



LA CIRCULATION DES CONNAISSANCES
L'INDUSTRIE PHOTOVOLTAÏQUE
EN SUISSE OCCIDENTALE: L'ÉMERGENCE
D'UN MILIEU VALORISATEUR MULTI-LOCAL

Christian Livi, Hugues Jeannerat et Olivier Crevoisier

Les auteurs

Christian Livi, Hugues Jeannerat et Olivier Crevoisier

Christian Livi est assistant-doctorant au Groupe de recherche en économie territoriale (GRET) de l'Institut de sociologie à l'Université de Neuchâtel. Ses principaux intérêts de recherche concernent l'innovation, la construction du marché et la création de valeur. Ses principaux domaines de recherche sont les activités Cleantech et le Medtech en Suisse occidentale.
Christian.livi@unine.ch

Hugues Jeannerat est assistant post-doctorant au Groupe de recherche en économie territorial (GRET) de l'Institut de sociologie à l'Université de Neuchâtel. Ses intérêts principaux concernent la géographie économique et la sociologie économique, l'innovation et la construction du marché. Ses principaux domaines de recherche sont l'industrie horlogère, les médias et le tourisme.
Hugues.jeannerat@unine.ch

Olivier Crevoisier est professeur au Groupe de recherche en économie territoriale (GRET) de l'Institut de sociologie à l'Université de Neuchâtel. Il aborde les phénomènes économiques selon une approche institutionnaliste et territoriale. Ses principaux domaines de recherche sont les milieux innovateurs, l'industrie financière et les ressources culturelles.
Olivier.crevoisier@unine.ch

© 2013 by the authors

ISSN : 1662-744X

La reproduction, transmission ou traduction de tout ou partie de cette publication est autorisée pour des activités à but non lucratif ou pour l'enseignement et la recherche.
Dans les autres cas, la permission de la MAPS est requise.



Contact:

MAPS - Maison d'analyse des processus sociaux
Faubourg de l'Hôpital 27
CH - 2000 Neuchâtel
Tél. +41 32 718 39 34
www2.unine.ch/maps
maps.info@unine.ch

RÉSUMÉ

Développée à partir des années 1980, différents modèles territoriaux d'innovation ont mis en perspective comment certains systèmes de production régionaux se développent à partir de dynamiques d'innovation et d'apprentissage propres à certains milieu locaux. Ces modèles reflètent une globalisation économique caractérisée par une mobilité accrue des biens et services mais limitée des facteurs de production à la base de l'innovation telle que la connaissance et le capital de développement. Cet article reconsidère cette approche pour tenir compte d'une mobilité également plus grande de ces ressources cognitives et financières aujourd'hui. Il cherche également à comprendre comment l'innovation est constitutive d'un système de valorisation socio-économique plus large. À travers le cas de l'industrie photovoltaïque en Suisse occidentale, le concept de « milieu innovateur » est questionné dans le contexte d'un intérêt économique, politique et social toujours plus grand pour le développement durable. Le terme de « milieu valorisateur multi-local » est finalement proposé pour aborder les innovations territoriales de manière renouvelée.

MOTS-CLÉS

Modèles territoriaux d'innovation, Milieu innovateur, Industrie photovoltaïque, Économie territoriale, Valorisation, Milieu valorisateur multi-local.

INTRODUCTION

La question de la localisation et de l'ancrage locale des activités économiques a fait l'objet de nombreuses recherches en sciences régionales. Différents modèles territoriaux d'innovation (*territorial innovation models*, TIMs) (Moulaert et Sekia 2003 ; Lagendijk 2006) ont mis en évidence comment certains processus socio-économiques façonnent le territoire et sont façonnés en retour par celui-ci. Ces modèles reflètent principalement une globalisation économique caractérisée par une mobilité accrue des biens et services mais limitée des facteurs de production à la base de l'innovation telle que la connaissance et le capital de développement. Parmi ces différents modèles, le concept de milieux innovateurs a notamment permis d'expliquer comment certains acteurs locaux parviennent à développer des réseaux informels de production et d'innovation spécifiques, autonomes au sein d'une économie mondiale toujours plus intégrée (Camagni et Maillat 2006). Dans quelle mesure cette approche doit-elle être adaptée aux questionnements actuels pour intégrer les nouvelles dynamiques territoriales, économiques et sociales ?

Dans cet article, nous défendons l'idée que, bien qu'il permette encore de comprendre certains processus d'innovation local important, le concept de « milieu innovateur » doit être élargi à un questionnement renouvelé. D'une part, nous soutenons l'idée qu'il est nécessaire de prendre en compte une mobilité toujours plus grande des connaissances (Crevoisier et Jeannerat 2009) et du capital (Theurillat 2011) dans la compréhension des innovations et du développement territorial aujourd'hui. D'autre part, nous mettons en évidence le fait que les TIMs n'ont, en général, pas véritablement abordé la manière dont se construit socialement et territorialement la valeur économique de l'innovation ; cela tant dans la manière dont elle parvient à mobiliser les ressources financières nécessaires à leur développement que dans la manière dont elle se transforme en valeur marchande à travers des relations de production-consommation complexes.

Pour développer cet argument, cet article explore les dynamiques sociales et territoriales qui caractérisent l'industrie photovoltaïque de Suisse occidentale et identifie les relations qui se tissent avec le territoire. Il met en évidence les différents territoires dans lesquelles différentes innovations se développent en lien avec la technologie photovoltaïque et montre les nouvelles formes territoriales que ces innovations génèrent en retour. Plus précisément, nous identifions comment le développement durable se traduit de manière marchande à travers la valorisation socio-économique d'innovations perçues comme « responsables ». Nous examinons comment ces innovations sont développées et valorisées autour de dynamiques locales et multi-locales d'investissement, de production, de consommation et de médiation.

A partir de ce cas d'étude, nous argumentons finalement que le concept de « milieu innovateur local » doit être élargi afin de pas se limiter à une analyse régionale et productive de l'innovation. Le terme de « milieu valorisateur multi-local » est proposé dans le but d'initier un questionnement plus systématique prenant en compte non-seulement la manière dont l'innovation se territorialise localement au sein de systèmes de production spécifiques mais également comment elle se valorise entre différents lieux et à différentes échelles géographiques.

1. Les modèles territoriaux d'innovation et l'émergence des nouvelles réflexions

Depuis les années 1980, une approche territoriale du développement économique s'est progressivement construite autour de la problématique de l'innovation et de la compétitivité. Différents modèles conceptuels tels que les *Milieus Innovateurs* (Camagni et Maillat 2006), les *systèmes régionaux d'innovation* (Lundvall 1992), les *learning regions* (Maillat et Kebir 1999) ou encore les *Clusters* (Porter 1998) ont mis en évidence la manière dont la proximité géographique peut favoriser l'innovation et la compétitivité de certaines régions. Ces modèles mettent notamment en évidence comment l'innovation régionale se fonde sur des relations marchandes et non marchandes entre acteurs locaux reposant sur une socialisation préalable (confiance, partage de règles de concurrence/coopération, capital relationnel, langage commun, etc.) (Grossetti et Godart 2007).

