



HAL
open science

Innovation ouverte et évolution des business models dans les pôles de compétitivité : le rôle des intermédiaires dans la création variétale végétale

Isabelle Leroux, Paul Muller, Béatrice Plottu, Caroline Widehem

► To cite this version:

Isabelle Leroux, Paul Muller, Béatrice Plottu, Caroline Widehem. Innovation ouverte et évolution des business models dans les pôles de compétitivité : le rôle des intermédiaires dans la création variétale végétale. *Revue d'économie industrielle*, 2014, 146, pp.115-151. 10.4000/rei.5812 . hal-03539845

HAL Id: hal-03539845

<https://hal.science/hal-03539845>

Submitted on 22 Jan 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Innovation ouverte et évolution des *business models* dans les pôles de compétitivité : le rôle des intermédiaires dans la création variétale végétale

Isabelle Leroux¹, Paul Muller², Béatrice Plottu³, Caroline Widehem³

¹GRANEM, Groupe de Recherche Angevin en Economie et Management
Université d'Angers et Agrocampus Ouest, UFR Droit Economie Gestion,
13 Allée François Mitterrand, 49036 Angers Cedex 01
Isabelle.leroux@univ-angers.fr

²AgroSup Dijon, UMR1041 CESAER, F-21000 Dijon
& INRA, UMR1041 CESAER, 26 Boulevard Dr Petitjean, 21000 Dijon
paul.muller@dijon.inra.fr

³GRANEM, Groupe de Recherche Angevin en Economie et Management
Agrocampus Ouest, 2 rue André Le Nôtre, 49045 Angers Cedex 01
beatrice.plottu@agrocampus-ouest.fr ; caroline.widehem@agrocampus-ouest.fr

Résumé : Par le financement de projets collaboratifs, la politique française des pôles de compétitivité implique une approche particulière de l'innovation ouverte portant principalement sur la co-construction et le partage d'une ressource commune aux partenaires du projet. Ceci peut impliquer une remise en question des pratiques d'innovation ouverte et de nouvelles contraintes et opportunités amenant les entreprises à envisager une évolution de leur *business model*. Cependant, de telles évolutions peuvent être entravées par des freins internes et externes. Le rôle d'intermédiation joué par les instances d'animation, de coordination et de transfert des pôles de compétitivité est essentiel pour les lever.

Mots clés : innovation ouverte, évolution des *business models*, Pôle de compétitivité, intermédiaire d'innovation

Abstract: The French « Pôles de compétitivité » policy notably entails the financing of collaborative projects. This gives rise to a particular approach to open innovation that mainly relies on the co-constructing and the sharing of a resource common to stakeholders. This may entail a questioning of current innovation practices, thus giving rise to new constraints and opportunities lead firms to reconsider their business model. However, internal and external constraints may impede their evolution. Governing bodies of « Pôles de compétitivité » play a central role in releasing stakeholders from those impediments as they act as innovation intermediaries.

Keywords: open innovation, business model innovation, « Pôle de compétitivité », innovation intermediary

JEL : L10 ; O31 ; Q16

I. Introduction

La politique des pôles de compétitivité est une politique technologique initiée en 2004 par l'Etat français. Elle s'inscrit dans un contexte général de décentralisation de l'action publique. Ceci s'est traduit par une transformation de la manière d'aborder l'action publique, désormais plus axée sur une approche de type *bottom-up* consistant à accompagner les initiatives locales (voir Fromhold-Eisebith et Eisebith 2005).

Un dispositif central de la politique des pôles de compétitivité est le financement de projets collaboratifs de recherche et développement. Il fait appel à divers dispositifs et institutions : Fond Unique Interministériel (FUI), Agence Nationale de la Recherche (ANR), Oseo. Si ces projets collaboratifs s'appuient sur une approche ouverte de l'innovation, une forte hétérogénéité dans les pratiques de coopération est observée au sein et entre les pôles de compétitivité (Amisse et Muller, 2011 ; Hussler et al. 2012). Les coopérations peuvent être structurées autour de projets communs, tout comme elles peuvent donner lieu à la mobilisation de réseaux individuels ou inter-organisationnels, formels ou non. De plus, l'importance accordée aux projets collaboratifs dans la politique induit, pour de nombreux acteurs, des modifications dans les pratiques de coopération (Bearing Point et al. 2012 ; Hussler et al. 2012). Ceci peut se traduire par l'évolution, non seulement des modes de création et d'appropriation de la valeur, mais aussi du *business model* des firmes participantes. Deux questions se posent alors. Quelles sont les conditions d'évolution des *business models* dans le cadre de l'approche ouverte de l'innovation promue par les projets collaboratifs ? Quel est le rôle joué par les pôles de compétitivité dans cette évolution ? Cet article montre que les instances d'animation, de coordination et de transfert des pôles¹ jouent un rôle crucial dans cette évolution. Elles jouent notamment un rôle d'intermédiation qui contribue à l'émergence et à la sécurisation de nouvelles opportunités de création de valeur tout en favorisant la flexibilité et la réactivité des partenaires face aux modifications de leur environnement productif et réglementaire.

Dans la deuxième partie, nous montrons en quoi la politique des pôles de compétitivité donne lieu à une approche spécifique de l'innovation ouverte. Cette partie précise de quelle manière cette dernière peut induire une évolution des *business models* des entreprises impliquées dans les projets collaboratifs. Il s'agit plus précisément d'analyser le rôle joué par les pôles de compétitivité dans cette évolution en mobilisant la notion d'intermédiation. La troisième partie montre comment les entreprises horticoles impliquées dans le pôle de compétitivité VEGEPOLYS ont été conduites progressivement à adopter de nouveaux *business models* privilégiant la création variétale végétale. Toutefois, cette évolution a pu rencontrer des freins que le pôle de compétitivité, entendu comme intermédiaire agissant, a seul été en capacité de lever.

¹ Une des spécificités de la politique des pôles de compétitivité français est que chaque pôle est doté de différentes instances d'animation, de coordination et de transfert. Les instances d'animation et de coordination comprennent généralement un Président et un Vice-Président chargés d'impulser une vision stratégique, une assemblée générale ayant un rôle d'information des membres, un conseil d'administration chargé de discuter et valider les orientations stratégiques tout en contrôlant leur mise en œuvre et un bureau chargé de les opérationnaliser (Bearing Point et al. 2012). Les pôles de compétitivité disposent le plus souvent de structures de transfert assurant le lien scientifique entre le monde de l'entreprise et le monde de la recherche publique afin de faciliter la coordination scientifique et le transfert de technologies. Ces structures sont en charge de l'accompagnement et de la réalisation effective des projets collaboratifs. Dans la suite du texte, le terme pôle de compétitivité désignera ces instances d'animation, de coordination et de transfert.

II. L'innovation ouverte comme structuration résiliable médiatisée : interroger le *business model* des entreprises

II.1. L'innovation ouverte dans la politique des pôles de compétitivité : la nécessaire évolution des *business models*

Un des objectifs principaux de la politique de pôles de compétitivité consiste à accroître la capacité d'innovation des entreprises. Suivant les finalités et l'échelle du projet, l'un des dispositifs privilégiés est le Fonds Unique Interministériel (FUI). Ayant une vocation de recherche appliquée, voire de développement², les projets financés par le FUI doivent impliquer des partenaires industriels et au moins un institut de recherche d'un ou plusieurs pôles de compétitivité. Il s'agit, tous dispositifs confondus, de la source de financement la plus importante dans le cadre de la politique des pôles de compétitivité. Pour la période 2008-2011, le FUI représente près de la moitié (48%) des financements publics de projets de R&D en volume pour un montant total de 2,7 milliards d'Euros (Bearing Point et al. 2012). En comparaison, les financements par l'ANR, privilégiant des phases amont du processus de R&D, en représentent moins d'un tiers (28%) et s'adressent principalement (pour 76,8% des financements ANR) aux établissements du secteur public et associatif. Mobilisant les programmes Innovation Stratégie Industrielle (ISI) et Aides à l'Innovation (AI), OSEO représente la dernière source de financement (Bearing Point et al. 2012).

Partant du dispositif FUI, la politique des pôles de compétitivité encourage de manière explicite l'adoption par les acteurs privés de pratiques d'innovation ouverte. Cette dernière qualifie la manière dont les entreprises tirent un bénéfice des ressources et idées circulant entre leurs frontières et l'extérieur (Chesbrough, 2003). En particulier, l'innovation ouverte promue par la politique des pôles de compétitivité au travers des projets collaboratifs donne lieu à une action collective coordonnée. L'objectif est l'optimisation collective des capacités d'innovation. La coopération externe est donc fondamentale non seulement pour augmenter la capacité d'innovation des firmes, mais également en vue de réduire le temps de mise en marché. Les projets de R&D collaboratifs s'inscrivent ainsi principalement dans le cadre d'un « sourçage » c'est-à-dire une mobilisation par les entreprises de sources d'innovation externes (Fey et Birkinshaw, 2006). Les partenaires du projet peuvent intervenir de différentes manières : participation directe à l'activité de R&D, fourniture de ressources, etc.

Il existe toutefois un degré de variation dans l'utilisation de données extérieures (Laursen et Salter, 2006) qui peut préfigurer différents types d'ouverture en fonction des jeux d'appropriation et d'appropriabilité des ressources (voir par exemple West, 2003). En particulier dans le cas d'un « sourçage », l'ouverture n'est pas uniquement le fait de développer une capacité d'absorption (Cohen et Levinthal, 1990). Elle requiert aussi des capacités visant à identifier, sélectionner les connaissances et les partenaires pertinents (Laursen et Salter, 2006) ainsi qu'à s'organiser au sein d'un collectif (Sachwald, 2008).

L'innovation ouverte s'appuie sur une structure résiliable qui suppose de nombreuses interactions entre une multiplicité d'acteurs (Cooper, 2008 ; Ferrary, 2011). Chesbrough (2006) l'aborde comme un système ouvert au sein duquel le savoir utile est largement distribué. Elle implique des parties-prenantes diverses (entreprises, organismes de recherche publics, centres de formation) caractérisées par des intérêts et des rationalités différents expliqués par des stratégies et/ou des *business models* différents. Cooke (2005) évoque à ce titre l'idée de « systemic innovation » pour signifier l'importance de cet environnement

² Les projets financés par les FUI visent le développement de produits et services innovants dont la commercialisation doit intervenir dans un délai de cinq ans après la fin du projet.

externe dans un système de type cluster régional. Dès lors, comme le montrent Fleming (2001) et Dahlander et Gann (2010), la firme qui cherche à s'inscrire dans une logique d'innovation ouverte doit faire face à des changements substantiels tant en termes stratégiques qu'en termes de structure relationnelle : extension des marchés ou nouveaux marchés ; nouvelles manières de collaborer en réseau ; nouvelles modalités de gestion de la perméabilité de la frontière de la firme avec les flux entrants et sortants de ressources et de partenaires ; jeux d'influence d'acteurs extérieurs sur la R&D interne et choix de systèmes sélectifs de révélation ; nouvelles modalités de propriété intellectuelle ; nouvelle logique d'appropriation ou de capture de la valeur.

