouvement.

### *Les tiers-lieux et leur impact sur les réseaux localisés de l'innovation*

Les tiers-lieux peuvent avoir une incidence forte sur la dynamique collective du cluster, dès lors que l'on souhaite mener de front les deux politiques d'accompagnement. Le phénomène est trop récent pour en évaluer les conséquences, mais des acteurs publics et au premier rang les Régions et les Métropoles sont d'ores et déjà impliqués dans les pôles de compétitivité et les tiers-lieux. Le cadre proposé dans la partie précédente autorise



à penser que les effets sur les propriétés structurelles sont *a priori* indéterminés. Au-delà de l'effet mode et de mimétisme entre territoires, ces stratégies vont interroger l'acteur public quant à l'efficacité de long terme de tels dispositifs.

Les tiers-lieux sont d'abord des espaces de socialisation et de construction ou d'utilisation de connaissances, le plus souvent en lien avec les besoins spécifiques d'une population, d'une communauté et plus largement d'utilisateurs. En nous situant dans le cas d'un territoire technologique, une communauté épistémique ou de pratique peut préexister à la mise en place du tiers-lieu. Évidemment, si elle n'existe pas, l'objectif du tiers-lieu doit être de structurer une telle communauté, qui portera ensuite l'innovation. Nous sommes assez proches d'une configuration de « réseau plat » et le tiers-lieu va avant tout fabriquer du lien et permettre à la communauté de gagner en masse critique en rassemblant des compétences et/ou des briques de connaissances élémentaires. Les tiers-lieux favorisent ainsi l'émergence d'un cœur par densification des relations et bien souvent la fonction de co-working et d'échange est à privilégier.

Le raisonnement est différent lorsqu'une communauté épistémique existe et/ou est déjà structurée. Cela signifie qu'une industrie est déjà en place et, selon les propriétés structurelles du cluster dans lequel elle s'inscrit, les effets sont plus ambigus. Si la configuration est celle du *lock-in*, c'est-à-dire que le poids de l'histoire limite fortement les possibilités de conversion et d'exploration efficace, alors les tiers-lieux doivent jouer le rôle de plateforme d'intermédiation entre le cœur constitué et la périphérie en émergence et/ou déjà constitué. Ils vont favoriser la transition vers un modèle de l'innovation ouverte (Chesbrough, 2011), mais seulement si les pratiques et les échanges de connaissances se modifient au contact des individus qui fréquentent ces mêmes lieux. Dans ce cas, l'hétérophilie structurelle peut s'accroître si le tiers-lieu joue le rôle de filtre entre les idées très exploratoires de la périphérie, où domine un *underground* créatif, et le cœur à plus forte audience, un *upperground* en phase avec les réalités du marché et plus à même d'agencer efficacement des briques élémentaires de connaissances (Cohendet et al., 2010). Si la configuration est disassortative alors les tiers-lieux ont vocation à pérenniser cette propriété du réseau en alimentant une dynamique vertueuse de la diffusion des connaissances et des pratiques du cœur vers la périphérie et réciproquement. Mais le tiers-lieu peut

également seulement servir et alimenter le discours des acteurs du cœur, en particulier parce que les individus qui l'animent et/ou qui le financent en proviennent dans une très large proportion (Houillier-Guibert *et al.*, 2015). Sa fonction va également avoir un effet sur la structure. Si le co-working permet de mettre en réseau des individus et donc des nœuds déjà existants, les espaces dédiés à l'exploration par la fabrication numérique ont plus vocation à faire émerger de nouveaux nœuds, qui seront ici des projets. Enfin, la fonction d'accélération a davantage vocation à rendre visible et s'occupe du maillage de nouveaux nœuds. En ce sens, un tel espace peut contribuer à amoindrir la hiérarchie observée sur le territoire.