Ces 'modèles territoriaux d'innovation' (TIMs) ont suscités au cours de ces dernières années différentes revues synthétiques (Lagendijk 2006; Moulaert et Sekia 2003 ; Simmie 2005 ; Doloreux 2002, Benko 2007 ; Cooke 2008) et font aujourd'hui l'objet de questionnements renouvelés. La présente contribution ne vise pas à faire un nouveau bilan de ces modèles mais à rappeler certains apports des TIMs et en particulier des « milieux innovateurs » dans la manière de concevoir l'innovation et le développement territorial. Ce cadre de référence nous permettra ensuite d'introduire certains débats et nouvelles perspectives de recherche en géographie économique.

1.1 Modèles territoriaux d'innovation et milieux innovateurs

Bien que les TIMs se soient construits sur différentes traditions de recherche et différents courants de pensée (Moulaert et Sekia 2003), certains traits conceptuels communs peuvent être mis en évidence dans leur manière d'aborder les phénomènes d'innovation et de développement économique.

En premier lieu, l'évolution technologique est considérée à la base de l'innovation compétitive. L'innovation régionale se caractérise principalement par la capacité d'un système de production local soit à s'adapter de manière flexible aux changements constants de la demande (Simmie 2005); soit à développer et incorporer une nouvelle technologie dans des biens ou des outils de production plus performants que ceux des concurrents sur le marché. L'innovation est considérée comme l'élément premier de différenciation compétitive et représente l'évolution de l'entreprise dans son environnement naturel et de marché (Crevoisier 2010).

Aussi, l'innovation est perçue comme le levier fondamental du changement économique et comme le processus reflétant la capacité des acteurs locaux à répondre de manière autonome aux enjeux posés par le contexte socio-économique extérieur (Moulaert et Sekia 2003). Toutefois, la région ne représente pas un système de production totalement indépendante mais un système capable de se développer de manière spécifique et endogène en interaction avec son environnement externe qui reste lui relativement peu spécifié (Crevoisier 2010). Ce développement endogène n'est pas seulement induit par les changements de cet environnement externe mais est également orienté par le contexte territorial dans lequel l'innovation s'enracine (institutions, culture, savoirs faire traditionnels, canaux d'investissement, réseau d'acteurs, etc.).

Ainsi, l'innovation régionale est considérée comme un processus de génération et d'usage de ressources, notamment cognitives et financières, représentant des logiques cumulatives et de diffusion locales spécifique à un territoire. Elle est marquée par des cycles de vie relativement long marqués par différentes dépendances de sentier (*path dependences*) (technologique, industrielle, institutionnelle, relationnelle, etc.) situés spatialement et historiquement (Boschma et Frenken 2009). La capacité d'innovation – notamment l'entrepreneuriat – est représentée régionalement. A un niveau plus général, le développement économique repose par conséquent sur la capacité d'innovation de différents territoires en concurrence (Crevoisier 2010).

Finalement, les modèles des TIMs reposent sur une vision productive du développement économique (Grabher et al. 2008). En effet, la région représente principalement un système de production spécifique qui est en concurrence avec d'autres systèmes de production. La présence d'une demande locale sophistiquée est perçue comme une opportunité de développements technologiques innovateurs. Cependant la compétitivité d'une région est principalement fondée sur sa capacité à exporter dans un marché global rarement différencié, le plus souvent « aspatial » (*footloose*, Malmberg et Power 2005). Dans cette perspective, les enjeux socio-économiques engendrés par la mondialisation sont

principalement abordé à travers la mobilité des biens et de services : on produit localement et on exporte globalement (Jeannerat 2013).

Le modèle de milieu innovateur largement repris, développé et consolidé à la suite des travaux fondateurs de Philippe Ayclot (1986), reflète à nombreux égards cette approche de l'innovation et de la compétitivité territoriale. Dans un contexte marqué par la crise des régions industrielles, la théorie des milieux innovateurs rendait compte d'un développement économique toujours plus marqué un besoin de flexibilité productive et d'innovation en réseau vis-à-vis d'une demande variés et changeante sur le marché. Mettant l'accent sur les dimensions territoriale et sociale, l'approche par les milieux innovateurs présente le territoire comme une condition à l'innovation et au changement économique. Elle incarne l'idée que les milieux régionaux génèrent l'innovation, notamment des nouveaux produits, de nouvelles techniques et des nouvelles organisations en s'articulant autour d'éléments à la fois technologiques, organisationnels et territoriaux (Camagni et Maillat 2006).

Dès lors, le milieu innovateur représente l'organisation territoriale dans laquelle les processus d'innovation émergent. Il place l'action entrepreneuriale des acteurs économiques et leurs relations locales privilégiés comme le moteur endogène à la création de ressources spécifiques (Coppin 2002). Le territoire est ainsi perçu comme constitutif des processus d'innovation et un cadre fondamental de compréhension du changement économique. Il reflète la spatialité des transformations socio-économiques étudiées et réciproquement (Crevoisier 2001). Plus généralement, le modèle de milieu innovateur insiste sur l'importance des dynamiques locales d'acteurs et leur capacité à générer les ressources nécessaires à l'innovation. Avant tout fondé sur une approche industrielle et technologique du développement économique, il met en évidence la façon dont l'apprentissage local peut favoriser la compétitivité économique de systèmes de production spécifiques.

Dans ce contexte, deux axes de réflexion permettent d'élargir et d'approfondir le modèle des milieux innovateurs, d'une part, par la mise en évidence de la mobilité des ressources et, d'autre part, par l'émergence des théories concernant la construction du marché et la valorisation socio-économique des biens et des services.

1.2 Les réflexions contemporaines: mobilité des facteurs de production et valorisation socio-économique du marché

L'approche de l'innovation et du changement économique développée par les TIMs, notamment par les milieux innovateurs, fait aujourd'hui l'objet de reconsidérations théoriques et empiriques. De nombreuses voix appellent à tenir compte d'enjeux socio-économiques nouveaux afin de comprendre le développement économique et territorial de manière

élargie. Deux types d'ouverture de recherche nous semblent particulièrement importants à souligner dans cette contribution.

Une première ouverture porte sur la mobilité des facteurs de production. Alors que l'approche des TIMs se fondait avant tout sur la mobilité des biens et services, il est aujourd'hui nécessaire de considérer également une mobilité accrue des facteurs de production (Sheller et Urry 2006, Urry 2007, Cresswell et Merriman 2008), notamment des connaissances et du capital.

En effet, différents travaux mettent évidence les dynamiques transrégionales (Saxenian 2005, Henderson et al. 2002 ; Coe et al. 2004), multi-locales (Crevoisier et Jeannerat 2009) ou méta-nationales (Doz et al. 2001) de génération, d'usage et de (re)combinaison de connaissances caractérisant les innovations aujourd'hui. L'innovation n'est ainsi plus seulement considérée comme un processus de développement endogène à une région mais comme un processus d'insertion et de participation à des réseaux globaux de connaissance et d'innovation (Chen 2007).