De ce fait, la promotion de l'innovation ouverte par la politique des pôles de compétitivité conduit à réinterroger le *business model* de la firme, voire à le faire évoluer de manière substantielle. Comme le souligne Teece (2010), l'innovation en soi n'est pas une garantie de succès. Elle doit être couplée à une définition du « *go to market* » et à une stratégie de capture de la valeur. Selon cet auteur, c'est à la fois la construction de l'avantage concurrentiel et la manière d'en tirer un profit super-normal qui vont être au cœur du *business model*. Les différentes approches du concept de *business model* mises en avant dans la littérature (voir Zott et al., 2011) ont toutes en commun d'insister sur la façon dont les ressources et compétences-clefs de l'entreprise sont mobilisées et recombinaées dans le but de créer et de s'approprier de la valeur dans une perspective processuelle. De ce fait, Chesbrough (2007) précise qu'un *business model* doit remplir deux fonctions fondamentales : la création de valeur et sa capture. Ceci est possible si l'entreprise passe par une redéfinition de ses activités et de ses outputs dans le but de générer un avantage concurrentiel. Partant de cette assertion, nous retiendrons ici la définition du *business model* entendu comme un dispositif cognitif au sens de Chesbrough (2006) à travers lequel les décisions sur l'innovation sont évaluées, adoptées et trouvent une matérialisation économique.

Elaborer ou redéfinir une stratégie d'innovation ouverte revient donc à réinterroger les modes d'action et de cognition visant à développer un avantage et à saisir de nouvelles opportunités internes et externes (Chiaroni et al., 2010). En particulier, elle suppose l'élaboration de processus de coordination permettant d'importer et d'exporter des idées, des connaissances, des compétences, des projets. Un tel travail de redéfinition suppose un usage flexible du ou des *business models* en vue de saisir les opportunités (van der Meer, 2007). Ceci signifie que toute évolution dans la stratégie d'innovation ouverte peut nécessiter des ajustements plus ou moins importants du *business model* de l'entreprise car elle se construit sur ses ressources et compétences de base (Johnson et al., 2008).

De plus, en amenant l'entreprise à penser différemment ses frontières et sa coordination avec des partenaires extérieurs, l'innovation ouverte peut conduire à de nouvelles formes organisationnelles et à de nouvelles règles du jeu. En effet, l'innovation ouverte, si elle contribue à la structuration de liens entre différents acteurs, est aussi constitutive de règles de coordination renouvelées. Le *business model* s'appuie ainsi sur un système de règles co-construites par les acteurs participant au processus d'innovation ouverte. La règle est ici définie au sens de Hodgson (1998, 2003, 2007) comme un modèle de pensée ou de comportement qui peut être prescriptif ou non prescriptif et qui est adopté plus ou moins délibérément et consciemment par les agents. Elle est à la fois la contrainte mais aussi le produit de la coordination (Berro et Leroux, 2010). La règle peut être informelle, comme les représentations communes, ou formelle sous la forme de normes ou d'énoncés prescriptifs. La stratégie de création et de capture de la valeur s'appuie ainsi sur des règles du jeu que les acteurs co-construisent via la concertation, la négociation ou l'ultimatum et qui sont tout autant l'expression de jeux de pouvoir (voir Dockès, 1999). Lorsqu'elles sont coproduites

harmonieusement, les règles sont le ciment de la cohésion du groupe impliqué dans un processus d'innovation ouverte. L'évolution des *business models* (voir Chesbrough, 2010) au sein d'un pôle de compétitivité va donc en partie être conditionnée par les capacités des acteurs à produire des compromis au-delà de leurs intérêts divergents (Berro et Leroux, 2010). L'évolution des *business models* dépend donc non seulement de la façon dont les entreprises engagent collectivement le processus d'innovation ouverte, c'est-à-dire la construction d'avantages concurrentiels (voir West, 2003), mais aussi de leur capacité à faire évoluer les règles qui sous-tendent leur *business model* existant.

Pouvoir exploiter les gains permis par l'innovation ouverte suppose d'initier des expérimentations dans les *business models* et donc de s'accorder sur de nouvelles règles du jeu (Chesbrough, 2007). Ceci est d'autant plus vrai que l'innovation ouverte requiert une intensification des relations avec des partenaires externes et, donc, une institutionnalisation des nouvelles pratiques (Chiaroni et al., 2010). De la flexibilité du système de règles dépend la flexibilité mais aussi la résilience du *business model*. Le *business model* n'est donc pas figé mais dynamique dans le temps (Baden-Fuller et Morgan, 2010). Il évolue selon un processus d'ajustement à la fois téléologique et émergent intégrant les nouvelles opportunités et les nouvelles contraintes de l'environnement ainsi que les nouvelles règles coordonnant l'innovation ouverte (Demil et Lecocq, 2010). Demil et Lecocq (2010) parlent ainsi de cohérence dynamique pour expliciter la capacité que peut avoir la firme à modifier son *business model* tout en maintenant une performance élevée.

Toutefois, l'évolution du *business model* de l'entreprise peut être rendue difficile par l'existence de nombreux freins (Chesbrough, 2010) aussi bien internes qu'externes. Les freins internes sont principalement de deux ordres, relatifs à une inertie organisationnelle et à une incertitude liée aux gains de l'évolution. Tout d'abord, le redéploiement des actifs existants au sein de l'entreprise n'est pas toujours possible et il peut rencontrer une certaine inertie interne vis-à-vis du changement (Chesbrough, 2010 ; Zott et Amit, 2010). Le renouvellement du *business model* ne peut être possible que s'il correspond à l'articulation volontaire de trois « méta-capabilités » (Doz et Kosonen, 2010) : la capacité de perception stratégique ou d'identification des opportunités ; une équipe dirigeante faisant preuve de leadership ; une fluidité des ressources permettant de les redéployer et d'en co-produire de nouvelles. Si la dépendance de sentier du *business model* est très forte, l'entreprise devra entreprendre d'autant plus d'efforts pour parvenir à le faire évoluer.

De plus, l'évolution du *business model* peut être entravée par l'existence d'une incertitude quant aux gains. Il est fréquent que l'expérimentation d'un nouveau *business model* génère temporairement des gains inférieurs au modèle existant (Chesbrough, 2010). Or dans un contexte d'innovation ouverte, la question de l'appropriation des ressources et des rentes s'avère être au cœur des préoccupations. En effet, la décision d'innover en matière de *business model* dépend de la capacité de la firme à protéger ses innovations et les innovations élaborées collectivement. Elle dépend aussi de sa capacité à s'approprier le plus harmonieusement possible les ressources et les rentes permises par le nouveau *business model*. En cela, le contexte d'incertitude est fort et prend trois formes (Bénézech, 2012) : 1) l'incertitude stratégique générée par l'asymétrie d'information, ce qui peut se traduire par des situations de sélection adverse et d'aléa moral ; 2) l'incertitude substantive, c'est-à-dire le manque d'information nécessaire à la prise de décision ; 3) l'incertitude de coordination ou incertitude critique liée à l'inscription dans une coordination plurielle au sein de laquelle les ressources et compétences sont évolutives et où les relations peuvent être « médiatisées » par des jeux de négociation, de délibération ou de pouvoir complexes.

Ceci nous amène tout naturellement à une deuxième catégorie de barrières d'ordre externe ou liées à l'inscription de l'entreprise dans une coordination impliquant une pluralité d'acteurs. En étant encadrées dans un réseau de valeur impliquant des acteurs multiples (clients, fournisseurs, entreprises partenaires et complémentaires, concurrents, etc...) les entreprises sont conduites à se conformer à une logique dominante et doivent adapter leur *business model* dans le sens d'une action qui se veut collective (Sabatier et al., 2012). Ceci signifie qu'il ne s'agit pas seulement de faire évoluer individuellement le *business model* de l'entreprise mais que cette évolution doit intégrer les règles et contraintes liées à l'inscription dans un processus d'innovation ouverte et dans une dynamique de chaîne de valeur. Sa capacité à faire évoluer son *business model* va dépendre non seulement de l'évolution de sa proposition de valeur, mais aussi de la compatibilité de cette dernière avec les *business models* des autres membres de son réseau de valeur (West, 2006).

L'évolution du *business model* dépend par ailleurs des stratégies des autres acteurs et des rapports de pouvoir en jeu. Fautrero et Gueguen (2012) mettent en avant le rôle d'une entreprise *leader*. Si cette dernière peut adopter un comportement favorable à la dynamique collective au travers d'une stratégie dite « *keystone* » de participation active à la création et au partage de la valeur (Iansiti et Levien, 2004), elle est également susceptible de développer une stratégie de domination en réduisant l'ouverture du réseau d'acteurs et en occupant le plus grand nombre de nœuds du réseau. L'enjeu est celui du pouvoir d'appropriation des ressources et des rentes générées par les participants du processus d'innovation ouverte. Au-delà de la seule question des brevets et certifications qui interrogent l'appropriation d'une rente temporaire, l'innovation ouverte pose la question de l'appropriation d'une rente durable rendue possible par la flexibilité collaborative (voir Encaoua et al., 2004). Cette rente de flexibilité collaborative est multiforme puisque générée à la fois par des économies d'apprentissage, par le pouvoir de marché ou bien encore par les externalités organisationnelles (voir Gaffard, 1990). Dès lors, ce sont les règles élaborées et les jeux de pouvoir mis en place par les acteurs qui vont conditionner l'appropriation durable de la rente. Les conflits susceptibles d'émerger devront être anticipés, médiatisés et résolus pour ne pas mettre en péril la stratégie collective des acteurs impliqués dans le processus d'innovation ouverte et désireux de faire évoluer leur *business model*.

II.2. Le rôle facilitateur de l'intermédiaire dans l'évolution des *business models*

La section précédente a insisté sur l'existence de freins internes et externes associés à l'évolution du *business model* des entreprises dans un contexte d'innovation ouverte. Ces freins sont de diverses natures : inertie organisationnelle de l'entreprise ; incertitudes stratégique, substantive et de coordination ; logique dominante au sein du réseau de valeur ; jeux de pouvoirs et règles collectives de coordination. L'énumération de ces freins à l'évolution montre que bon nombre d'entre eux trouvent leur origine dans le rapport de l'entreprise à son environnement.

Dans cette lignée, une littérature abondante, notamment celle traitant des écosystèmes d'innovation, souligne le rôle d'intermédiation joué par les plateformes. Ces dernières correspondent à des formes institutionnelles dont le but est de soutenir les interactions par une réduction des asymétries d'informations entre les acteurs (De Vogelee et Lescop, 2011). Elles sont abordées ici comme « objet » d'intermédiation et prennent la forme de lieux (virtuels ou non), de standards ou d'artefacts partagés. Dans le cas des projets collaboratifs des pôles de compétitivité, ces plateformes incluent l'objet même du projet auquel viennent s'ajouter les ressources communes développées en son sein. En tant que dispositifs favorisant l'action collective, les plateformes stipulent un ensemble de règles prescrivant les modalités d'interaction entre les acteurs. Ce faisant, elles exploitent souvent une architecture des

relations inter-organisationnelles de type modulaire (Brusoni et Prencipe, 2001). De ce fait, les plateformes constituent des objets de médiation permettant de réduire les coûts de développement et le *time to market*. Elles sont donc susceptibles de faciliter l'exploration et l'exploitation de compétences complémentaires (Argyres, 1999 ; Isckia, 2011).

Cependant, les effets réels des plateformes sur la capacité d'évolution des *business models* demeurent incertains dans la mesure où elles sont, la plupart du temps, produites et détenues par la firme *leader* de l'écosystème (De Vogeleer et Lescop, 2011). La capacité des autres acteurs impliqués à faire évoluer les règles de coordination associées à la plateforme est variable et déterminée par la stratégie (de *keystone* ou de domination) de la firme *leader* (Iansiti et Levien, 2004 ; Fautrero et Gueguen, 2012). En tout état de cause, les règles d'action collective ne pourront évoluer que de manière incrémentale, car toute modification importante supposerait une remise en cause de l'architecture de la plateforme commune (voir Aggeri et Segrestin, 2002). Toute évolution du *business model* de l'entreprise est donc limitée à des adaptations et ne pourra pas donner lieu à des modifications majeures.

