

L'hypothèse de la triple hélice dans le dispositif français d'innovation :  
le cas de l'Auvergne

Erwan Lamy  
Université Paris 7

IDHE, CNRS-ENS Cachan  
Bâtiment Laplace  
61, avenue du Président Wilson  
94235 Cachan Cedex  
Mèl : lamy@idhe.ens-cachan.fr

Nadine Levratto  
IDHE  
CNRS-ENS Cachan  
Bâtiment Laplace  
61, avenue du Président Wilson  
94235 Cachan Cedex  
Tel. +33 147 40 68 40  
Mèl : levratto@idhe.ens-cachan.fr

**Communication aux** Quatrièmes Journées de la proximité

IDEP - LEST - GREQAM - Groupe de Recherche Dynamiques de proximité

Université de la Méditerranée  
Marseille, France

17-18 juin 2004

Résumé : Le but de cette communication est de montrer comment la loi sur l'innovation et la recherche de 1999 modifie (stimule?) le rôle des régions, cette interrogation principale se déclinant en plusieurs questions relatives à l'articulation entre le cadre réglementaire, les centres de compétence locaux et le pouvoir régional. Quelle forme prend la réception de ces dispositifs au niveau régional ? Comment se coordonnent au cœur de ces structures les intérêts souvent divergents des différents acteurs des projets innovants ? Les régions favorisent-elles le rapprochement avec la recherche publique ? Quelles sortes d'entreprises bénéficient de ces dispositifs ? Les structures de soutien à l'innovation mise en place au niveau régional déploient-elles leurs activités à cette échelle ? Comment ces dispositifs aident-ils à tisser un réseau de relations entre les centres de compétences, les industriels, les porteurs de projets ? Enfin, ces structures s'autonomisent-elles, pour se transformer en structures « hybrides » mêlant impératifs marchands et scientifiques ? En prenant pour appui factuel le cas de la région Auvergne, nous chercherons à montrer en quoi le mode organisationnel de l'innovation qui y prévaut peut être interprété à l'aide du modèle de la « triple hélice » développé par L. Leydesdorff et H. Etzkowitz.

Abstract : This paper aims at showing how the Research and innovation Act of July 1999 modifies (stimulates?) the role of the local governments, this question being declined in several sub-questions dealing with the articulation between the legal framework, the local centres of competence and the regional administration. Which form takes the implementation of these devices at the regional level? How do the often divergent interests of the various actors of the innovating projects coordinate each other thanks to these structures? Do the regions support the links between firms and public research? Which kinds of firms profit from these devices? Do the structures of support for innovation at the regional level deploy their activities at this scale? How these devices help to create a network of relationships between centres of skills, firms, and innovators Lastly, are these new structures becoming "hybrid" i.e. mixing financial and scientific constraints? Taking as an example the case of Auvergne, we will seek to show in what sense the organisational mode of the innovation which prevails there can be interpreted using the model of "triple helix" proposed by Leydesdorff and Etzkowitz.

Depuis la publication du Livre vert en 1995 et comme le souligne la conclusion principale de la récente communication (17/03/03) de la Commission qui recommandait l'adoption d'une politique de l'innovation multidimensionnelle et horizontale pour l'avenir, il est largement admis que la politique de l'innovation doit influencer d'autres domaines politiques afin d'éviter les disparités au sein de l'UE. Au fil des ans, l'innovation est ainsi devenue un pilier majeur de la croissance et le « fer de lance » de la « stratégie de Lisbonne » lancée par le Conseil européen de mars 2000 dont les conclusions rappellent que :

« L'Union s'est aujourd'hui fixé un *nouvel objectif stratégique* pour la décennie à venir : *devenir l'économie de la connaissance la plus compétitive et la plus dynamique du monde, capable d'une croissance économique durable accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative de l'emploi et d'une plus grande cohésion sociale*. La réalisation de cet objectif nécessite une *stratégie globale* visant à :

« - préparer la transition vers une société et une économie fondées sur la connaissance, au moyen de politiques répondant mieux aux besoins de la société de l'information et de la R&D, ainsi que par l'accélération des réformes structurelles pour renforcer la compétitivité et l'innovation et par l'achèvement du marché intérieur ;... »  
(*Conclusions de la présidence – Conseil Européen de Lisbonne, 23 et 24 mars 2000*)

Cette démarche a été renforcée par les sommets suivants, en particulier celui du Conseil européen de Barcelone.