Aussi, différentes études font état d'une mobilité accrue du capital au sein des circuits financiers globaux permettant d'investir à tout moment et en tout lieu (Sassen 1991 ; Dow 1999 ; Morin 2008 ; Corpataux et al. 2009). Cette mobilité remet en question les circuits régionaux traditionnels d'investissement et rend possible l'engagement et le désengagement instantané de capitaux investis dans un secteur d'activité ou dans une entreprise d'une région vers une autre (Corpataux et Crevoisier 2005 ; Theurillat et al. 2008 ; Crevoisier et al. 2011). Le financement d'innovations locales n'est plus seulement lié à la capacité du milieu régional à mobiliser des investissements de proximité (prêt bancaires, business angels, etc.) mais aussi de capter l'intérêt et de susciter l'engagement d'investisseurs financiers organisé à un niveau global.

Une seconde ouverture de recherche concerne la manière dont se construit la valeur économique du changement économique. Principalement élaborés sur une conception industrielle et techno-scientifique de l'innovation, les TIMs associent la valeur économique à la notion de compétitivité. La valeur d'une innovation est résumée dans la capacité d'une entreprise ou d'un système de production à être compétitif sur un marché. Cette compétitivité est observée mais rarement déconstruite au sein du marché. Pour différents auteurs, il ne s'agit pas seulement de comprendre comment se développe l'innovation au sein de la production mais comprendre comment cette innovation est valorisée socio-économique au sein du marché (Peck 2005, Lagendijk 2006, Grabher et al. 2008). Cela implique de ne pas considérer le marché comme un dispositif exogène de sélection ou d'information mais comme un construit relationnel impliquant différents acteurs coordonnant leurs activités

autour de la qualification (Callon 2007) et la valorisation (Beckert et Aspers 2011) de différents biens et services.

Dans cette perspective, la construction de la valeur au sein du marché devient un élément essentiel, lorsqu'on traite de l'évaluation des biens et services. Cela n'implique pas seulement d'analyser de quelle manière une valeur est construite entre production et consommation des biens et services, mais également comment le territoire participe à cette construction. Pour Stark (2011), la valorisation marchande d'un bien ou service résulte de la performance sociale des acteurs à construire non seulement sa valeur d'échange (price), mais également les conditions de son évaluation (prize) et de son expérimentation (praise). Dès lors, étudier le développement territorial ne consiste pas seulement à comprendre où et comment sont produites les innovations compétitives mais également où et comment ces innovations sont valorisées socio-économiquement, c'est-à-dire collectivement mobilisées, co-crées, diffusées, négociées et légitimées (Jeannerat 2013).

De quelle manière l'approche des milieux innovateurs doit-elle être adaptée à ces nouveaux questionnements? À partir du cas de l'industrie photovoltaïque de Suisse occidentale, la présente contribution cherche à mettre en évidence comment certaines innovations locales et extra locales se développent. Ces innovations sont mises en lien avec les préoccupations économiques et sociales portées vers le développement dit « durable ».

2. Valeurs « durables » et innovations « responsables » dans l'industrie photovoltaïque de Suisse occidentale

La notion de « développement durable » est aujourd'hui au cœur de projets économiques, sociaux et politiques prépondérants (Strange et Bayley 2008 ; OCDE 2011). Considérer le développement économique et territorial à travers cette notion pose différentes questions quant à l'évolution des modèles territoriaux d'innovation, à la valorisation socio-économique des produits et des services, ainsi que des business models qui leur sont affiliés. Pour certains auteurs, cela implique de sortir l'économie de son isolement pour la repenser dans sa relation à l'environnement et à la société (Laperche et al. 2009: 11). De même, cela conduit à questionner la manière de concevoir aujourd'hui l'innovation territoriale ainsi que le rôle des milieux innovateurs (Kebir et al. 2012).

Dans cette seconde partie, nous abordons la question du développement durable sous l'angle des innovations à l'œuvre dans l'industrie photovoltaïque de Suisse occidentale. Les observations empiriques mises en évidence dans cette études ont été réalisée dans le cadre

plus large du projet de recherche « GREMI-T ASSLIInn » financé par le Plan Urbanisme, Construction, Architecture du ministère de l'équipement (PUCA)¹ (Kebir et al. 2012). Ce projet a regroupé onze d'équipes de recherche en Europe, au Canada et au Japon. Il a eu pour objectif d'analyser les nouvelles dynamiques territoriales d'innovations caractérisant le développement durable aujourd'hui.

2.1 L'industrie photovoltaïque mondiale : de la dépendance au marché pétrolier à la valorisation des technologies durables

La création de la première cellule photovoltaïque date de la fin du XIX siècle par l'inventeur et chercheur américain Charles Fritts. Toutefois, ce n'est qu'à partir des années 1950 que la technologie photovoltaïque fait l'objet de recherche approfondies et trouve une première exploitation marchande dans l'industrie aérospatiale. C'est finalement à partir des années 1970-1980 qu'elle connaît un véritable développement. Suite aux différentes crises pétrolières l'énergie solaire est perçue comme une alternative aux énergies fossiles. La recherche sur les cellules au silicium de première génération reçoit alors davantage de subventions. Bien que les prix des cellules photovoltaïques restent prohibitifs par rapport à d'autres sources d'énergie, les premières industries photovoltaïques parviennent à réduire une partie de leurs coûts de production et à développer un premier marché de niche.

À partir des années 1980 et au cours des décennies suivants, l'industrie photovoltaïque connaît ensuite une diversification technologique caractérisée par deux types d'innovations. D'une part, la recherche fondamentale permet d'améliorer significativement le rendement des cellules photovoltaïques de première génération. Ces cellules au silicium monocristallin ou multi-cristallin restent aujourd'hui les plus rentables sur le marché et représentent près de 80% du marché global. D'autre part, de nouvelles recherches permettent le développement d'une deuxième génération de cellules photovoltaïques n'ayant pas forcément un rendement plus élevé mais permettant de nouvelles applications (ex. cellules flexibles) (Ballif 2011).

Les années 2000 constituent une période clé dans le développement de l'industrie photovoltaïque mondiale. Cette période est caractérisée par l'émergence d'une troisième génération de cellules photovoltaïques ayant un rendement énergétique très élevés (Ballif 2011). De plus, les crises énergétiques à répétition (ex. augmentation du prix du pétrole, débat anti-nucléaire) et la baisse considérables des coûts de production des cellules de premières générations conduisent l'industrie photovoltaïque à s'autonomiser par rapport au

¹ Recherche intitulée « Ancrage, Durabilité, Localisation de l'innovation : vers des nouvelles formes de territorialisation des activités ? », achevée en octobre 2012.

marché pétrolier et à s'élargir au marché grand public (Ballif 2011). Cette phase de maturité industrielle et technologique se traduit par une standardisation une spécialisation territoriale de la production et par une globalisation du marché international. La Chine et l'Allemagne sont aujourd'hui les principaux producteurs mondiaux de panneaux solaires. L'industrie allemande est avant tout tournée vers la consommation nationale alors que l'industrie chinoise est principalement tournée vers l'exportation (Dunfort et al. 2012).

2.2. L'industrie photovoltaïque en Suisse occidentale et les études de cas

Au cours des trente dernières années, la région de Suisse occidentale a joué un rôle central dans le développement et l'évolution de l'industrie photovoltaïque internationale de trois manières.