Au-delà d'une approche comme objet, l'intermédiation est aussi abordée dans la littérature comme un sujet « agissant », à savoir un individu ou un acteur collectif qui endosse le rôle d'intermédiaire. C'est l'objectif de la littérature portant sur les intermédiaires d'innovation (Howells, 2006 ; Lichtenthaler et Ernst, 2009). De manière générale, un intermédiaire d'innovation est défini par Howells (2006) comme : “[a]n organization or body that acts an agent or broker in any aspect of the innovation process between two or more parties” (p.720). L'intermédiaire d'innovation peut favoriser les pratiques d'innovation ouverte et l'évolution des *business models* en agissant sur les relations entre les acteurs ainsi que sur la circulation et l'accessibilité des ressources et des connaissances. C'est cette perspective que nous adopterons ici.

Une première fonction de l'intermédiaire d'innovation est de nature relationnelle. Il contribue à densifier le réseau local et à combler les trous structureaux (Kirkels et Duysters, 2010 ; Obstfeld, 2005). Dans le premier cas, son action est celle d'un tiers de confiance visant à promouvoir l'installation d'une confiance entre les partenaires en sécurisant les opportunités induites par les coopérations (Möllering, 2006, Bénézech, 2012). Le recours à une tierce partie permet d'éviter les problèmes de *hold-up* lorsque la relation nécessite des investissements spécifiques (Nooteboom, 1999). De par son rôle de tiers de confiance facilitant les coopérations, l'action de l'intermédiaire donne aussi lieu à un bénéfice indirect. La densification du réseau occasionnée par les nouvelles relations se traduit par une multiplication des canaux de communication, garantissant la qualité des informations et connaissances circulant au sein du groupe (Coleman, 1988). Cependant, pour qu'une telle situation se produise, il faut aussi que les acteurs soient caractérisés par des liens forts avec l'intermédiaire (Granovetter, 1973 ; Burt et Knez, 1995) ou, au minimum, montrent des intérêts convergents (Nooteboom, 1999).

Dans le cas d'un comblement des trous structureaux, la fonction de l'intermédiaire est de sélectionner et d'introduire des partenaires issus d'autres groupes détenteurs de connaissances et/ou de ressources inexistantes localement (Padgett et Ansell, 1993 ; Klerkx et Leeuwis, 2009). Il contribue à augmenter la variété au sein du groupe, ce qui permet de réduire les risques de verrouillage dans une logique dominante sous-optimale. Par exemple, cet accroissement dans la variété interne facilite la connexion du groupe avec des organisations possédant des idées technologiques ou commerciales de rupture. Ceci permet de générer ou de concrétiser de nouvelles opportunités (Sapsed et al. 2007). Néanmoins, Burt (2004) montre que l'introduction d'acteurs d'autres groupes doit être complétée par une densité suffisante de liens intergroupes. A défaut, l'acteur récemment introduit risque d'être rapidement

marginalisé. Ceci montre que la connectivité (par un accroissement de la densité locale) et la cohésion globale (par le comblement de trous structurels) agissent de manières complémentaires dans la capacité d'évolution des *business models*. En effet, Uzzi et Spiro (2005) soulignent le fait que l'évolution des règles collectives et la prise de risque des acteurs sont d'autant plus fortes dans le cas où ces deux conditions sont réunies.

Une deuxième fonction dévolue à l'intermédiaire d'innovation consiste à faciliter la circulation des connaissances et des ressources à l'intérieur et à l'extérieur du groupe. Dans ce cas, son activité donne lieu à l'identification et la sélection des détenteurs de connaissances externes ainsi que leur traduction et leur partage (Giuliani, 2011). Il propose aussi une validation indépendante des nouvelles idées (Winch et Courtney, 2007). De ce fait, il contribue à un accroissement de la capacité d'absorption des entreprises en agissant sur sa composante relationnelle (Spithoven et al. 2010). Ceci suppose que l'intermédiaire d'innovation aie développé une capacité d'absorption ainsi qu'un capital social local importants (Morrison, 2008). C'est pourquoi ce rôle de facilitation est souvent dévolu à des acteurs (publics ou privés) occupant des positions de *leaders* locaux car ils bénéficient d'un réseau personnel permettant d'accéder à des sources de connaissances variées (voir Giuliani, 2011).

L'intermédiaire doit aussi participer à l'animation du réseau local de firmes (Rychen et Zimmermann, 2008). Dans ce rôle, ce dernier peut suivre des stratégies situées entre deux extrêmes (Arikan, 2009). A un extrême, il peut privilégier une stratégie exacerbant les situations de concurrence. Dans ce cas, les relations entre les acteurs obéiront uniquement à des considérations d'ordre stratégique et les incitations et opportunités de partage des connaissances seront réduites (Amissse et Muller, 2011). A un autre extrême, l'intermédiaire peut privilégier une stratégie de coopération. Une telle stratégie permet de favoriser des situations d'innovation ouverte donnant lieu à un partage de connaissances et ressources. Cependant, bien que les opportunités de partage soient plus présentes, ceci ne veut pas dire pour autant qu'elles se réaliseront. L'intermédiaire peut dès lors être dans l'obligation de mettre en place des régimes d'incitation en ce sens (Dyer et Nobeoka, 2000).

Au-delà, la poursuite d'une stratégie de coopération amène l'intermédiaire à assumer un rôle d'orchestration du réseau d'acteurs. Cette tâche consiste à entreprendre un ensemble d'actions délibérées et déterminées en vue de créer de la valeur au sein du réseau au bénéfice des acteurs impliqués (Dhanaraj et Parkhe, 2006). A cette fin, l'intermédiaire doit s'assurer non seulement de la mobilité des connaissances mais aussi de la gestion de leur appropriation ainsi que du maintien d'une stabilité dynamique du réseau. Cette dernière tâche consiste à s'assurer de la participation active de chaque acteur dans le réseau et, à défaut, que chaque acteur sortant puisse être remplacé. Dans son rôle d'orchestration, l'intermédiaire doit fournir aux acteurs des incitations en vue de participer à la dynamique du réseau en s'assurant que ce dernier soit caractérisé par un niveau de variété suffisante en matière de ressources et de connaissances. Dans le même temps, son rôle d'orchestration implique la promotion d'une « cohérence systémique » visant à intégrer et à valoriser les apports de chacun (Weil et al. 2010). La tâche d'orchestration suppose de privilégier une stratégie de *keystone* ainsi que le maintien d'une flexibilité dans les règles régissant l'action collective.

En résumé, l'intermédiaire compris comme « sujet agissant » permet de réduire certaines causes de l'inertie organisationnelle en améliorant l'accès à des connaissances et ressources externes. Il contribue à réduire l'incertitude de par son rôle de tiers de confiance et de fournisseur de ressources externes. Il contribue enfin à empêcher des situations de verrouillage des relations et des règles collectives en comblant les trous structurels et en orchestrant les réseaux relationnels.

La fonction d'intermédiation peut aussi donner lieu à des tensions. Un premier type de tensions est évidemment associé à sa fonction car l'intermédiaire doit parvenir à combler des écarts cognitifs et informationnels, dans les normes et valeurs (Klerkx et Leeuwis, 2009). Néanmoins, il peut survenir des contraintes liées au type d'organisation assurant la fonction d'intermédiation (entreprise, organisme d'enseignement et de recherche...). Ces contraintes sont fondamentales car elles conditionnent la légitimité même de son action. De manière globale, se pose la question de la nature des objectifs poursuivis par les acteurs et l'intermédiaire (Ollila et Elmquist, 2011). Toute la difficulté de l'intermédiaire revient à ce qu'il soit bien identifié comme poursuivant des objectifs compatibles et complémentaires à ceux des acteurs alors que ces derniers peuvent provenir de groupes distincts et que rien ne garantit leur compatibilité directe. Une solution à ce dilemme peut provenir de la capacité de l'intermédiaire à poursuivre des objectifs ambigus ou multiples qui seraient considérés comme compatibles avec les objectifs de chaque groupe (Padgett et Ansell, 1993). Cependant, cette solution est difficile à envisager dans le long terme car le comportement de l'intermédiaire peut dévoiler ses intentions (voir Nooteboom, 1999). Une solution plus durable consiste donc à ce que l'intermédiaire parvienne à montrer qu'il ne poursuit sa fonction d'intermédiation que pour elle-même et sans autre objectif associé. Par exemple, la raison d'être d'un acteur d'intermédiation privé étant la recherche de profit, il est logique que ce dernier exploite sa position au sein du réseau relationnel pour capter la rente (Kogut, 2000) et/ou la quasi-rente (Bénézech, 2012) résultant de sa fonction d'intermédiation. La fonction d'un intermédiaire n'est pour autant pas celle-ci. Ce dernier doit normalement avoir pour objectif de générer la rente sans pour autant chercher à se l'approprier (Winch et Courtney, 2007). Ceci nous conduit donc à désigner l'acteur public comme étant le seul capable de mener à bien cette tâche.

Dans le cas des pôles de compétitivité, cet acteur correspond aux instances de coordination, d'animation et de transfert car, contrairement aux entreprises et aux centres de formation et de recherche, il est en mesure de s'affranchir d'objectifs pécuniaires comme la recherche de profits ou le financement de la recherche. Cette solution induit plusieurs avantages. Premièrement, la nature publique de l'intermédiaire permet de le considérer comme indépendant et impartial, ce qui renforcera la confiance des acteurs en ce dernier (Klerkx et Leeuwis, 2008). Deuxièmement, en étant présent depuis les débuts du pôle de compétitivité, il a la possibilité de construire des liens durables, renforçant donc sa légitimité et la confiance des acteurs (voir Nooteboom, 2005).

Dans cette perspective, la partie suivante étudie le cas d'un projet financé par le FUI. Elle met en lumière la manière dont la politique des pôles de compétitivité, en donnant lieu à une modification des régimes d'innovation ouverte, induit une évolution des *business models* des entreprises impliquées. L'accent est tout particulièrement mis sur le rôle central d'intermédiation des instances d'animation, de coordination et de transfert du pôle de compétitivité dans cette évolution.

III. Innovation ouverte, intermédiaires et évolution des business models : la création variétale végétale dans le pôle de compétitivité VEGEPOLYS

La création variétale végétale, qui est un des axes prioritaires du pôle de compétitivité VEGEPOLYS, s'inscrit dans une logique d'innovation ouverte. Le pôle VEGEPOLYS, situé dans les Pays de la Loire, regroupe toutes les activités de création, de production et de commercialisation de végétaux spécialisés, c'est-à-dire des productions végétales à haute

valeur ajoutée. Dix filières y sont représentées, ainsi que les activités en amont et en aval de ces filières : horticulture, maraîchage, arboriculture, viticulture, semences, plantes médicinales, plantes aromatiques et à parfum, tabac, cidriculture et culture du champignon. Le pôle assure différentes missions comme le développement de projets collaboratifs, la veille stratégique sur les marchés du végétal spécialisé, l'innovation et le transfert de technologie. Il regroupe 4000 entreprises représentant 25000 emplois. A cela s'ajoutent 450 chercheurs et enseignants-chercheurs et des formations supérieures (écoles d'ingénieurs, université) comptant environ 2500 étudiants. L'horticulture, les semences et la culture du champignon de Paris sont des activités occupant une position de leader à l'échelle nationale. L'horticulture ligérienne tient historiquement une place centrale dans la production du végétal spécialisé en tant que premier producteur national de plantes en pot, plantes à massif, jeunes plants de pépinières, bulbes, dahlias et arbustes en conteneurs. Elle compte plus de 280 entreprises et 3300 emplois avec des acteurs industriels majeurs tels que Bioplant, Briand, Ernest Turc Production, Jardiland, Plan Ornamental, Vilmorin³.