La mise en œuvre nationale de cette stratégie ne va cependant pas sans soulever de difficultés. Ainsi que le rappelle opportunément le rapport que le Commissariat Général du Plan a récemment consacré à la place de la France dans l'économie du savoir en 2002, le relâchement de l'effort de Recherche Développement (RD) observé en France entre 1990 et le début des années 2000 est imputable au fait que le désengagement des pouvoirs publics en matière de financement de la RD n'a encore été qu'insuffisamment contrecarré par un engagement compensateur de la part des entreprises. Les différentes enquêtes tendent à étayer l'idée selon laquelle il existe un retard français en matière d'innovation en ce qui concerne les PME. Pourtant, entre 1990 et 2002 des changements majeurs sont intervenus, notamment dans le but de combler l'écart entre recherche publique et entreprises, si souvent dénoncé comme la principale cause<sup>1</sup> de la mauvaise place de la France dans le classement des pays selon leurs performances technologiques. Tel est le cas de la Loi sur l'innovation de juillet 1999 rédigée et votée dans le but de favoriser le transfert de technologies de la recherche publique vers l'économie et la création de liens entre la recherche publique et les entreprises grâce à 1) la mobilité des hommes et des femmes de la recherche vers l'entreprise et 2) les collaborations entre la recherche publique et les entreprises.

Le but de ce texte est moins de procéder à l'évaluation des effets de la Loi sur la recherche et l'innovation de juillet 1999 que de voir en quoi celle-ci a modifié le paysage du système de recherche et développement national du point de vue des relations qu'entretiennent les acteurs historiques ou nouvellement créés. Pour ce faire, c'est à l'échelon régional que nous proposons de nous situer, d'une part car les Lois de décentralisation ont

---

<sup>1</sup> Parmi les principaux objectifs de la loi sur la recherche et l'innovation de 1999, comme d'ailleurs dans celle de 1982, figure la promotion de la recherche dans les entreprises et du transfert des connaissances produites dans les laboratoires publics vers les entreprises, notamment les PME. « La nécessité d'échanges étroits entre l'administration publique de la recherche et le monde de l'économie demeure un impératif catégorique du développement économique et social. Il s'agit donc d'assurer à la fois le transfert des connaissances et la valorisation des résultats de la recherche, tout en maintenant sinon en accroissant la capacité nationale de production des oeuvres scientifiques. ». Avis 210 (98-99) - Commission des Finances, Projet de loi sur l'innovation et la recherche, Rapporteur, R. Tregouet.

doté les régions de nombreuses compétences dans le domaine de la mise en œuvre de la politique de l'innovation et, d'autre part, en raison de l'étude des relations entre acteurs que nous souhaitons effectuer. C'est à la région Auvergne que nous avons choisi de nous intéresser non seulement parce qu'elle occupe une position intermédiaire dans le classement des régions françaises du point de vue de la RD mais aussi car elle a précocement mis en place l'ensemble des acteurs susceptibles d'intervenir dans le processus de transfert rendu possible par l'application de la Loi de 1999. La suite de l'article s'organise de la manière suivante. Après avoir rappelé, dans le cadre d'une première partie, le contenu de la Loi de juillet 1999 et ses soubassements théoriques, nous passerons en revue les mutations subies par le système régional d'innovation auvergnat du fait de son application, l'accent étant mis sur la modification des acteurs et des relations qu'ils entretiennent. La troisième partie nous conduira à traiter de manière plus approfondie la question de l'hybridation qui, clef de voûte du dispositif de 1999, devait conduire à un renforcement des collaborations public-privé grâce à l'émergence d'organisations issues d'un processus d'essaimage spécifiquement dédiées à cette tâche.

## 1 Les dispositifs de 1999 en faveur de l'innovation

### 1.1 Leur contenu

L'un des moyens choisis par la France pour développer la recherche et l'innovation est de favoriser les échanges entre la recherche publique et le monde des entreprises, de constituer des structures professionnelles de valorisation, de faciliter l'essaimage, c'est à dire les créations d'entreprises par les chercheurs qui souhaitent développer leurs travaux, et d'améliorer les dispositifs fiscaux pour les entreprises innovantes. C'est autour de cette question de la mobilité des chercheurs vers les entreprises, et en particulier de la création d'entreprises innovantes portées par des chercheurs, que s'articulent les différentes mesures du dispositif de soutien à l'innovation qui commence à être déployé dès le début de l'année 1999. Ce dispositif, qui reprend les recommandations du rapport Guillaume, comprend cinq volets :

1. La loi sur l'innovation et la recherche destinée en particulier à faciliter la mobilité des chercheurs, mais qui encadre également le déploiement de trois des quatre autres volets du dispositif (points 2, 3 et 4)
2. La création d'incubateurs, destinés à accompagner les porteurs de projet dans la phase de création de l'entreprise.
3. L'organisation des structures d'accompagnement et de soutien à l'essaimage à partir de la recherche publique;
4. La création de fonds d'amorçage destiné à financer les projets de création d'entreprises;
5. La mise en place d'un "concours national de création d'entreprises de technologie innovante".

Les dispositions introduites par la loi du 12 juillet 1999, qui modifie et complète la loi du 15 juillet 1982 d'orientation et de programmation de la recherche et forme le cœur de la politique en faveur de l'innovation lancée en 1999, visent à favoriser la mobilité des chercheurs publics et à leur permettre de participer à la création d'entreprises qui valorisent leurs travaux, ou d'y apporter leur concours et de prendre des parts de leur capital. Cette loi s'articule autour de plusieurs points.