Premièrement, de nombreuses recherches fondamentales ont contribué au développement des différentes technologies photovoltaïques. Dès les années 1980, les recherches du laboratoire photovoltaïque (PVLab) de l'Institut de Microtechnologie à l'Université de Neuchâtel (IMT), aujourd'hui affilié à l'École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), a notamment contribué à l'augmentation de la rentabilité des cellules photovoltaïques et au développement de nouvelles générations de technologies photovoltaïques (Ballif 2011).

Deuxièmement, ces recherches fondamentales ont conduit à la création et au développement de nombreuses start-ups et entreprises locales. Souvent fondées par des anciens chercheurs, ces entreprises ont permis le développement d'applications et de produits spécifiques utilisant la technologie photovoltaïque.

Troisièmement, la recherche locale a permis le développement d'équipement de production sophistiqué nécessaires encore aujourd'hui aux grandes entreprises photovoltaïques internationales.

Comment comprendre les innovations aujourd'hui à l'œuvre dans le milieu photovoltaïque de Suisse occidentale dans le contexte économique global de ce secteur ? Comment ces innovations se développent-elles et sont-elles valorisées en référence au développement durable ? Quelles nouvelles formes d'organisation spatiale représentent-elles ?

Ces questions ont été abordées à travers une enquête empirique réalisée de mai à septembre 2011. Cette enquête a consisté en une étude qualitative fondée sur une analyse documentaire approfondie documentaire d'article de presse, de rapports d'experts et de revues professionnelles. 18 entretiens semi-directifs ont été menés auprès d'entrepreneurs, d'instituts de recherche, d'acteurs publics et de représentants d'associations en Suisse occidentale ont également été réalisés. Ces entretiens ont cherché à approfondir certains

projets entrepreneuriaux particuliers à comprendre la valeur sociale et économique que les acteurs du milieu donnent à leurs activités. Sept projets entrepreneuriaux ont été étudiés en particulier. Ils peuvent être distingués en trois catégories.

Un premier type de projets vise à sensibiliser l'opinion publique à une échelle internationale par la démonstration de l'efficacité de l'énergie photovoltaïque : le projet *PlanetSolar* – conçu en Suisse romande et réalisé en Allemagne – a permis de réaliser entre septembre 2010 et mai 2012 le premier tour du monde en bateau exclusivement solaire ; Le *SolarImpulse* est un projet visant à faire le tour du monde en avion solaire ; le *Projet ICARE*, moins médiatisé que les deux premier projet, a été de réalisé un tour du monde entre 2010 et 2011 avec une voiture fonctionnant à l'énergie solaire et éolienne.

Un deuxième type de projet contribuent à une valorisation de sites publics et touristiques : le tricycle solaire *Magic Turtle* propose un transport alternatif et est soutenu par des communautés publiques pour sensibiliser la population à la mobilité « durable ». Dans une perspective plus industrielle, l'entreprise *Grove Boats* produit des bateaux solaires destinés principalement à une clientèle publique pour des utilisations touristiques et écologiques.

Un troisième type de projet, plus traditionnel, consiste à développer et exploiter un produit final ou une application spécifique de la technologie photovoltaïque sur le marché privé. Ce cas a été étudié à travers deux entreprises complémentaires : la start-up *Iland Green Technologies* a créé une génératrice solaire portable à partir de cellules flexibles développées par l'entreprise *Flexcell*.

Ces études de cas ont permis de comprendre en situation différentes trajectoires d'innovation et leur insertion – ou non – à des dynamique collective, locales et/ou extra-locales. Elles ont notamment permis de mettre en évidence les réseaux d'innovations ainsi que les modalités de valorisation financière et marchande caractérisant les innovations photovoltaïques. Parallèlement à la récolte et à l'analyse des données, des observations directes ont également été réalisés lors de manifestations publiques (foires, salons spécialisés, forums).

Comprise comme une construction sociale, la démarche analytique et méthodologique a approché la notion de « durabilité » telle qu'elle existe sur le terrain (ou « actually existing sustainabilities », Krueger et Agyeman 2005 ; Evans et Jones 2008 ; Krueger et Gibbs 2008). Cette démarche empirique ne consistait pas à définir à priori ce qu'est le développement durable (ex. à partir d'une grille d'analyse ou de critères de durabilité préétablis) mais à observer les actions ainsi que les discours produits par les acteurs étudiés. L'opérationnalisation du développement durable prend ainsi des formes

3.1 Les dynamiques productives du milieu innovateur photovoltaïque en Suisse occidentale

Les dynamiques productives du milieu innovateur photovoltaïque en Suisse occidentale peuvent être caractérisées comme l'interaction de deux sous-systèmes interdépendants : le sous-système entrepreneurial et le sous-système de recherche et développement.

Le sous-système entrepreneurial local représente la sphère dans laquelle et les projets entrepreneuriaux innovants sont développés. Ces projets impliquent principalement trois types d'acteurs. Tout d'abord, certaines « entreprises matures » développent des produits photovoltaïques innovants et spécialisés destinés au marché national et international. C'est le cas par exemple de l'entreprise *Flexcell* qui produisait des panneaux photovoltaïques flexibles destinés au marché final. Ensuite, différentes « start-ups précompétitives » développent, sous la forme de prototypes, des applications diversifiées et des produits concrets mobilisant les technologies développées dans la région (technologie de deuxième et troisième génération) dans le but de les vendre sur le marché. Le générateur solaire portable développé par l'entreprise *Iland Green Technologies* a mobilisé des compétences à la fois issues par les laboratoires de recherche et des composants produits par des entreprises locales. Enfin, les « développeurs de projets de démonstration » dans le but n'est pas proposée une offre marchande mais de promouvoir socialement et techniquement l'énergie photovoltaïque. Par exemple, l'avion solaire *SolarImpulse* a pour but premier de contribuer au développement des technologies photovoltaïques mais aussi de démontrer leur potentiel et leur crédibilité pour d'autres applications marchandes. Les compétences technologiques circulent de manière continue et combinatoire entre les acteurs participant à ce système. D'une part, les entreprises approvisionnent les start-ups en cellules photovoltaïques de deuxième et troisième génération. D'autre part les projets de démonstration promeuvent certaines technologies produites par les entreprises et les start-ups.

Le sous-système de recherche et développement regroupe les acteurs à la base du développement de nouvelles technologies ainsi que les associations locales cherchant à mettre en réseau ces acteurs. De manière générale, les laboratoires publics s'occupent de la recherche, de l'amélioration et du développement des technologies photovoltaïques de troisième génération. Les associations locales veillent à la mise en réseau des acteurs, leur permettant la création de synergies industrielles réciproques.

Par analogie à la théorie des milieux innovateurs (Camagni et Maillat 2006), ces deux sous-systèmes représentent le cœur du milieu et coopèrent de manière persistante au sein de

réseaux innovants de proximité. Les relations technologiques locales entre les acteurs de ce milieu sont souvent représentées par des relations locales d'apprentissage (Lundvall et Johnson 1994), c'est-à-dire une mobilisation collective des ressources et leur utilisation par les acteurs du milieu. Ainsi, ces dynamiques d'apprentissage collectif permettent au milieu de s'adapter et de répondre à l'évolution de son environnement (Uzunidis 2010 : 96). Les réseaux d'innovation locaux favorisent la génération, l'usage et la (re)combinaison des connaissances nécessaires à cette évolution. Cette organisation productive prend le plus souvent la forme d'un transfert de technologie : les laboratoires de recherche régionaux fournissent très souvent les connaissances technologiques aux entrepreneurs locaux.