L'effet conjugué de ces trois fonctions sur la structure globale est *a priori* indéterminé, d'autant plus qu'il existe encore très peu d'incitations à fréquenter ces dispositifs, qui fonctionnent bien souvent sur la seule base du volontariat. Du point de vue de l'acteur public, et s'il s'agit de déformer la structure globale du cluster, un design incitatif doit être imaginé. On peut avancer l'idée que, dans des clusters où des défaillances de réseaux apparaissent au regard des capacités à organiser le processus d'innovation collective, le développement des tiers-lieux peut soutenir les incitations publiques, comme un *middleground* (Cohendet *et al.*, 2010) où les acteurs du cœur viendraient chercher les sources d'ouverture pour alimenter leur capacité à faire émerger de nouveaux marchés, alors que les acteurs périphériques y trouveraient des opportunités pour valoriser leurs connaissances exploratoires en les intégrant dans des systèmes techniques existants ou en bénéficiant d'une large audience.

## 5. CONCLUSION

Reconsidérer les politiques de clusters basées sur les défaillances de réseaux et le rôle des *spillovers* volontaires de connaissances s'avère une nécessité grandissante, en particulier face aux critiques soulevées dans la littérature sur le faible rendement de la dépense publique en faveur de la densification des réseaux et au regard des interventions publiques s'appuyant de façon plus traditionnelle sur les défaillances de marché. Nécessité d'autant plus grande que sont soulignés les manques de fondements analytiques et microéconomiques au rôle que jouent les réseaux dans la production de connaissances. Les politiques de clusters, basées de façon un peu naïve

sur le « tout réseau », sont alors de moins en moins légitimes dans des contextes de raréfaction des ressources publiques.

En s'appuyant sur les enseignements récents de la théorie des réseaux et en essayant de comprendre quels types de propriétés structurelles sont les mieux à même de favoriser les processus systémiques d'innovation, on comprend mieux l'idée et la réalité des défaillances de réseaux. En associant ces propriétés structurelles à des fondements comportementaux relatifs aux stratégies des organisations face aux risques et bénéfices de l'accessibilité réciproques à leur base de connaissances, nous montrons que les clusters performants sont ceux qui parviennent à faire émerger un cœur d'organisations opérant sur les marchés matures tout en maintenant des connexions fortes avec des organisations périphériques pourvoyeuses de connaissances fraîches. On parvient à mieux identifier ainsi les imperfections sur lesquelles faire porter les incitations publiques à la collaboration et la construction des réseaux.

Ces résultats conduisent à reconsidérer en profondeur les *cluster policy guidelines*, en même temps qu'ils permettent de mieux comprendre la nécessité de faire émerger des dispositifs de coordination et d'intermédiation favorisant ces processus singuliers de structuration des liens. Sur le premier point, il devient nécessaire de substituer, à des mécanismes d'incitation à la collaboration qui privilégient la densité relationnelle et le renforcement des liens existants, des mécanismes qui donnent une plus large part à une identification et un ciblage plus chirurgical des liens manquants dans la structuration des réseaux. Sur le deuxième point, et de façon complémentaire, il peut s'agir de soutenir la formation des tiers-lieux, qui pourraient devenir progressivement des places où émergent des rencontres exploratoires, desquelles peuvent naître des collaborations aux frontières des domaines industriels et technologiques. Pour autant, il s'agit, face au réel engouement observé pour ces dispositifs, de considérer que les effets structurants et donc leur efficacité, tout comme leurs retombées, sont aujourd'hui mal maîtrisés. C'est évidemment une piste de recherche qu'il convient d'emprunter.