Nous distinguerons ici deux périodes de référence : avant la mise en place du pôle de compétitivité en 2005 et après la mise en place du pôle. Structurée autour de réseaux informels d'entreprises, l'activité horticole s'est appuyée historiquement sur une stratégie de capture de la valeur axée sur l'activité de production végétale en aval de l'activité d'obtention⁴, sur le lien informel vecteur d'une quasi-rente organisationnelle (Bénézech, 2012) et sur la rente de localisation. L'intermédiation, de nature privée, a longtemps été assurée par des entreprises dont les dirigeants étaient des leaders charismatiques issus de très anciennes familles d'horticulteurs. La mise en place du pôle de compétitivité VEGEPOLYS en 2005 a contribué au renouvellement des stratégies horticoles dans un environnement incertain et à une orientation nouvelle des processus d'innovation ouverte. Plus axée sur le projet collaboratif et la constitution d'une ressource commune, l'innovation ouverte a revêtu dans ce nouveau contexte une nature plus formelle. Elle a nécessité par ailleurs l'évolution vers de nouveaux *business models*. Toutefois, cette évolution ne s'est pas faite linéairement. Les freins qui ont émergé n'ont au début pas pu être levés par les anciens intermédiaires privés. Prenant le relais, l'acteur public qu'est le pôle de compétitivité a joué un rôle fondamental de facilitateur à la fois dans la coordination de l'innovation ouverte et dans sa traduction en nouveaux *business models*.

Cette deuxième partie montre l'importance des intermédiaires publics, notamment ici le pôle VEGEPOLYS, dans les évolutions des processus d'innovation ouverte d'une part et des *business models* d'autre part. Dans un premier temps, nous montrons que la création végétale et variétale en Anjou s'est structurée historiquement à partir d'une médiation privée. Dans un deuxième temps, nous montrons qu'avec l'arrivée du pôle VEGEPOLYS, les entreprises horticoles évoluent vers une stratégie généralisée de création variétale⁵ sur la base d'un adossement au pôle qui joue le rôle d'intermédiation. Cette évolution soutenue vers le métier d'obteneur, et donc vers de nouveaux *business models*, permet aux entreprises soit d'être

³ Source : <http://www.vegepolys.eu/vegepolys/les-membres/>, accédé le 21/11/2013

⁴ L'activité d'obtention végétale renvoie aux processus de création variétale à l'origine de nouvelles variétés protégées par un certificat d'obtention végétale et donnant lieu au versement de royalties. Assurer le métier d'obteneur végétal revient pour l'entreprise à développer une stratégie de capture totale de la rente d'innovation. Jusqu'en 2005, les horticulteurs angevins ont assez peu mobilisé ce mode de création et de capture de la rente excepté un très petit nombre d'entreprises membres du Syndicat d'Amélioration des Plantes horticoles d'Ornement (SAPHO) créé en 1972.

⁵ Par création végétale, nous entendons tout processus non génétique de modification de la plante (greffes, conformation de la plante). Il s'agit ici d'innovations de procédés. Par création variétale, nous entendons tout processus génétique de modification de la plante. Il s'agit alors d'innovations de produits, fondées sur la création génétique d'une nouvelle variété.

confortées dans ce métier, pour celles qui y sont initiées, soit d'y être initiées pour celles qui ne le sont pas afin de gagner en compétitivité à l'international.

Cette étude de cas a été réalisée sur la base d'une enquête qualitative réalisée en 2008 et actualisée en 2012 et en 2013, ainsi que sur la base de recherches documentaires historiques : consultation des archives de l'Institut National de L'Horticulture et participation à des séminaires avec une historienne spécialiste de l'horticulture. Nous nous sommes par ailleurs appuyés sur la connaissance technique d'un ingénieur agronome. Le mode de recueil de données est multi-angulé (voir Hlady Rispaïl, 2002). Au total, environ quatre-vingts entretiens semi-directifs de 2h00 à 3h00 ont été élaborés dans une perspective longitudinale :

- les entreprises horticoles. Il s'agit des établissements enregistrés dans la Région Pays-de-la-Loire sous le code NAF 2007 "01.1D (Horticulture, pépinières)". Pour ce qui est de la période antérieure au pôle de compétitivité et à la recherche historique sur le pôle (avant 2005), nous avons interrogé les vingt plus grandes entreprises en termes de chiffre d'affaires. Ces dernières sont toutes situées dans le département de Maine et Loire. Les entretiens se sont déroulés avec les directeurs d'entreprises et, dans certains cas, avec un ingénieur horticole. Pour ce qui est de la période postérieure à 2005, nous avons concentré les entretiens sur les membres du projet BRIO. Le projet regroupe 21 entreprises organisées en structures partenaires (GIE, consortium de recherche). 67 % de ces structures ont une vocation de création variétale et comptent 10 à 150 salariés pour un chiffre d'affaires compris entre 0,5 et 10 millions d'euros. 33 % de ces entreprises sont des PME. Ces entreprises sont situées à 80 % dans le département de Maine et Loire⁶. Nous avons interrogé les entreprises situées dans ce département. Certaines entreprises nous ont accordé deux entretiens et des compléments documentaires.

- Le pôle VEGEPOLYS. Le pôle a contribué au montage du projet BRIO, sélectionné lors du 9^{ème} appel à projet FUI. BRIO a été doté d'une subvention de 1,6 million d'euros. Nous avons interrogé les acteurs assurant l'animation du pôle, ainsi que des membres de la structure de transfert rattachée au pôle, Valinov.

- Les acteurs de la recherche. Nous avons interrogé des chercheurs de l'INRA d'Angers, d'Agrocampus Ouest centre d'Angers et de l'Université d'Angers.

- Une structure interprofessionnelle horticole.

- Le responsable d'un syndicat professionnel horticole.

- Les acteurs de l'accompagnement : CCI, technopole d'Angers.

Nous ne pouvons citer les acteurs interrogés ou intégrer des *verbatim* dans le corps de ce texte pour des raisons de confidentialité.

III.1. L'innovation ouverte dans la création végétale, une médiation historiquement privée

Si le Grand Ouest bénéficie aujourd'hui d'un pôle de compétitivité végétal à vocation mondiale, VEGEPOLYS, c'est parce que son savoir-faire végétal s'inscrit dans une histoire régionale forte. Les origines de l'horticulture ornementale remontent au XV^{ème} siècle et s'institutionnalisent dès le XIX^{ème} siècle sous la forme de sociétés horticoles, d'une capitalisation de l'expérience collective et par l'échange de connaissances tacites entre les horticulteurs (Amissé et al., 2013).

⁶ <http://www.vegepolys.eu/vegepolys/les-membres/>, accédé le 21/11/2013 ; <http://www.societe.com/> accédé le 22/11/2013

Cette compétence végétale s'appuie historiquement sur de l'innovation de procédé : recours à des techniques de conformation de la plante, de travail sur les cycles de production ou sur les techniques culturales comme celles de bouturage. L'amélioration végétale en tant que telle est interne à l'entreprise. Techniquement, l'objectif est d'améliorer le végétal existant puis de réaliser un croisement de variétés dans le but d'obtenir de nouvelles couleurs de végétaux, un port plus esthétique ou bien des végétaux hybrides (par exemple à fleurs doubles ou triples). C'est donc plus généralement une qualité esthétique du végétal et des essences nouvelles qui sont recherchées. Pour cela, l'entreprise dispose d'un patrimoine de collection. Les pieds-mères qui le constituent sont le capital de l'entreprise et elle travaille à l'amélioration des végétaux, individu par individu.

Afin d'être plus efficaces, les horticulteurs tendent à spontanément développer des processus de sourçage purement informels et basés sur les relations entre les chefs d'entreprises. Ces processus de sourçage sont à l'origine d'une flexibilité collaborative entre les horticulteurs. Les visites réciproques sont l'occasion d'observer et de s'inspirer de ce que fait le concurrent local qui s'avère être aussi un partenaire permettant une capitalisation collective de l'expérience. Certains chefs d'entreprise font également des déplacements plus lointains et partagent à leur retour la connaissance acquise. L'identification de la nouveauté se fait par le recoupement entre l'expérience interne des entreprises, l'observation des procédés mis en place par les autres entreprises du même secteur et la co-construction d'une expérience collective permise par l'observation et l'échange. De la sorte, les entreprises disposent d'un répertoire commun de connaissances mais l'exploitation qui en est faite techniquement est strictement interne. L'équilibre dans le degré d'utilisation des informations échangées est plutôt harmonieux. Les entreprises gagnent à échanger d'un côté de manière à être plus efficaces dans l'identification de la nouveauté de l'autre. Ce régime d'appropriation souple est accepté collectivement car il contribue à une meilleure fluidité des connaissances et une meilleure efficacité dans la capture des opportunités stratégiques.

Cette harmonie est également le résultat d'une structuration en réseaux sociaux denses et fermés. Les horticulteurs constituent une communauté reliée par des liens multiplexes forts et denses (Amissé et al., 2012, 2013). Relations professionnelles, amicales et familiales marquent un encastrement social fort et constituent également de solides barrières à l'entrée de tout nouvel arrivant. A une culture végétale partagée s'ajoute un processus d'émulation collective renforcé par la participation de tous à des concours horticoles et par une tradition intellectuelle fondée sur les sociétés botaniques (sociétés élitistes regroupant des amateurs d'horticulture, des botanistes et des scientifiques). L'innovation, dans un tel contexte, peut être qualifiée d'ouverte en ce sens que si les entreprises réalisent techniquement l'amélioration et la création végétale en interne, celle-ci est rendue possible par la pratique du sourçage et l'expérience co-construite au fil des siècles avec les autres entreprises horticoles. De cette manière, les horticulteurs parviennent à réduire toute source d'incertitude stratégique (le réseau réduit les asymétries), substantive (meilleur accès à l'information) et de coordination (inscription dans une coordination plurielle co-construite).

Plus précisément, la création de valeur qui caractérise le *business model* des entreprises, de la fin des années soixante-dix jusqu'à la fin des années quatre-vingt-dix, est basée sur trois composantes principales : la production végétale ; la rente de localisation ; la quasi-rente organisationnelle d'essence marshallienne (voir Gaffard, 1990).

- La production végétale a toujours été organisée autour de trois marchés principaux que sont le marché des professionnels, le marché des particuliers (les jardineries) et le marché du paysage répondant aux besoins des collectivités. Globalement, l'intensité concurrentielle sur ces trois marchés alors en phase de croissance est assez faible durant cette période. Par ailleurs, les entreprises tendent à se spécialiser et à établir une large

variété de positionnements concurrentiels (pépinière, bulbe, fleurs coupées, plantes en pot, plantes à massifs), ce qui favorise des comportements mêlant concurrence et coopération. Ceci tient à la chaîne de valeur dans l'horticulture ornementale. Organisée principalement autour du triptyque obtenteur – producteur – vendeur, elle renvoie à des métiers différents et à des logiques de spécialisation différentes que les horticulteurs vont mobiliser de manières variables.

- La rente de localisation s'appuie tout d'abord sur les conditions pédoclimatiques locales particulièrement adéquates pour la production végétale : sols sableux et argileux, vallées alluviales et climat océanique tempéré caractérisé par des microclimats propices à la pousse des plantes exotiques. Ensuite, elle est liée à la co-localisation des acteurs au sein d'une zone géographique circonscrite allant de l'Anjou aux portes de Nantes. Cette circonscription géographique des acteurs facilite la structuration des réseaux sociaux et peut constituer une barrière à l'entrée, tout nouvel entrant n'étant pas en position d'obtenir facilement des terrains à la localisation efficiente. La rente de localisation est donc adossée à une quasi-rente organisationnelle liée à l'agglomération des acteurs et à leurs relations multiplexes : échanges informels, mutualisation des coûts de transport, co-production de connaissances.