Cependant, au-delà d'un milieu innovateur classique principalement organisé de manière régional, d'importantes relations multi-locales peuvent également être mise en évidence (Crevoisier et Jeannerat 2009). Par exemple, certaines grandes entreprises allemandes et asiatiques ont également implanté des laboratoires dans la région, afin de participer et d'avoir accès aux innovations technologiques locales leur permettant de développer des cellules photovoltaïques toujours plus rentables. Une entreprise allemande leader sur le marché mondial des équipements et des technologies photovoltaïques industrielles a basé un laboratoire privé à proximité d'un centre de recherche public régional afin de pouvoir exploiter nouvelles technologies développée en Suisse occidentale. Les grandes entreprises internationales sont donc également des acteurs du milieu innovateur local et incèrent ce milieu dans des *global production networks* dépassant largement le cadre de la région (Henderson et al. 2002 ; Coe et al. 2004).

3.2 La valorisation financière au sein du milieu : la construction de notoriété au sein de relations multi-locales

Parallèlement aux relations multiples et plus globalisées de ses innovations technologiques et productives, le milieu photovoltaïque de suisse occidentale se développe au sein de circuits d'investissements régionaux et extrarégionaux. Les ressources financières aux projets entrepreneuriaux étudiés sont de nature très différente selon les types et la phase de développement des projets. Au cours de la phase d'amorçage des start-ups, la proximité géographique entre entrepreneurs et investisseurs est souvent nécessaire car elle nécessite une confiance importante entre ces acteurs (Crevoisier 1997). L'investissement de départ à un projet entrepreneurial est généralement octroyé par des fonds publics à travers les relations interpersonnelles de l'entrepreneur. Par exemple, le certains financements publics fournissent permettent l'initiation et l'incubation de projets considéré comme « précompétitifs », c'est-à-dire avant leur développement industriel et marchand. De même,

la famille, les collègues de travail ou les amis constituent les premiers investisseurs du projet. C'est par exemple le cas d'*Iland Green Technologies* dont les capitaux nécessaires à la création proviennent principalement du réseau social de l'entrepreneur.

Toutefois, ces premiers investissements sont insuffisants pour permettre une industrialisation et une exploitation marchande à grande échelle des nouveaux produits développés. Le financement nécessaire pour cette seconde phase est généralement trop élevé pour pouvoir être mobilisé au sein du réseau interpersonnel de l'entrepreneur ou trop risqué pour bénéficier de crédits bancaires régionaux. Le milieu local ne permet donc souvent pas le développement industriel de projets entrepreneuriaux innovants à travers la génération et l'usage de ressources financières locales. C'est en générale les entreprises multinationales cotées en bourses et capables d'investir rapidement et massivement qui deviennent alors les nouveaux porteurs de ce projets. Nous pouvons citer le cas de l'entreprise *Flexcell*, produisant des panneaux solaires flexibles, qui a été rachetée par *Q.Cells*, multinationale allemande productrice de lignes de production et de cellules photovoltaïques, lors sa phase d'industrialisation.

Très souvent, les entreprises innovantes qui ont bénéficié de capitaux octroyés par les grands groupes cotés en bourse sont rachetées à partir de leur phase d'industrialisation (Garel et Jumel 2005). Ces grandes firmes disposent de liquidités importantes à investir et sont généralement plus intéressés dans la rentabilité de leurs investissements (Crevoisier 1997). Ces investissements reposent sur une stratégie d'innovation des grands groupes toujours plus fondée sur le corporate venture capital, c'est-à-dire l'achat et la vente à risque de projets entrepreneuriaux innovants (Chesbrough 2002 ; Ben Hadj Youssef 2006). L'investissement des grandes compagnies dans les projets photovoltaïques de Suisse occidentale peut donc être motivé soit par le rendement que peut octroyer une revente future de l'entreprise ou par l'exploitation de son produit à l'échelle mondiale.

Par ailleurs, la valeur socio-économique de ces investissements n'est pas toujours que monétaire. Elle est également symbolique et communicationnelle. Cela est particulièrement révélateur dans le cas des projets de démonstration. Les investisseurs de projets tels que *PlanetSolar* ou *SolarImpulse* souhaitent avant tout être associés à l'image durable et écologique de ces projets. L'investissement répond donc à une logique de sponsoring et pas d'investissement industriel classique. Ces investissements de sponsorings s'inscrivent dans une logique pas seulement marchande mais aussi de notoriété. Le financement de tels projets est complexe et se fonde à la fois investissements publics et privés ainsi que régionaux et internationaux.

Ainsi la valorisation financière des projets locaux innovants implique de développer leur visibilité, leur crédibilité et leur légitimité auprès d'investisseurs multi-locaux. Dans ce contexte, les plateformes d'intermédiation jouent un rôle primordial. Les « trade shows » (salon et foires industrielles et technologiques) représentent des plateformes nécessaires à la création des marchés et des industries (Lampel et Meyer 2008 ; Aspers et Darr 2011). Ils permettent non seulement une mise en relation de entrepreneurs et des investisseurs mais également la sélection et la justification des projets dignes d'investissement.

3.3 La valorisation marchande des innovations photovoltaïques : la construction socio-économique de la responsabilité

La valeur économique des innovations développées au sein du milieu photovoltaïque de Suisse occidentale ne peut pas se comprendre comme le seul fait d'une technologie compétitive sur le marché, par exemple en termes de prix ou d'efficacité énergétique. Elle se construit à travers un processus de valorisation socio-économique complexe. Dans la lignée d'autres travaux traitant du développement durable (Gabriel et Gabriel 2004/5 ; Ingham 2011), notre cas montre que la valorisation marchande des innovations étudiées se construit en grande partie autour de la notion de « responsabilité ». Pour Ingham (2011 : 32) la notion de responsabilité peut être définie comme « une ouverture aux préoccupations environnementales et sociales dans le développement et le déploiement des innovations partagée entre différents acteurs de la société ». La valorisation marchande des innovations photovoltaïques se construit donc à travers des activités de production-consommation justifiées socialement (Boltanski et Thévenot 1991) comme « responsable », « non-responsable » ou « irresponsable ». Cette justification est pour Gabriel et Gabriel (2004/5: 206) porteuse de légitimité qui valorise le produit et son message.