## RÉFÉRENCES

- AHUJA, G., SODA, G., ZAHEER, A. (2012), « The genesis and dynamics of organizational networks », *Organization Science*, vol. 23, n° 2, pp. 434-448.
- BALLAND, P.-A., SUIRE, R., VICENTE, J. (2013), « Structural and geographical patterns of knowledge networks in emerging technological standards: evidence from the European GNSS industry », *Economics of Innovation and New Technology*, vol. 22, n° 1, pp. 47-72.
- BATHELT, H., GLÜCKLER, J. (2003), « Towards a relational economic geography », *Journal of Economic Geography*, vol. 3, n° 2, pp. 117-144.
- BOSCHMA, R. (2005), « Proximity and innovation: A critical assessment », *Regional Studies*, vol. 39, n° 1, pp. 61-74.
- BOSCHMA, R., FRENKEN, K. (2011), « Technological relatedness, related variety and economic geography », in P. Cooke (dir.), *Handbook of Regional Innovation and Growth*, Northampton, Edward Edgar Publishing, pp. 187-197.
- BOUBA OLGA, O., GROSSETTI, M. (2008), « Socio-économie de proximité », *Revue d'économie régionale et urbaine*, vol. 3, pp. 311-328.
- BURT, R.S. (2005), *Brokerage and Closure*, New York, Oxford University Press.
- CAPDEVILA, I. (2013), « Knowledge Dynamics in Localized Communities: Coworking Spaces as Microclusters », *SSRN Working Paper*, [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=2414121](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2414121)
- CARRINCAZEAUX, C., LUNG, Y., VICENTE, J. (2008), « The scientific trajectory of the French school of proximity: Interaction and Institution-based approaches to Regional Innovation Systems », *European Planning Studies*, vol. 16, n° 5, pp. 617-628.
- CHESBROUGH, H. (2011), *Open Services Innovation: Business Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, San Francisco, CA, Jossey, Bass.
- COHENDET, P., GRANDADAM, D., SIMON, L. (2010), « The Anatomy of the Creative City », *Industry and Innovation*, vol. 17, n° 1, pp. 91-111.
- COHENDET, P., KIRMAN, A., ZIMMERMAN, J.-B. (2003), « Émergence, formation et dynamique des réseaux : modèles de la morphogenèse », *Revue d'économie industrielle*, n° 103, pp. 15-42.
- COLEMAN, J.-S. (1988), « Social capital in the creation of human capital », *American Journal of Sociology*, vol. 94, pp. 95-120.
- COOKE, P. (2001), « Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy », *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n° 4, pp. 945-974.
- COWAN, R., JONARD, N., ZIMMERMANN, J.-B. (2003), « La dynamique conjointe de la connaissance et des réseaux », *Revue d'économie industrielle*, vol. 103, pp. 253-274.
- CRESPO, J., SUIRE, R., VICENTE, J. (2014), « Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience », *Journal of Economic Geography*, vol. 14, n° 1, pp. 199-219.
- CRESPO, J., SUIRE, R., VICENTE, J. (2015), « Network structural properties for cluster long run dynamics. Evidence from collaborative R&D networks in the European mobile phone industry », *Industrial and Corporate Change*, à paraître (DOI: 10.1093/icc/dtvo32).