Les règles qui régissent cette organisation horticole sont co-produites par des acteurs-clefs qui endossent le rôle d'intermédiaires privés. Ces acteurs-clefs sont des horticulteurs *leaders* charismatiques qui appartiennent à de très anciennes lignées de familles horticoles. Les règles de filtrage des nouveaux arrivants sur le marché, les règles de partage des connaissances et des expériences et les règles régissant l'accès aux répertoires communs de ressources configurent de solides barrières à l'entrée orchestrées par ces mêmes *leaders*. De la sorte, ils sont générateurs de véritables règles et codes de régulation de la concurrence locale. On leur doit également l'architecture résiliaire au sein de laquelle les relations amicales, professionnelles et familiales sont étroitement articulées. Cette fonction relationnelle se construit sur le comblement des trous structuraux par ces *leaders* charismatiques historiques. Cette logique de régulation endogène au réseau d'horticulteurs participe de sa cohésion. On pourrait donc qualifier ce type d'intermédiation de *keystone*, dans la mesure où ces acteurs forment la clef de voûte de l'organisation. Les *keystones* sont également générateurs de confiance dans la mesure où ils sont au cœur de la définition des règles du jeu, y compris les règles de sanction vis-à-vis des acteurs potentiellement déviants. Mais cela a un effet pervers. L'appropriation asymétrique des ressources est rare car régulée par le réseau, ce qui n'incite pas les acteurs à engager des démarches systématiques de protection de leurs innovations.

L'innovation, essentiellement fondée sur de l'amélioration végétale et, donc, de l'innovation de procédé, ne possède toutefois pas un fort potentiel de valorisation, limitant ainsi la capture de la valeur. En effet, mises à part quelques entreprises, l'essentiel de la population locale d'horticulteurs ne cherche pas à protéger ses innovations. Dans le domaine de la pépinière, par exemple, les acteurs de l'aval de la filière ne sont pas forcément disposés à en payer le surcoût. N'étant pas sensibilisés à la question de la protection des innovations, ils n'en voient pas toujours l'intérêt. De la sorte, l'incitation à innover demeure faible. Les liens avec la recherche publique locale sont plutôt fragmentés, les horticulteurs s'adressant aux acteurs publics pour des besoins ponctuels de recherche et développement. Ceci signifie que les entreprises horticoles deviennent peu à peu tributaires des obtenteurs internationaux pour les innovations variétales et donc des importations qui privent le producteur d'une partie de la rente d'innovation.

A partir de la fin des années quatre-vingt-dix, la phase d'expansion des marchés horticoles prend fin et de nouveaux problèmes et enjeux de marché émergent. Les trois marchés principaux (professionnels, jardinerie, paysage) tendent à se segmenter en une

grande variété de niches. Les horticulteurs français se rendent compte que leurs modes de production et de distribution ne sont plus adaptés aux circuits de distribution développés par les grandes enseignes, notamment les jardineries (production en volumes insuffisants pour couvrir le marché national, logistique inadaptée aux contraintes de référencement, incapacité à répondre aux appels d'offre du marché du paysage ...). Certaines entreprises sont par ailleurs marquées par des problèmes de transmission et de succession (Amissé et al., 2012, 2013). La concurrence internationale se durcit avec l'arrivée de grands groupes industriels spécialisés dans le négoce de licences d'exploitation fondé sur une solide protection de la propriété végétale. Au niveau européen, les Pays Bas ont acquis une avance considérable non seulement en matière de protection de la propriété intellectuelle, de négoce de licences d'exploitation mais aussi en matière de pénétration des marchés organisés autour de réseaux sociaux denses (Widehem et al., 2009).

La rente de localisation n'est plus autant génératrice de valeur. La concurrence internationale est désormais en mesure de compenser l'absence de conditions pédoclimatiques favorables par la technologie. Les règles développées à l'échelle locale deviennent obsolètes en cela qu'elles n'intègrent pas véritablement ces changements et n'incitent ni à la veille juridique ni à la veille de marché. Les *leaders* charismatiques disparaissent progressivement, les liens entre entreprises évoluent ou se délitent et aucune intermédiation nouvelle ne prend le relai. Dès lors, aucune règle collective de capture de la valeur et de régulation de la concurrence ne s'impose véritablement. Une incertitude s'instaure. Les entreprises locales, essentiellement des TPE et PME, n'ont pas une taille critique suffisante pour pouvoir mettre en place des stratégies de capture sur les gros marchés dominés par les grands groupes internationaux (Sakata, Syngenta...). Seuls certains marchés de niches peuvent être maintenus ou pénétrés mais supposent de repenser totalement la stratégie de création et de protection végétale.

Désormais, l'enjeu pour les entreprises horticoles est d'éditer plus systématiquement leurs propres variétés afin de pouvoir améliorer leur compétitivité à l'international et être génératrices de valeur. Néanmoins, ceci suppose de totalement repenser la question de la propriété intellectuelle dans toute la chaîne de valeur. Or peu d'horticulteurs sont prêts à se lancer individuellement dans une telle entreprise, l'incertitude étant forte. De plus, leur petite taille ne leur permet pas de se lancer seules. La mise en place du pôle de compétitivité VEGEPOLYS arrive donc au bon moment et va accompagner les entreprises dans cette nouvelle voie qu'elles ont choisie mais qu'il leur est difficile de mettre en œuvre.

III.2. Le pôle de compétitivité comme intermédiaire : transformation du modèle d'innovation ouverte et évolution des *business models*

A partir de 2005, le pôle VEGEPOLYS va contribuer à la fois au changement de nature de l'innovation ouverte et à l'évolution progressive des entreprises horticoles vers un nouveau *business model*. L'enjeu pour les entreprises est, non seulement de pénétrer de nouvelles niches de marché en éditant leurs propres variétés, mais aussi de gagner en rapidité de création et de production de nouvelles espèces. Développer l'activité de négoce de licences, capturer des royalties et par conséquent faire évoluer les métiers de producteur à obtenteur deviennent essentiels. Sinon les entreprises horticoles seraient conduites à financer un matériel végétal importé et de plus en plus coûteux (Widehem et al., 2009). Mais pour cela, il leur est nécessaire de disposer d'une meilleure connaissance de leur matériel végétal et de lever les verrous technologiques. Il s'agit, par exemple, de pouvoir créer des variétés florales à cycles courts ou des plantes à floraison précoce. Les entreprises disposent pour cela de la solide expérience en création variétale des laboratoires de recherche publics locaux.

L'innovation en horticulture connaît au même moment une évolution fondamentale. Elle est de moins en moins axée sur l'esthétique de la plante ou sur les essences et beaucoup plus sur ses qualités intrinsèques et ses conditions d'usage. Sur le marché des collectivités, un végétal de type couvre-sol doit par exemple résister au vent, à la sécheresse et nécessiter le moins d'entretien possible car il doit être conforme aux règles de développement durable relatives à la législation (Agenda 21...). Ce n'est donc plus son esthétique et son parfum, mais ses qualités intrinsèques comme réponse à un besoin d'usage et à une orientation de la législation (faible usage de produits phytosanitaires, plantes peu invasives, peu de passages techniques, végétal natif...) qui vont être essentielles.

Cette orientation nouvelle requiert de travailler non plus à partir d'individus (c'est-à-dire à partir de plantes que l'on va greffer ou conformer) sur la base d'un patrimoine de collection interne à l'entreprise, mais à partir du patrimoine génétique de l'espèce entière. Il ne s'agit donc plus de travailler sur le patrimoine génétique de la variété mais sur le patrimoine génétique de l'espèce⁷. Ceci induit un changement fondamental d'échelle de la recherche pour l'entreprise : auparavant, ses pieds-mères, autrement dit son patrimoine de collection (qui était aussi son capital) étaient suffisants ; aujourd'hui il lui faut travailler sur le patrimoine génétique de l'espèce, ce qu'une seule entreprise ne peut avoir à sa disposition. L'orientation même des besoins en recherche suppose donc des processus d'innovation ouverte qui soient axés sur la mutualisation d'un maximum de patrimoines génétiques et donc sur la coopération d'un maximum d'horticulteurs. Cette coopération suppose la mise en place de règles rigoureuses de protection des innovations.

C'est dans ce contexte que le pôle de compétitivité acquiert rapidement un rôle d'intermédiaire fondamental. Il est en mesure d'aider les horticulteurs à se structurer en réseau avec des acteurs de la recherche publique autour notamment d'un projet collaboratif, BRIO⁸. La logique de projet conduit à une évolution de la nature de l'innovation ouverte. D'une innovation ouverte auparavant axée sur l'échange et l'expérience collective, les entreprises évoluent vers une innovation ouverte fondée sur une démarche technico-scientifique intégrée à un projet collaboratif. Il s'agit de mettre en place une méthode prédictive de création variétale permettant de mieux cibler les croisements, d'accélérer les programmes individuels de création variétale et, par conséquent, d'accroître la réactivité des entreprises. Les attendus sont l'accroissement de la gamme de coloris, la précocité des plantes, l'identification de barrières à l'introduction de ressources génétiques, l'amélioration des ports, la résistance aux maladies et à la sécheresse.

⁷ L'espèce est composée de variétés. Par exemple, l'espèce « hortensia » (« hydrangea » de son nom scientifique) couvre plus de quatre-vingts variétés issues du monde entier et à caractéristiques différentes (couleur, port...). Travailler sur un individu signifie faire de l'innovation de procédé (le greffage par exemple) en agissant directement sur la plante. Lorsque l'innovation de procédé est satisfaisante, on garde la plante pour sa reproduction : le pied-mère. En revanche, travailler sur l'espèce suppose non plus d'initier de l'innovation de procédé mais de l'innovation de type création variétale fondée sur la génomique. La recherche génomique suppose de connaître le matériel génétique non pas uniquement de la variété produite par l'horticulteur (matériel insuffisant pour aboutir à des résultats) mais de l'espèce entière.

⁸ BRIO : Breeding, Research and Innovation on Ornamentals. Ce projet a été labellisé par le pôle VEGEPOLYS et soutenu par l'Etat dans le cadre du neuvième appel à projets du FUI (Fonds Unique Interministériel) de mars 2010. Il vise à accélérer la création de nouvelles variétés. Il s'appuie pour cela sur une méthodologie d'aide à la décision et au transfert de technologies. L'objectif est de gagner jusqu'à cinq ans sur des programmes de création variétale qui durent habituellement entre six et dix ans. Les entreprises disposent ainsi d'outils méthodologiques et techniques pour « choisir les géniteurs, définir leur stratégie de création variétale, créer des variétés innovantes et mettre au point les protocoles de création dédiés aux marchés des pépinières, plantes en pot, bulbes, fleurs coupées et plantes annuelles à massifs ».

Source : http://www.vegepolys.eu/media/110202_brio_francais_076846300_1037_08022011.pdf. Accédé le 10 juillet 2013.

Pour cela, les acteurs s'appuient sur l'expérience antérieure d'entreprises locales ayant déjà initié une trajectoire d'obteneur et jouant désormais un rôle moteur dans BRIO. Ces entreprises, en très petit nombre, ont très tôt initié une dynamique de constitution de partenariats ou de regroupements (GIE...) afin de pénétrer les marchés internationaux. Par exemple, dans le domaine de la pépinière ligneuse d'ornement et dans les plantes en pot, l'INRA, aidé par la profession regroupée en GIE, a mis en œuvre depuis le début des années 1970 des programmes de diversification et de création variétale. Les programmes développés à Angers ont reçu dès l'origine le soutien de la profession, que ce soit pour assurer la diffusion des variétés nouvelles (avec le Syndicat d'Amélioration des Plantes horticoles d'Ornement (SAPHO) en 1972) ou à partir de 1982 pour participer financièrement à leur bon déroulement (avec le Groupement d'Intérêt Économique pour le développement du *Pyracantha*, le GIE-SAPHYR en 1982, et le GIE-SAPHINOV pour le développement d'autres espèces ornementales en 1989). Plus récemment, en 2005, des pépiniéristes français et une entreprise allemande ont constitué le GIE Eurogeni, membre de BRIO. Le projet BRIO a été l'occasion pour les autres acteurs horticoles non encore inscrits dans une telle dynamique de se structurer lorsque c'était possible autour de ces groupements.