Dans notre cas, le rapport entre production et consommation s'articule autour de deux types d'acteurs clés : les entrepreneurs responsables et les consommateurs engagés. D'une part, l'entrepreneur est souvent mis en scène d'une manière emblématique et incarne le sauvetage de la planète à travers l'innovation qu'il représente. Il est qualifié de « responsable » lorsqu'il adhère à une « conception défensive et curative » référée à la réduction des nuisances écologiques provoquées par la civilisation industrielle (Djellal et Gallouj 2009: 61). D'autre part, les consommateurs sont appelés à ne pas seulement acheter un produit « utile » mais également à adopter un comportement engagé dans la préservation de la planète. En achetant des produits photovoltaïques, ils deviennent également « responsables ». Ainsi, ils évaluent la qualité technique et en même temps le comportement des producteurs. Ils s'identifient aux discours et à l'idéologie qui accompagnent le produit lui-

même. La valeur assignée au produit ne découle donc pas exclusivement d'aspects proprement techniques mais aussi du discours que le produit symbolise et transmet. Ce processus de valorisation marchande implique différents acteurs et dispositifs techniques permettant d'évaluer et de stigmatiser le comportement social des acteurs et la qualité des innovations.

Les projets de démonstration tels que le bateau ou l'avion solaire représentent bien cet enjeu. Ils ont pour but de mettre en scène la performance des technologies photovoltaïques mais aussi d'initier et de sensibiliser le public aux énergies renouvelables. La dimension sociale de ces projets est diffusée, légitimée et co-crée par la sphère médiatico-symbolique auprès de l'audience publique et des consommateurs potentiels. Ce relai médiatique permet également de mobiliser les investisseurs souhaitant être associé à l'image de responsabilité mise en avant.

Dans le cas spécifique de l'industrie photovoltaïque, les tiers légitimants (en particulier les médias et les autorités publiques) confèrent systématiquement une visibilité – voir un soutien – aux innovations qui répondent à une véritable désirabilité sociale et mettent en scène de l'engagement responsable des entrepreneurs (Pratt 2000 ; Jeannerat 2012 ; Tremblay 2011). Ces acteurs sont également des relais d'image, de contrôle social et de crédibilisation auprès d'une audience nationale et internationale (Rekers 2010). Ainsi, la diffusion et la légitimation des innovations responsables s'instaurent dans des lieux spécifiques, notamment des plateformes d'intermédiations (foires, salons spécialisés, manifestations, etc.).

Dès lors, le processus social d'évaluation fondé notamment sur un débat médiatique et confère aux innovations photovoltaïques une valeur symbolique. Cette valeur symbolique est un élément clé de la valeur économique des innovations photovoltaïques, au-delà de l'efficacité des produits ou des technologies impliquées. Elle permet de justifier à la fois les processus d'investissement situés en amont et ceux de consommation situés en aval de l'innovation. Cette perspective implique de considérer d'innovation locale au sein de modèles de revenu complexifiés pas seulement centrés sur l'achat et la vente d'un bien ou service mais également sur l'action réciproque des acteurs du marchés (Chesbrough et Rosenbloom 2002 ; Ng 2010; Storbacka et al. 2012).

Contrairement au business model industriel traditionnel, les innovations photovoltaïques développées en Suisse occidentale ne sont forcément valorisées économiquement sous la forme de biens et services finaux vendu au sein du marché. Chaque projet entrepreneurial a, à différents degrés et différents niveaux, une valeur de démonstration, de désirabilité sociale, de contribution à un monde meilleur. Leur valeur économique implique différents acteurs

publics et privés, locaux et globaux, producteur, médiateurs et consommateurs au sein du marché. Certaines prestations sont valorisées par un échange monétaire directe (ex. un achat), d'autres sont valorisés de manière indirecte par un gain d'image (ex. un achat différé), et d'autre sont finalement valoriser à travers le développement de produits et de technologies dérivées d'un projet original (ex. un transfert de connaissance à partir de projet de démonstration).

4. Du « milieu innovateur local » au « milieu valorisateur multi-local »

A l'instar d'autres modèles territoriaux d'innovation (Moulaert et Sekia 2003), le modèle de « milieu innovateur » développé depuis les années 1980 a permis de comprendre la dynamique territoriale des innovations locales (Camagni et Maillat 2006). A partir des apports théoriques de ce modèle, l'étude du milieu photovoltaïque en Suisse occidental ouvre de nouvelles perspectives conceptuelles et de recherche.

Notre ambition n'est pas ici de proposer un modèle alternatif et définitif à celui de milieu innovateur. Cependant, à partir de nos observations empiriques et en écho à certains débats actuels en géographie économique, avancer le terme de « milieu valorisateur multi-local » permet selon nous d'initier certaines nouvelles pistes de réflexions. Il propose un cadre conceptuel renouvelé fondé sur trois principaux constats (Tableau 1).

Un premier constat porte sur la nature des acteurs impliqués au sein du milieu. Le milieu valorisateur multi-local se caractérise par des relations d'acteurs dépassant une vision productive et régionale de l'innovation. Ces relations participent construisent et légitiment la valeur socio-économique de l'innovation au-delà des systèmes de production abordés par le milieu innovateur traditionnel. Bien que les entreprises et les laboratoires de recherche et développement continuent à jouer un rôle prépondérant dans les processus d'innovation, la valeur économique de leurs activités doit être comprise dans le cadre de constructions collectives plus larges. Les consommateurs « engagés », les groupes d'intérêts locaux et globaux et globaux, les médias et les investisseurs sont notamment des acteurs déterminant à prendre en compte. Ils participent activement à la création et au développement du milieu non seulement au niveau de la production mais également au niveau de la communication et du financement de projets entrepreneuriaux.

TABLEAU 1 : COMPARAISON ENTRE MILIEU INNOVATEUR CLASSIQUE ET MILIEU VALORISATEUR MULTI-LOCAL.

	Milieu innovateur local	Milieu valorisateur multi-local
Acteurs	Acteurs engagés dans le système de production (laboratoires de recherche, entreprises, etc.)	Acteurs engagés au sein du marché (producteurs, investisseurs, consommateurs et acteurs médiatiques, consommateurs)
Innovation	Résultat de dynamiques technologique et productives endogènes	Résultat de dynamiques socio-économiques fondées sur la production, l'exemplarité et la démonstration du discours
Légitimité et valorisation socio-économique des innovations	Dispositif technique	Couplage entre discours et dispositif technique soumis à la critique
Type de relation territoriale	Combinaison productive locale	Multi-site et médiatique
Enjeux des intermédiaires	Mise en réseau et maillage du milieu productif	Mise en réseau, co-construction du discours médiatisé et contrôle social

Source : Elaboration propre.

Un deuxième constat porte sur la valorisation socio-économique des innovations. Bien que les innovations restent le plus souvent centrées sur la production, leur valeur est construite par leur médiatisation auprès de l'opinion publique. D'une part, elles s'incarnent dans de nouveaux produits et de nouvelles actions légitimés en référence à un discours « durable » (Gabriel et Gabriel 2004/5). D'autre part, l'innovation est également un objet pédagogique et démonstratif permettant de construire un discours légitime et légitimé par les acteurs du marché. Dans le cas des projets photovoltaïques étudiés, la notion de responsabilité fait l'objet d'une convention de qualité construite techniquement et symboliquement. Dans ce contexte, le processus social conduisant à valoriser l'innovation sur le marché s'organise à travers des processus de production, consommation et médiation complexes.