- DURANTON, G. (2011), « *California Dreamin: The Feeble Case for Cluster Policies* », *Review of Economic Analysis*, vol. 3, pp. 3-45.
- EUROPEAN COMMISSION. (2008), *The Concept of Clusters and Cluster Policies and Their Role in Competitiveness and Innovation*. Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities, 78 p.
- EUROPEAN COMMISSION. (2009), *EU Cluster Mapping and Strengthening Clusters in Europe*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 31 p.
- FLEMING, L., MARX, M. (2006), « *Managing Creativity in Small Worlds* », *California Management Review*, vol. 48, n° 4, pp. 6-27.
- HOULLIER GUIBERT, C.H., BAILLEUL, H., SUIRE, R. (2015), « *Les lieux et les tiers-lieux de l'entrepreneur : le cas de Rennes Métropole* », *Territoire en mouvement*, à paraître
- HUSSLER, C., MULLER, P., RONDE, P. (2013), « *Les pôles de compétitivité: morphologie et performance* », *Management International*, vol. 18, n° 1, pp. 117-137.
- KLEPPER, S. (1996), « *Entry, Exit, Growth and Innovation Over the Product Life Cycle* », *American Economic Review*, vol. 86, n° 3, pp. 562-583.
- MARTIN, P., MAYER, T., MAYNERIS, F. (2011), « *Spatial concentration and firm-level productivity in France* », *Journal of Urban Economics*, vol. 69, n° 2, pp. 182-195.
- MCCANN, P., ORTEGA-ARGILÉS, R. (2013), « *Modern regional innovation policy* », *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, vol. 6, n° 2, pp. 187-216.
- MENZEL, M-P., FORNAHL, D. (2010), « *Cluster life cycles: dimensions and rationales of cluster evolution* », *Industrial and Corporate Change*, vol. 19, n° 1, pp. 205-238.
- NISHIMURA, J., OKAMURO, H. (2011), « *Subsidy and networking: The effects of direct and indirect support programs of the cluster policy* », *Research Policy*, vol. 40, n° 5, pp. 714-727.
- OECD (2007), *Competitive Regional Clusters: National Policy Approach*, OECD Publishing, Paris, 384 p.
- OLDENBURG, R. (1991), *The Great Good Place*. New York, Marlowe & Company.
- OWEN-SMITH, J., POWELL, W.-W. (2004), « *Knowledge networks as channels and conduits: the effects of spillovers in the Boston biotechnology community* », *Organization Science*, vol. 15, n° 1, pp. 5-21.
- PORTER, M. (1998), « *Clusters and the new economics of competition* », *Harvard Business Review*, vol. 76, n° 6, pp. 77-90.
- RYCHEN, F., ZIMMERMANN, J.-B. (2008), « *Clusters in the global knowledge-based economy: knowledge gatekeepers and temporary proximity* », *Regional Studies*, vol. 42, n° 6, pp. 767-776.
- SAXENIAN, A. (1994), *Regional Advantages: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*. Cambridge, Harvard University Press.
- SUIRE, R. (2013), « *Innovation, espaces de co-working et tiers-lieux : entre conformisme et créativité* », *CREM Working Paper*, <http://ssrn.com/abstract=2210127>
- SUIRE, R., VICENTE, J. (2009), « *Why Do Some Places Succeed When Others Decline? A Social Interaction Model of Cluster Viability* », *Journal of Economic Geography*, vol. 9, n° 3, pp. 381-404.
- SUIRE, R., VICENTE, J. (2014), « *Clusters for life or life cycles of clusters: In search for the critical factors of clusters resilience* », *Entrepreneurship and Regional Development*, vol. 26, n° 1-2, pp. 142-164.

- TÖDTLING, F., TRIPPL, M. (2005), « One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach », *Research Policy*, vol. 34, n° 8, pp. 1219-1233.
- TORRE, A. (2008), « On the role played by temporary geographical proximity in knowledge transfer », *Regional Studies*, vol. 42, n° 6, pp. 869-889.
- TORRE, A., RALLET, A. (2005), « Proximity and localization », *Regional Studies*, vol. 39, n° 1, pp. 47-60.
- UYARRA, E., RAMOLOGAN, R. (2012), « Cluster Policy: A Review of the Evidence », *NESTA Working Paper*.
- VICENTE, J. (2014), « Don't throw the baby out with the bath water: Network failures and policy challenges for cluster long run dynamics », *Papers in Evolutionary Economic Geography*, #14-20.
- VICENTE, J., BALLAND, P.-A., BROSSARD, O. (2011), « Getting into networks and clusters: evidence from the Midi-Pyrenean GNSS collaboration network », *Regional Studies*, vol. 45, n° 8, pp. 1059-1078.
- WATTS, D.J. (2004), « The 'new' science of networks », *Annual Review of Sociology*, vol. 30, pp. 243-270.
- WORLD BANK. (2009), *Clusters Competitiveness: A Practical Guide & Policy Implications for Developing Cluster Initiatives*. Washington, The World Bank, 83 p.
- ZIMMERMANN, J.-B. (2002), « Grappes d'entreprises et petits mondes : Une affaire de proximités », *Revue économique*, vol. 53, n° 3, pp. 517-524.
- ZIMMERMANN, J.-B. (2008), « Le territoire dans l'analyse économique. Proximité géographique et proximité organisée », *Revue française de gestion*, vol. 184, n° 4, pp. 105-118.