Elaborer une méthode prédictive dans le cadre de BRIO suppose l'accès aux patrimoines génétiques des espèces. Le sourçage porte principalement sur le patrimoine génétique des végétaux, sur leur potentiel de croisement et s'appuie sur la compilation de données antérieures mises à disposition par chacun des membres. En effet, chacun met à disposition ce qu'il possède comme plantes rassemblées en taxons⁹. Les acteurs s'organisent pour cela autour d'une plateforme mutualisée de création variétale. Chacun met à disposition du matériel génétique. Ce matériel génétique est utilisé pour élaborer la méthode prédictive de création variétale. Toutefois, seule l'INRA et AgroCampus, organismes de recherche publique, sont habilités à traiter ces données. La structure d'intermédiation du pôle VEGEPOLYS, Valinov¹⁰, assure et organise la coordination entre les horticulteurs d'une part et les acteurs de la recherche publique d'autre part. Valinov est donc à l'interface des deux communautés puisque, d'un côté, elle a connaissance du matériel génétique de chaque entreprise et identifie des compatibilités possibles (interface technologique et organisationnelle) et, de l'autre, elle a connaissance de la manière dont ces connaissances sont mobilisées et recombinaisonnées par les acteurs de la recherche publique. Elle joue donc un rôle d'intermédiation et de confiance fondamentale, comblant ainsi le trou structural entre les entreprises et la recherche publique. En cela le pôle assure les deux fonctions de cohésion globale et de connectivité. Ces deux fonctions associées permettent d'assurer la fluidité des ressources et leur redéploiement.

En matière de règles de propriété intellectuelle, l'innovation ouverte s'appuie sur la coexistence de deux mécanismes de création variétale : de la création variétale individuelle et de la création variétale collective. Une entreprise peut très bien utiliser la méthode de création variétale en mobilisant son seul matériel génétique. Dans ce cas, le matériel végétal produit relève de sa propriété puisqu'elle a fourni le matériel parental, ceci bien que la méthode de production variétale résulte de la synthèse et du traitement de l'ensemble des matériels génétiques. Le matériel végétal produit peut alors faire l'objet soit d'une marque à l'initiative

⁹ Les taxons sont définis comme des organismes vivants qui descendent des mêmes « ancêtres » et qui sont dotés de caractéristiques communes (familles, espèces...).

Source http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/v%C3%A9g%C3%A9tal_v%C3%A9g%C3%A9taux/81252. Accédé le 9 octobre 2013.

¹⁰ Valinov est le Centre d'Innovation et de Transfert de Technologie du Végétal Spécialisé du pôle VEGEPOLYS. Le pôle intervient à deux titres : au titre de l'animation, via sa structure de gouvernance, au titre de l'innovation et du transfert de technologie via Valinov.

de l'entreprise, soit d'un certificat d'obtention végétal (COV), soit des deux. La marque permet une valorisation forte de l'innovation sur le marché et donc la capture d'une rente de marque sur une durée de vie relativement longue. Le COV est monnayable et donne lieu au versement de royalties¹¹ mais sa durée de vie est plus courte. Plusieurs entreprises peuvent également utiliser la méthode de création variétale en mobilisant leurs matériels génétiques de manière conjointe. Dans ce deuxième cas, le matériel végétal produit fait l'objet d'un COV commun, mais également d'une marque commune BRIO. Quant à la méthodologie, dans la mesure où elle n'est pas dévoilée aux entreprises, elle reste la propriété de l'INRA et d'AgroCampus Ouest.

Ainsi, la création de valeur vise à orienter la stratégie des firmes de producteur dépendant des importations vers le métier d'obteneur-producteur, réduisant ainsi la dépendance vis-à-vis des obtenteurs internationaux. Ceci marque une évolution fondamentale des *business models*. Les entreprises axent l'objectif d'appropriation sur la rente d'innovation (générée par la marque ou par le COV) et sur le négoce de licences dans le cas d'un COV. En termes de stratégie de *go to market*, il s'agit de développer des stratégies de niches à l'intérieur des trois principaux marchés qui tendent chacun à s'atomiser. Par exemple, sur le marché du paysage et des collectivités territoriales, la création de variétés remplissant des conditions de développement durable (législation, agendas 21) et de réduction des coûts (plantes moins gourmandes en eau, nécessitant le moins d'entretien possible...) est fondamentale et de nouvelles opportunités de marché peuvent être saisies. Le travail mené dans le cadre de BRIO sur le patrimoine génétique de l'espèce contribue donc pour les entreprises à la saisie de ces nouvelles opportunités de marché. Outre l'innovation variétale et l'édition de ses propres variétés, l'avantage concurrentiel de l'entreprise s'appuie également sur l'élargissement de la gamme de produits rendue possible par la création de variétés à qualités intrinsèques et sur le décloisonnement de certaines productions (ex. le décloisonnement de la production de plantes en pot et de la production de plantes d'extérieur pour une même espèce végétale). La chaîne de valeur tend à progressivement se décloisonner, ce qui contribue à une densification du réseau. Ces changements majeurs visent à rendre possible la pénétration de niches de marchés à l'international et à s'assurer d'une meilleure maîtrise des circuits de distribution.

Par ailleurs, l'objectif est de contrôler la chaîne de valeur (par la maîtrise de la création de valeur en R&D) au sein de ces niches de marché tout en intégrant toute la filière : pépiniéristes, producteurs de plantes en pot, producteurs de plantes à massifs, producteurs de bulbes ou de fleurs coupées. Obtenir le leadership sur ces marchés tout en mobilisant tous les acteurs de la filière permet de développer un pouvoir de marché lié à la masse critique tout en réduisant l'intensité concurrentielle entre les protagonistes. En effet, l'innovation ouverte porte en grande partie sur l'amont du processus innovant et suppose donc moins de tensions. Les mécanismes de régénération du profit s'appuient sur la dynamique de renouvellement de l'innovation permise par l'innovation ouverte mais aussi sur la réduction des coûts de production occasionnée par cette même innovation : réduction des intrants, réduction de la consommation en eau et en énergie, réduction des importations...). Par ailleurs, la législation posant de plus en plus l'obligation pour les collectivités d'utiliser des végétaux natifs, ceci contribue à la préservation des cultures locales et à leur valorisation sur les marchés (marques, COV).

¹¹ Par exemple, dans le cas du jeune plant, plus la plante est vendue jeune et plus la part relative des royalties est importante. On considère que la valorisation d'une variété innovante se traduit par une augmentation en moyenne de 20% de son prix de vente, jusqu'à 50% pour certaines espèces. La part relative des royalties dépend également des variétés, et peut représenter de 7 à 20% du prix final du jeune plant vendu (Plottu et al., 2011).

Toutefois, l'évolution des *business models* n'est pas dénuée de freins et le rôle de l'intermédiaire qu'est le pôle VEGEPOLYS est essentiel à deux titres : sa capacité à fédérer et à sensibiliser les entreprises ainsi que son expertise à travers sa structure de transfert, Valinov. L'inscription dans une telle dynamique d'innovation ouverte et l'évolution vers des *business models* axés sur le métier d'obteneur-producteur peut être source d'incertitudes stratégique, substantive, coopérative fortes pour des entreprises qui sont essentiellement des TPE et des PME. A l'origine de ces différentes formes d'incertitude, il est possible d'identifier différents types de freins liés aux contraintes de marché, à la réglementation ou aux comportements d'entreprises :

- Initier de nouveaux processus de recherche mutualisés et redéployer les actifs vers le métier d'obteneur est un véritable risque à prendre pour les entreprises d'autant qu'elles n'ont pas en interne le personnel scientifique qualifié suffisant. La conjoncture économique n'est par ailleurs pas favorable ;
- Les nouvelles régulations liées au développement durable remettent considérablement en question à la fois la couverture nécessaire en termes de patrimoine génétique, la qualité intrinsèque des végétaux au regard des besoins d'usage exprimés sur différents marchés, et les types de végétaux vers lesquels s'orienter (par exemple l'obligation d'usage de végétaux natifs) ;
- Les propositions doivent être rendues compatibles sachant que les horticulteurs ont historiquement développé des stratégies de production diversifiées.
- La crainte d'une dilution des pouvoirs face à l'entrée de nouveaux acteurs dans de tels projets collaboratifs et la possibilité que des conflits de règles et d'objectifs stratégiques éclatent sont également présentes ;
- Il est nécessaire de faire confiance à de nouveaux intermédiaires et accepter de nouveaux leaderships pour assurer la fluidité des ressources. Les entreprises doivent donc se départir des relations de concurrence au profit d'une plus forte coopération formalisée.
- L'inertie organisationnelle, avec notamment l'inertie des règles antérieures fondées sur des mécanismes informels, constitue un frein au changement dans un projet collaboratif supposant une très grande précision au niveau des règles de propriété intellectuelle ;

L'évolution des *business models* est ici rendue possible via l'intermédiation du pôle de compétitivité, intermédiation que nous qualifierons de *keystone*. En effet, le pôle joue un double rôle à ce niveau : 1) Intermédiation technologique et institutionnelle ; 2) Intermédiation politique. En cela, il est capable d'instaurer un régime d'incitations à coopérer : assurer la mobilité des connaissances, leur protection juridique, l'accès à des sources de financement tout en maintenant la stabilité dynamique du réseau collaboratif. Dans l'architecture de la plateforme d'innovation ouverte, il se situe dans le trou structural établi entre les entreprises d'une part et les acteurs de la recherche publique d'autre part. La structure Valinov assure la conception, le pilotage, la réalisation et le support institutionnel de l'ensemble de l'architecture. La confiance qu'elle suscite aux différentes parties vient du fait qu'elle n'a aucun objectif d'appropriation de la technologie et de la valeur créée. Son rôle est un rôle de facilitateur dans la mesure où elle aide à la co-production de règles de partage et d'échange et donc participe à la cohésion / légitimation du groupe de participants dans son ensemble. La confiance qui lui est faite rend plus facile son travail d'intermédiation technologique, c'est-à-dire l'articulation des savoirs et des connaissances en fonction des attendus. En présence d'une multiplicité d'intermédiaires potentiels (entreprises, chercheurs...), elle fait figure d'intermédiaire légitime dans la mesure où elle ne met pas en danger le profit et la capture de la rente d'innovation.

En cela, cet intermédiaire légitime facilite l'émergence de règles co-produites et partagées entre tous. La règle de discrimination (ie. de sélection à l'entrée) est essentielle. Si le réseau collaboratif se veut ouvert, il reste néanmoins restreint à un petit nombre d'entreprises répondant aux objectifs de recherche cités. Par ailleurs, la régulation des relations entre participants est basée sur une exclusivité de la collaboration limitée au projet et à la durée de la recherche. Les règles d'organisation sont par ailleurs fondées sur la cohésion et le caractère fédératif du projet : toute la filière est intégrée au projet. Ces règles préfigurent plus précisément non seulement un principe que chacun doit respecter, mais également une contrainte et un cadre pour l'action collective. Par ailleurs, l'élaboration du projet suppose que des arbitrages soient établis entre les propositions des participants si elles entrent en conflit. La fonction d'intermédiaire public contribue donc à combler les écarts cognitifs entre les acteurs (décloisonnements dans la chaîne de valeur, compréhension des méthodes de recherche des partenaires), à réduire les conflits potentiels et à déverrouiller les inerties préexistantes au projet collaboratif.