Le troisième constat porte finalement sur la territorialité des processus d'innovations étudiées. Notre cas d'étude montre que les acteurs locaux interagissent les uns avec les autres sur la base de relations de confiance locales semblables à celles décrites par les milieux innovateurs (Camagni et Maillat 2006). Ces acteurs développent des réseaux

régionaux qui leur permettent de combiner des compétences innovantes et des synergies productives. Cependant, ces relations locales prennent part à des réseaux de production et de consommation également plus larges, à moyenne et longue distance. Au cours des dernières années, la montée en puissance de l'industrie photovoltaïque chinoise a par exemple conduit à une division du travail à l'échelle intercontinentale (Dunford et al. 2012). Les acteurs du milieu photovoltaïque de Suisse occidentale doivent par conséquent interagir au sein de réseaux globaux de production et de consommation permettant de valoriser socio-économiquement leurs projets spécifiques.

Pour Grabher et al. (2008), la construction du marché présente des processus de production et consommation dans une perspective de « co-développement » faisant intervenir des multiples relations entre acteurs. Territorialement, ces relations relèvent de dynamiques régionales et extrarégionales. Les « innovations responsables » développées et valorisées au sein du milieu photovoltaïque de Suisse occidentale dépassent clairement les frontières régionales ou nationales et font intervenir différents lieux de production, de consommation et de médiation. Des projets tels que *PlanetSolar* ou *SolarImpulse* sont des bons exemples d'une combinaison multi-locale de ressources cognitives et financières. Ils illustrent des innovations dépassant largement le cadre de la technologie et de la production régionale. Ils sont les vecteurs innovants de valeurs co-construites socialement et les traducteurs d'une qualité que les acteurs économiques et non-économiques cherchent à établir pour le futur. Ces valeurs passent par une responsabilité sociale représentée globalement et engagée localement, entre différents lieux d'action.

BIBLIOGRAPHIE

- ASPERS, P. et DARR, A. (2011). "Trade shows and the creation of market and industry." *The Sociological Review*, 59(4): 758-778.
- AYDALOT, P. (1986). *Milieux innovateurs en Europe*. Paris: GREMI.
- BALLIF, C. (2011). "Cellules solaires en silicium à haut rendement." *Electrosuisse*, 3: 12-14.
- BECKERT, J. et ASPERS, P., éd. (2011). *The Worth of Goods. Valuation & Pricing in the Economy*. New York: Oxford University Press.
- BEN HADJ YOUSSEF, A. (2006). "Le capital risque: que vont faire les grands groupes dans les start-ups?" *Gérer et comprendre*, Juin(84): 34-43.
- BENKO, G. (2007). "Économie urbaine et régionale au tournant du siècle." *Métropoles*, (1).
- BOLTANSKI, L. et THÉVENOT, L. (1991). *De la Justification, les économies de la grandeur*. Paris: Gallimard.
- BOSCHMA, R. et FRENKEN, K. (2009). "Some Notes on Institutions in Evolutionary Economic Geography." *Economic Geography*, 85(2): 151-158.
- CALLON, M. (2007). "What does it mean to say that economics is performative?", in MACKENZIE, D., MUNIESA, F. et SIU, L. (éd.), *Do Economics Make Markets? On the Performativity of Economics*. Princeton.
- CAMAGNI, R. et MAILLAT, D. (2006). *Milieux innovateurs: Théorie et politiques*. Paris.
- CHEN, Y.-C. (2007). "The Upgrading of Multinational Regional Innovation Networks in China." *Asia Pacific Business Review*, 13(3): 373-403.
- CHESBROUGH, H. (2002). "Making sense of corporate venture capital." *Harvard Business Review*, (March): 4-11.
- CHESBROUGH, H. et ROSENBLOOM, R.S. (2002). "The role of the business model in capturing value from innovation: evidence from Xerox Corporation's technology spin-off companies." *Ind Corp Change*, 11(3): 529-555.
- COE, N.M., DICKEN, P. et HESS, M. (2008). "Global production networks: realizing the potential." *Journal of Economic Geography*, 8(3): 271-295.
- COE, N.M., DICKEN, P., HESS, M. et YEUNG, H.W.C. (2004). "Making connections: Global Production Networks and World City Networks." *Global Networks*, 10(1): 138-149.
- COOKE, P. (2008). "Regional innovation systems: origin of the species." *International Journal of Technological Learning, Innovation and Development*, 1(3): 393-409.
- COPPIN, O. (2002). "Le milieu innovateur: une approche par le système." *Innovations*, 2(16): 29-50.
- CORPATAUX, J. et CREVOISIER, O. (2005). "Increased capital mobility/liquidity and its repercussions at the regional level: some lessons from the experiences of Switzerland and Great Britain (1975-2000)." *European Urban and Regional Studies*, 12(4): 315.
- CORPATAUX, J., CREVOISIER, O. et THEURILLAT, T. (2009). "The Expansion of the Finance Industry and Its Impact on the Economy: A Territorial Approach Based on Swiss Pension Funds." *Economic Geography*, 85(3): 313-334.
- CRESSWELL, T. et MERRIMAN, P. (2008). *Geographies of Mobility: Practices, Spaces, Subjects*. London: Ashgate.
- CREVOISIER, O. (1997). "Financing regional endogenous development: the role of proximity capital at the age of globalization." *European planning studies*, 5(3): 407-415.
- CREVOISIER, O. (2001). "L'approche par les milieux innovateurs: états des lieux et perspectives." *Revue d'économie régionale et urbaine*, 1: 153-166.
- CREVOISIER, O. (2010). "La pertinence de l'approche territoriale." *Revue d'économie régionale et urbaine*, 5: 969-985.
- CREVOISIER, O. et JEANNERAT, H. (2009). "Les dynamiques territoriales de connaissance: relations multilocales et ancrage régional." *Revue d'économie industrielle*, (128): 1-23.

- CREVOISIER, O., THEURILLAT, T. et ARAUJO, P. (2011). "Les territoires de l'industrie financière: quelles suites à la crise de 2008-2009?" *Revue d'économie industrielle*, 134(2): 133-158.
- DJELLAL, F. et GALLOUJ, F. (2009). "Innovation dans les services et entrepreneuriat: au-delà des conceptions industrialistes et technologistes du développement durable." *Innovations*, 1(29): 59-86.
- DOLOREUX, D. (2002). "What we should know about regional systems of innovation." *Technology in Society*, 24(3): 243-263.
- DOW, S.C. (1999). "The Stages of Banking Development and the Spatial Evolution of Financial Systems", in MARTIN, R.E. (éd.), *Money and the Space Economy*. New York: John Wiley & Sons.
- DOZ, Y.L., SANTOS, J. et WILLIAMSON, P. (2001). *From global to metanational: How companies win in the knowledge economy*. Boston: Harvard Business School Press.
- DUNFORD, M., LEE, K.H., LIU, W. et YEUNG, G. (2012). "Geographical interdependence, international trade and economic dynamics: The Chinese and German solar energy industries." *European and Urban Regional Studies*, 20(1): 14-36.
- EVANS, J. et JONES, P. (2008). "Rethinking sustainable urban regeneration: ambiguity, creativity and the shared territory." *Environment & Planning A*, 40: 1416-1434.
- GABRIEL, P. et GABRIEL, P. (2004/5). "Diffusion du développement durable dans le monde des affaires: un schéma conventionnel." *Revue française de Gestion*, 152: 199-213.
- GAREL, G. et JUMEL, S. (2005). "Les grands groupes et l'innovation: définitions et enjeux du corporate venture." *Finance, Contrôle, Stratégie*, 8(4): 33-61.
- GRABHER, G., IBERT, O. et FLOHR, S. (2008). "The Neglected King: The Customer in the New Knowledge Ecology of Innovation." *Economic Geography*, 84(3): 253-280.
- GROSSETTI, M. et GODART, F. (2007). "Harrison White: des réseaux sociaux à une structure de l'action." *SociologieS [En ligne], Découvertes / Redécouvertes, Harrison White, mis en ligne le 17 octobre 2007, Consulté le 06 janvier 2010. URL : <http://sociologies.revues.org/index233.html>.*
- HENDERSON, J., DICKEN, P., HESS, M., COE, N.M. et YEUNG, H.W.C. (2002). "Global Production networks and the analysis of economic development." *Review of International Political Economy*, 9(3): 436-464.
- INGHAM, M. (2011). *Vers l'innovation responsable: pour une vraie responsabilité sociale*. Bruxelles: De Boeck.
- JEANNERAT, H. (2012). *Production, consommation et valeur économique: vers une approche territoriale du marché*. Neuchâtel: Faculté des Lettres et sciences humaines, Université de Neuchâtel.
- JEANNERAT, H. (forthcoming 2013): Staging experience, valuing authenticity: Towards a market perspective on territorial development. In: European urban and regional studies.
- KEBIR, L., COSTA, P., CREVOISIER, O. et PEYRACHE-GADEAU, V. (2012). Ancre, durabilité, localisation de l'innovation: vers des nouvelles formes de territorialisation des activités? Paris, PUCA.
- KRUEGER, R. et AGYEMAN, J. (2005). "Sustainability schizophrenia or "actually existing sustainabilities?" toward a broader understanding of the politics and promise of local sustainability in the US." *Geoforum*, 36(4): 410-417.
- KRUEGER, R. et GIBBS, D. (2008). "Third wave sustainability? Smart Growth and Regional Development in the USA." *Regional Studies*, 42(9): 1263-1274.
- LAGENDIJK, A. (2006). "Learning from conceptual flow in regional studies: Framing present debates, unbracketing past debates." *Regional Studies*, 40(4): 385 - 399.
- LAMPEL, J. et MEYER, A.-D. (2008). "Field-configuring events as structuring mechanisms: how conferences, ceremonies and trade shows constitute new technologies, industries, and markets." *Journal of Management Studies*, 45(6): 1025-1035.
- LAPERCHE, B., CRÉTIÉNEAU, A.-M. et UZUNIDIS, D., éd. (2009). *Développement durable: pour une nouvelle économie*. Bruxelles.

- LUNDVALL, B.A., éd. (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Frances Pinter.
- LUNDVALL, B.A., et JOHNSON, B. (1994). "The learning economy." *Journal of Industry Studies*, 1(2): 23-42.
- MAILLAT, D. et KEBIR, L. (1999). "Learning region et systèmes territoriaux de production." *Revue d'économie régionale et urbaine*, 3: 429-448.
- MALMBERG, A. et POWER, D. (2005). "On the role of global demand in local innovation processes", in FUCHS, G. et SHAPIRA, P. (éd.), *Rethinking Regional Innovation And Change: Path Dependency Of Regional Breakthrough?* New York: Springer. 30, 273-290.
- MORIN, F. (2008). "Le capitalisme de marché financier et l'asservissement du cognitif", in COLLETIS, G. et PAULRÉ, B. (éd.), *Les nouveaux horizons du capitalisme - Pouvoir, Valeurs, Temps*. Paris: Economica, 211-233.
- MOULAERT, F. et SEKIA, F. (2003). "Territorial Innovation Models: A Critical Survey." *Regional Studies*, 37(3): 289-302.
- NG, I.C.L. (2010). "The future of pricing and revenue models." *Journal of Revenue and Pricing Management*, 9(3): 276-281.
- ODCE (2011). "Travaux de l'OCDE sur le développement durable". Juin 2011.
- PECK, J. (2005). "ECONOMIC SOCIOLOGIES IN SPACE." *ECONOMIC GEOGRAPHY*, 81(2): 129-175.
- PORTER, M.E. (1998). "Clusters and the new economics of competition." *Harvard Business Review*, 76(6): 77-90.
- PRATT, A.-C. (2000). "New media, the new economy and new spaces." *Geoforum*, 31: 425-436.
- REKERS, J.-V. (2010). Introducing innovations: the role of market intermediaries and institutions in culture and science-based industries. Paper presented at the Summer conference of June 2010 "Opening up innovation: strategy, organisations and technology", Imperial College London Business School.
- SASSEN, S. (1991). *The Global City : New-York, London, Tokyo*. Princeton, New-Jersey: Princeton University Press.
- SAXENIAN, A. (2005). "From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China." *Studies in Comparative International Development*, 40(2): 35-61.
- SHELLER, M. et URRY, J. (2006). "The new mobilities paradigm." *Environment and Planning A*, 38: 207-226.
- SIMMIE, J. (2005). "Innovation and Space: a critical review of the Literature." *Regional Studies*, 39(6): 789-804.
- STARK, D. (2011). "What's Valuable?", in BECKERT, J. et ASPERS, P. (éd.), *The Worth of Goods: Valuation & Pricing in the Economy*. Oxford: Oxford University Press, 319-338.
- STORBACKA, K., FROW, P., NENONEN, S. et PAYNE, A. (2012). "Designing business model for value creation", in STEPHEN, L.V. et ROBERT, F.L. (éd.), *Toward a better understanding of the role of value in markets and marketing (Review of marketing research)*. Emerald Group Publishing Limited. 9, 51-78.
- STRANGE, T. et BAYLEY, A. (2008). "Le développement durable à la croisée de l'économie, de la société et de l'environnement." OCDE, Les essentiels de l'OCDE.
- THEURILLAT, T., CORPATAUX, J. et CREVOISIER, O. (2008). "The Impact of Institutional Investors on Corporate Governance: A View of Swiss Pension Funds in a Changing Financial Environment". *Competition & Change*, 12(4): 307-327.
- THEURILLAT, T. (2011). Une approche territoriale de la financiarisation des régions, des villes et de la durabilité urbaine. Institut de Sociologie, Université de Neuchâtel. Thèse de doctorat en sciences humaines.

- TREMBLAY, S. (2011). "Développement durable et communication: vers un espace ouvert fondé sur la participation citoyenne, l'éthique du dialogue et l'interinfluence." *Télescope*, 17(2): 239-255.
- URRY, J. (2007). *Governance, flows, and the end of the car system?* New York, NY, Elsevier Sci Ltd: 343-349.
- UZUNIDIS, D. (2010). "Milieu innovateur, relations de proximité et entrepreneuriat. Analyse d'une alchimie féconde." *Revue Canadienne de Science Regionale*, 33(Special Issue): 91-106.