Ces freins étant dépassés grâce à l'intermédiation du pôle, les retombées immédiates de BRIO sont, à ce jour, de différentes natures. Tout d'abord, elles sont d'ordre méthodologique. Les résultats développés dans le cadre du projet ont permis une optimisation du protocole de création variétale, c'est-à-dire une mise au point fiable de la méthodologie. Ensuite, l'application de cette méthodologie optimisée a permis de démultiplier les plantes testées. Ceci permet de mesurer si elles répondent à des critères généraux et si elles peuvent ensuite être adaptées au système de production. Globalement, la méthode permet de tester entre 500 et 800 plantes au lieu d'une cinquantaine seulement avec des méthodes plus classiques. Il s'agit donc d'un protocole de recherche calibré à grande échelle pour une création variétale de masse et rémunératrice. Ces plantes servent en effet de géniteurs ou sont proposées pour la contractualisation de Certificats d'Obtention Végétale (COV). Au travers de BRIO, les entreprises ont été incitées à se structurer pour renforcer leurs capacités en création variétale. Enfin, le projet a eu d'autres incidences comme l'accès à des techniques inédites de culture *in vitro* et la communication autour des nouveaux produits via la diffusion des réponses à appel d'offres. Il est encore un peu tôt pour pouvoir diffuser un chiffrage des évolutions en matière de chiffre d'affaires. On peut toutefois avancer une hausse de chiffre d'affaires de 0,2 à 1,2 millions d'Euros¹², hausse qui peut aller jusqu'à de plus de 2 millions d'Euros pour les structures les plus grandes. Les retombées attendues se mesurent également par la diminution du coût de production des structures, diminution liée à la limitation du paiement de royalties sur les variétés protégées à des tiers (le plus souvent étrangers). Les caractéristiques principales de l'évolution qui marque le régime d'innovation ouverte et les *business models* des entreprises dans le cadre du projet BRIO sont résumées dans le tableau 1.

Il faut noter que BRIO a également un impact sur la structure de transfert de technologie Valinov, et par conséquent sur le pôle VEGEPOLYS. Auparavant, Valinov était impliquée dans de la création variétale à petite échelle via des projets individuels et ponctuels d'entreprises horticoles. Aujourd'hui, elle est au cœur de la création variétale dans le pôle de compétitivité. Le projet BRIO lui a notamment permis d'accroître ses capacités internes de recherche, ce qui s'est traduit par le recrutement d'une personne spécialiste de biologie moléculaire. Ses compétences en cytogénétique ont été améliorées grâce à la formation d'une personne actuellement en poste permanent. Le renforcement de ses compétences en a fait un acteur légitime et reconnu dans le domaine du végétal spécialisé.

¹² Par estimation des redevances collectées sur les variétés diffusées, en multipliant le nombre de variétés par le nombre de plants, et par une estimation du coût par plant de redevance. Les données utilisées sont confidentielles.

		Régime d'innovation ouverte antérieur au projet BRIO	Régime d'innovation ouverte associé au projet BRIO
Régime d'innovation ouverte		Relations de coopération informelles ; co-construction d'une expérience issue de réseaux sociaux	Réseaux formels basés sur une ressource commune (plateforme génétique) et la mutualisation des matériels génétiques
Caractéristiques principales du <i>business model</i>	Principaux critères de valorisation	Qualités esthétiques et essences	Qualités intrinsèques des plantes, conditions d'usage (coût d'entretien réduit, résistance aux conditions extrêmes...)
	Fondement de la création de valeur	Production végétale, création végétale fondée sur l'innovation de procédé ; exploitation de conditions pédoclimatiques spécifiques ; co-localisation ; organisation en réseau ; culture végétale partagée	Création variétale ; investissement des phases amont d'obtention végétale ; développement de stratégies de niche ; diversification des gammes de produits végétaux
	Capture de la valeur	Positionnement sur des marchés en phase de croissance (professionnel, jardinerie, paysage) ; édification collective de barrières à l'entrée (réseaux sociaux denses, co-localisation, filtrage des nouveaux entrants) pour appropriation de la rente de localisation et de la quasi-rente organisationnelle	Négoce de certificats d'obtention végétale (COV) et capture de royalties ; stratégie de marque (individuelle ou commune) ; exploitation de la ressource commune limitée aux participants au projet ; contrôle de la chaîne de valeur sur des niches de marché ; réduction des coûts de production permise par la création variétale
intermédiaires	Type d'intermédiaire	Acteurs privés : chefs d'entreprise charismatiques	Acteur public : cellule d'innovation du pôle Végépolys + cellule d'animation
	Types de freins	Frein à la coopération au sein du <i>business model</i> : Concurrence entre les entreprises	Freins au changement de <i>business model</i> : prise de risque lié à l'évolution vers le métier d'obteneur et à l'adaptation technique et scientifique aux nouvelles régulations ; nécessaire mise en compatibilité des propositions ; faiblesse d'un référentiel commun (connaissances, enjeux) entre recherche publique et acteurs privés ; incertitude et dépendance stratégique que suppose la mutualisation ; inertie des jeux de pouvoir et des règles de coopération antérieurs
	Apport des intermédiaires	Etablissement de règles de régulation de la concurrence – règles de discrimination/filtrage des nouveaux entrants - Logique de régulation relationnelle endogène pour maintenir les barrières à l'entrée et garantir la cohésion du réseau.	Facilitation des coopérations entre acteurs de la recherche publique et acteurs privés ; mise en confiance pour un renforcement de la cohésion entre les entreprises ; règles d'arbitrage + règles de création et de partage des ressources + règles de filtrage des participants au projet BRIO – Logique de construction d'une cohésion globale pour obtenir un pouvoir de contrôle et un <i>leadership</i> sur les marchés nationaux et internationaux.

Tableau 1 : Evolution du régime d'innovation ouverte, du business model et des intermédiaires associés au projet BRIO.

Au final, les trajectoires de développement industriel initiées sont d'une certaine manière irréversibles et marquent l'orientation stratégique de la filière à l'échelle du Grand Ouest. La démarche BRIO vise désormais à être pérennisée et un nouveau projet est en cours

d'élaboration pour lui donner suite. L'idée est de continuer à exploiter la plateforme d'innovation sans forcément reproduire la structure partenariale d'entreprises à l'identique. En effet, certaines entreprises considèrent qu'elles ont exploité tout leur matériel génétique et qu'elles n'ont pas de besoins immédiats. D'autres, au contraire, souhaitent poursuivre leurs recherches et continuer leur démarche d'innovation dans le cadre de BRIO. Des critères externes peuvent également influencer les entreprises, comme par exemple des contingences internes à l'entreprise (recrutement de nouveaux collaborateurs et ouverture vers de nouvelles innovations produit-marché, départ du chef d'entreprise...). Le nouveau projet BRIO cristallisera donc la démarche d'ensemble des acteurs horticoles tout en se caractérisant par une certaine plasticité de la participation.

IV. Conclusion

L'objectif de cet article était de montrer que la politique des pôles de compétitivité, fondée sur le projet collaboratif et sur l'innovation ouverte, peut donner lieu non seulement à une évolution des modalités d'innovation ouverte mais aussi à un changement des *business models* des entreprises. Ces évolutions sont rendues possibles par l'intervention des structures de gouvernance et de transfert des pôles qui jouent un rôle fondamental d'intermédiation. Leur légitimité est liée au fait qu'à aucun moment ces acteurs ne s'approprient les gains de la collaboration, qu'ils soient pécuniaires ou technologiques. Le cas du végétal spécialisé montre que l'intermédiaire peut revêtir différents rôles de facilitateur de régulateur et d'arbitre. Au-delà, l'intermédiaire contribue à lever les freins au changement de *business model* dans la mesure où il occupe le trou structural entre les entreprises et la recherche publique. En cela, il permet l'évolution des entreprises vers le métier d'obteneur, ce qui n'aurait jamais pu être possible sans son intermédiation, le niveau d'incertitude étant élevé.

D'un point de vue théorique, cet article met tout d'abord en évidence le lien qui peut être établi entre l'adoption d'un nouveau régime d'innovation ouverte et son impact sur l'évolution des *business models*. Le fait de s'engager dans un projet collaboratif qui mobilise et mutualise un matériel génétique le plus large possible rend possible cette évolution. Toutefois, cette évolution ne se fait pas forcément à la même vitesse pour tous les participants et c'est bien la flexibilité du système qui est en jeu, entre ajustement et démarche téléologique (Demil et Lecocq (2010)). Cette flexibilité s'appuie sur des coopérations variables aussi bien dans leur intensité (entrée de nouveaux acteurs, renforcement de leur engagement, éventuellement retrait d'autres acteurs) que dans leur contenu (adoption de rôles particuliers, attitude de contribution active) ou dans les règles du jeu coproduites (partage et capture de la valeur). Ensuite, nous montrons l'importance de l'intermédiaire dans la gestion de l'innovation ouverte et dans l'évolution des *business models*. L'intermédiaire n'est pas ici entendu comme un objet (une plate-forme) mais comme un acteur collectif « agissant » qui va revêtir différentes fonctions : relationnelles, d'animation, de confiance, d'orchestration, de « déverrouillage » relationnel et technique.

En conclusion, ce travail contribue plus largement à la question de l'entrepreneuriat collaboratif dans les pôles de compétitivité. Il montre que, si l'innovation ouverte induit une reconfiguration d'activités et de compétences, celle-ci est rendue possible par des mécanismes d'intermédiation publique. La cohérence systémique est permise par le fait que l'oscillation entre la recherche d'une valorisation marchande, la recherche technologique et le cadre juridique est stabilisée par l'intermédiaire public. Toutefois, les processus de gouvernance et de transfert de technologie peuvent varier d'un pôle de compétitivité à l'autre et s'articuler de manières variables. Il s'agit désormais d'élargir le champ de l'analyse empirique afin d'en saisir les déterminants, la plasticité et les performances effectives.

V. Références

- Aggeri, F. et Segrestin, B. (2002), « Comment concilier innovation et réduction des délais ? quelques leçons tirées du développement de la Laguna II » Séminaire "gestion des ressources technologiques et de l'innovation", ANRT, Paris, 16 janvier.
- Amisse, S., et Muller, P. (2011), « Les logiques à l'origine des dynamiques de coopération dans les clusters : l'exemple de filières du végétal spécialisé ». *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, n°1, pp. 115–149.
- Amisse, S., Leroux, I., et Muller, P. (2012), « Proximities and Logics Underlying Cluster Dynamics: The Case of the Ornamental Horticulture Cluster in Maine-et-Loire ». *Industry & Innovation*, vol.19, n°3, pp. 265–283.
- Amisse, S., Leroux, I., Muller, P., et Widehem, C. (2013), « Les réseaux de communautés de pratique dans la dynamique de la gouvernance territoriale : le cas de l'horticulture ornementale en Anjou ». *Géographie, Économie et Société*, vol.15, n°3, pp. 183-203.
- Argyres, N. S. (1999), « The Impact of Information Technology on Coordination: Evidence from the B-2 "Stealth" Bomber ». *Organization Science*, vol.10, n°2, pp. 162–180.
- Arikan, A. T. (2009), « Interfirm Knowledge Exchanges and the Knowledge Creation Capability of Clusters ». *Academy of Management Review*, vol. 34, n°4, pp. 658–676.
- Baden-Fuller, C., et Morgan, M. S. (2010), « Business Models as Models ». *Long Range Planning*, vol.43, n°2-3, pp. 156–171.
- Bearing Point, Erdyn, et Technopolis. (2012), « Etude portant sur l'évaluation des pôles de compétitivité « - rapport global ». <http://competitivite.gouv.fr/1-evaluation-de-la-2e-phase/le-rapport-complet-de-l-evaluation-888.html>
- Benezech, D. (2012), « The Open Innovation model: some issues regarding its internal consistency ». *Journal of Innovation Economics*, vol.10, n°2, pp.145.
- Berro, A. et Leroux, I. (2010), « Négociation public/privé et coévolution stratégique dans un biocluster ». *M@n@gement*, vol.13, n°1, pp. 38-69.
- Brusoni, S., et Prencipe, A. (2001), « Unpacking the Black Box of Modularity: Technologies, Products and Organizations ». *Industrial and Corporate Change*, vol. 10, n°1, pp. 179–205.
- Burt, R. S. (2004), « Structural Holes and Good Ideas ». *American Journal of Sociology*, vol.110, n°2, pp. 349–399.
- Burt, R. S., et Knez, M. (1995), « Kinds of Third-Party Effects on Trust ». *Rationality and Society*, vol.7, n°3, pp. 255–292.
- Chesbrough, H. (2006), *Open Business Models*. Harvard Business Press, Cambridge.
- Chesbrough, H. (2010), « Business Model Innovation: Opportunities and Barriers ». *Long Range Planning*, vol.43, n°2-3, pp. 354–363.
- Chesbrough, H. 2007b. « Why Companies Should Have Open Business Models ». *MIT Sloan Management Review*, vol.48, n°2, pp. 22–28.
- Chesbrough, H. W. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Harvard Business Press, Cambridge.
- Chiaroni, D., Chiesa, V., et Frattini, F. (2010), « Unravelling the process from Closed to Open Innovation: evidence from mature, asset-intensive industries: Unravelling the process from Closed to Open Innovation ». *R&D Management*, vol.40, n°3, pp. 222–245.
- Cohen, W. M., et Levinthal, D. A. (1990), « Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation ». *Administrative Science Quarterly*, vol.35, n°1, pp. 128.
- Coleman, J. S. (1988), « Social Capital in the Creation of Human Capital ». *American Journal of Sociology*, vol.94, pp. S95–S120.

- Cooke, P. (2005), « Regionally asymmetric knowledge capabilities and open innovation: Exploring ‘Globalisation 2’—A new model of industry organisation », *Research Policy*, vol.34, n°8, pp. 1128–1149.
- Cooper, R. G. (2008), « Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process—Update, What’s New, and NexGen Systems ». *Journal of Product Innovation Management*, vol.25, n°3, pp. 213–232.
- Dahlander, L., et Gann, D. M. (2010), « How open is innovation? » *Research Policy*, vol.39, n°6, pp. 699–709.
- De Vogeleer, E., et Lescop, D. (2011), « Plateformes, coordination et incitations ». *Management et Avenir*, vol.46, n°6, pp. 200-218.
- Demil, B., et Lecocq, X. (2010), « Business Model Evolution: In Search of Dynamic Consistency ». *Long Range Planning*, vol.43, n°2-3, pp. 227–246.
- Dhanaraj, C., et Parkhe, A. (2006), « Orchestrating Innovation Networks ». *Academy of Management Review*, vol.31, n°3, pp. 659–669.
- Dockès, P. (1999), *Pouvoir et autorité en économie*. Economica, Paris.
- Doz, Y. L., et Kosonen, M. (2010), « Embedding Strategic Agility ». *Long Range Planning*, vol.43, n°2-3, pp. 370–382.
- Dyer, J. H., et Nobeoka, K. (2000), « Creating and managing a high-performance knowledge-sharing network: the Toyota case ». *Strategic Management Journal*, vol.21, n°3, pp. 345–367.
- Encaoua, D., Foray D., Hatchuel A., et Mairesse J. (2004), « Les enjeux économiques de l’innovation ». *Revue d’économie politique*, vol.114, n°2, pp. 133–168.
- Fautrero, V., et Gueguen, G. (2012), « Quand la domination du leader contribue au déclin : Analyse de l’écosystème d’affaires Symbian et rôle de Nokia ». *Revue française de gestion*, vol.222, n°3, pp. 107–121.
- Ferrary, M. (2011), « Specialized organizations and ambidextrous clusters in the open innovation paradigm ». *European Management Journal*, vol.29, n°3, pp. 181–192.
- Fey, C. F., et Birkinshaw, J. (2005), « External Sources of Knowledge, Governance Mode, and R&D Performance ». *Journal of Management*, vol.31, n°4, pp. 597–621.
- Fleming, L. (2001), « Recombinant Uncertainty in Technological Search ». *Management Science*, vol.47, n°1, pp. 117–132.
- Fromhold-Eisebith, M., et Eisebith, G. (2005), « How to institutionalize innovative clusters? Comparing explicit top-down and implicit bottom-up approaches ». *Research Policy*, vol.34, n°8, pp. 1250–1268.
- Gaffard, J. L. (1990), *Economie industrielle et de l’innovation*. Dalloz, Paris.
- Giuliani, E. (2011), « Role of Technological Gatekeepers in the Growth of Industrial Clusters: Evidence from Chile ». *Regional Studies*, vol.45, n°10, pp. 1329–1348.
- Granovetter, M. S. 1973. « The Strength of Weak Ties ». *American Journal of Sociology*, vol.78, n°6, pp. 1360–1380.
- Hlady Rispail, M. (2002) *La méthode des cas : application à la recherche en gestion*. De Boeck Universite, Bruxelles.
- Hodgson, G. M. (1998), « The Approach of Institutional Economics ». *Journal of Economic Literature*, vol.36, n° 1, pp. 166–192.
- Hodgson, G. M. (2003), « The hidden persuaders: institutions and individuals in economic theory ». *Cambridge Journal of Economics*, vol.27, n°2, pp.159–175.
- Hodgson, G. M. (2007), « Institutions and Individuals: Interaction and Evolution ». *Organization Studies*, vol. 28, n°1, pp. 95–116.
- Howells, J. (2006), « Intermediation and the role of intermediaries in innovation ». *Research Policy*, vol. 35, n°5, pp. 715–728.

- Hussler, C., Muller, P., et Rondé, P. (2012), « Looking outside the cluster: collaborative behaviours, internal structures and learning strategies of French clusters ». 2ième séminaire européen Eurolio, Saint-Etienne, 26-28 janvier.
- Iansiti, M., et Levien, R. (2004), « Strategy as ecology ». *Harvard business review*, vol. 82, n°3, pp. 68-78.
- Isckia, T. (2011), « Ecosystèmes d'affaires, stratégies de plateforme et innovation ouverte : vers une approche intégrée de la dynamique d'innovation ». *Management et Avenir*, vol. 46, n°6, pp. 157.
- Johnson, M. W., Christensen, C. M., et Kagermann, H. (2008), « Reinventing Your Business Model ». *Harvard Business Review*, vol.86, n°12, pp. 50–59.
- Kirkels, Y., et Duysters, G. (2010), « Brokerage in SME networks ». *Research Policy*, vol. 39, n°3, pp. 375–385.
- Klerkx, L., et Leeuwis, C. (2008), « Balancing multiple interests: Embedding innovation intermediation in the agricultural knowledge infrastructure ». *Technovation*, vol.28, n°6, pp. 364–378.
- Klerkx, L., et Leeuwis, C. (2009), « Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector ». *Technological Forecasting and Social Change*, vol.76, n°6, pp. 849–860.
- Kogut, B. (2000), « The network as knowledge: generative rules and the emergence of structure ». *Strategic Management Journal*, vol.21, n°3, pp. 405–425.
- Laursen, K., et Salter, A. (2006), « Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms ». *Strategic Management Journal*, vol.27, n°2, pp. 131–150.
- Lichtenthaler, U., et Ernst, H. (2007), « External technology commercialization in large firms: results of a quantitative benchmarking study ». *R&D Management*, vol.37, n°5, pp. 383–397.
- Möllering, G. (2006), *Trust: Reason, Routines, Reflexivity*. Elsevier, Oxford.
- Morrison, A. (2008), « “Gatekeepers of Knowledge” within Industrial Districts: Who They Are, How They Interact ». *Regional Studies*, vol.42, n°6, pp. 817–835.
- Nooteboom, B. (1999), *Inter-firm alliances: analysis and design*. Routledge, London.
- Nooteboom, B. (2005), « Learning to trust ». In P. de Gijssel et H. Schenk (Eds.), *Multidisciplinary Economics*, Springer Verlag, Heidelberg, pp. 65–81.
- Obstfeld, D. (2005), « Social Networks, the Tertius Iungens Orientation, and Involvement in Innovation ». *Administrative Science Quarterly*, vol.50, n°1, pp. 100–130.
- Ollila, S., et Elmquist, M. (2011), « Managing Open Innovation: Exploring Challenges at the Interfaces of an Open Innovation Arena ». *Creativity and Innovation Management*, vol. 20, n°4, pp. 273–283.
- Padgett, J. F., et Ansell, C. K. (1993), « Robust Action and the Rise of the Medici, 1400-1434 ». *American Journal of Sociology*, vol.98, n°6, pp. 1259–1319.
- Plottu B., Widehem C., et Chikh-Mhamed S. (2011), « Chaîne de valeur et compétitivité durable : les risques de la spécialisation verticale - l'exemple français du végétal d'extérieur d'ornement », Colloque "La protection juridique du végétal et ses enjeux économiques", Angers, 17 novembre.
- Rychen, F., et 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.
- Sabatier, V., Craig-Kennard, A., et Mangematin, V. (2012), « When technological discontinuities and disruptive business models challenge dominant industry logics: Insights from the drugs industry ». *Technological Forecasting and Social Change*, vol.79, n°5, pp. 949–962.

- Sachwald, F. (2008), *Réseaux mondiaux d'innovation ouverte, systèmes nationaux et politiques publiques*, Rapport au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, Paris.
- Sapsed, J., Grantham, A., et DeFillippi, R. (2007), « A bridge over troubled waters: Bridging organisations and entrepreneurial opportunities in emerging sectors ». *Research Policy*, vol.36, n°9, pp. 1314–1334.
- Spithoven, A., Clarysse, B., et Knockaert, M. (2010), « Building absorptive capacity to organise inbound open innovation in traditional industries ». *Technovation*, vol. 30, n°2, pp. 130–141.
- Teece, D. J. (2010), « Business Models, Business Strategy and Innovation ». *Long Range Planning*, vol. 43, n°2-3, pp. 172–194.
- Uzzi, B., et Spiro, J. (2005), « Collaboration and Creativity: The Small World Problem ». *American Journal of Sociology*, vol. 111, n°2, pp. 447–504.
- Van der Meer, H. (2007), « Open Innovation ? The Dutch Treat: Challenges in Thinking in Business Models ». *Creativity and Innovation Management*, vol. 16, n°2, pp. 192–202.
- Weil, T., de Charentenay, F., et Sanz, G. (2010), « Innovation ouverte : où en sont les entreprises françaises ? » *Journal de l'Ecole de Paris du Management*, vol. 81, n°1, pp. 36–43.
- West, J. (2003), « How open is open enough? », *Research Policy*, vol. 32, n°7, pp. 1259–1285.
- West, Joel. (2006), « Does appropriability enable or retard open innovation? » In H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, et J. West (Eds.), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, Oxford, pp. 109–133.
- Widehem, C., Cheminat, G., Doyen, J., et Plottu, B. (2009), « Végétaux de pépinière : du déficit du commerce extérieur français au défaut d'innovation ». *PHM Revue Horticole*, n°514, pp.23–28.
- Winch, G. M., et Courtney, R. (2007), « The Organization of Innovation Brokers: An International Review ». *Technology Analysis et Strategic Management*, vol. 19, n° 6, pp. 747–763.
- Zott, C., Amit, R., et Massa, L. (2011), « The Business Model: Recent Developments and Future Research ». *Journal of Management*, vol. 37, n°4, pp. 1019–1042.
- Zott, C., et Amit, R. (2010), « Business Model Design: An Activity System Perspective ». *Long Range Planning*, vol. 43, n°2-3, pp. 216–226.