En premier lieu, elle vise à lever les obstacles juridiques s'opposant ou entravant la participation des chercheurs fonctionnaires à la création d'entreprises issues de la recherche. L'article 1 de la loi sur l'innovation, par l'insertion des articles 25.1 à 25.3 à la suite de l'article 25 de la loi 82-610 du 15 juillet 1982, permet aux fonctionnaires de participer à la création d'entreprises innovantes en qualité d'associés, d'apporter leur concours scientifique et d'être membres du conseil d'administration ou du conseil de surveillance d'une société anonyme. L'article 25.1 autorise le chercheur fonctionnaire à participer en tant qu'associé ou dirigeant à la création d'une entreprise "dont l'objet est d'assurer, en exécution d'un contrat conclu avec une personne publique ou une entreprise publique, la valorisation des travaux de recherche qu'ils ont réalisés dans l'exercice de leurs fonctions", l'autorisation devant faire l'objet de l'agrément de la commission de déontologie de la fonction publique. Le fonctionnaire est alors soit détaché, soit mis à disposition. L'article 25.2 prévoit la possibilité pour le chercheur fonctionnaire d'apporter son concours scientifique à la création, sous les mêmes conditions que le 25.1, et plafonne sa participation au capital à 15%. L'article 25.3 prévoit la possibilité de siéger au conseil d'administration ou au conseil de surveillance de l'entreprise, et plafonne sa participation au capital à 5%.

De surcroît, la loi sur l'innovation vise également à :

- alléger les formalités administratives pour mettre en place des structures de collaboration entre les établissements d'enseignement supérieur, les organismes de recherche et les entreprises, notamment pour la création de groupements d'intérêt publics (GIP), qui font l'objet d'un régime d'autorisation tacite au lieu d'une approbation par arrêté ministériel ;
- la valorisation des activités de recherche au sein des universités : celles-ci peuvent créer des « services d'activités industrielles et commerciales », non dotés de la personnalité morale gérant leurs prestations ou exploitant leurs brevets, avec des règles budgétaires plus souples ;
- l'aide à la création d'entreprises : ces créations peuvent s'appuyer sur des incubateurs et des fonds d'amorçage destinés à soutenir les projets innovants. Les établissements d'enseignement supérieur et de recherche ont donc la possibilité de mettre à la disposition de jeunes entreprises, notamment de haute technologie, des locaux ainsi que des moyens matériels et humains, moyennant rémunération.
- le développement de passerelles entre les lycées technologiques et professionnels et les entreprises dans le but d'apporter un rôle d'appui technologique aux PME.
- la diffusion des savoirs, prévue notamment au travers des contrats pluriannuels entre l'État et les établissements publics à caractère scientifique et technique (EPST).

L'évaluation du nouveau cadre juridique et des trois mesures d'incitation – concours, incubateurs et fonds d'amorçage - effectué à la fin de l'année 2002 (Ministère de la Recherche, 2003), indique qu'il ont contribué à la création d'au moins 760 entreprises innovantes. Sur ce total, 33 % des entreprises et de leurs créateurs sont impliqués dans plus d'une mesure : par exemple incubateur et concours, concours et personnel de recherche agréé par la Commission de la déontologie ou concours et fonds d'amorçage. Les résultats par rubrique sont les suivants :

- 292 personnes issues de la recherche publique ont reçu un avis favorable de la Commission de la déontologie pour leur permettre de participer à une entreprise selon les différents cas prévus par la Loi sur l'innovation et la recherche.

- on estime à 600 le nombre d'entreprises créées. Par ailleurs, selon la dernière enquête effectuée auprès des lauréats, au cours de l'été 2002, les entreprises avaient une moyenne de 5 emplois par entreprise, soit une estimation de 2300 emplois fin décembre 2002.
- 31 incubateurs ont été sélectionnés par le comité d'engagement de l'appel à projets de mars 1999 : « Incubation et capital amorçage des entreprises technologiques » pour un soutien de l'Etat sur une période de 3 ans. Mis en place pour la majorité d'entre eux entre 2000 et 2001, ils avaient déjà accueilli fin 2002, 733 projets, soit 85 % de leur objectif sur trois ans qui est de 850 projets. On dénombre à cette date 344 entreprises créées (37 % des projets incubés) employant environ 1 300 personnes. Actuellement, 29 sont en activité.
- trois fonds nationaux d'amorçage thématiques - biotechnologies et technologies de l'information et de la communication -, ainsi que sept fonds d'amorçage régionaux généralistes ont été sélectionnés. Ils représentent un financement en capital amorçage de 136,52 millions d'euros soit 93,28 millions d'euros pour les fonds nationaux et 43,23 millions d'euros pour les fonds régionaux. La dotation de l'Etat pour ces fonds est de 22,87 millions d'euros. Fin décembre 2002, l'engagement de l'Etat se situait à 9,13 millions d'euros pour les fonds nationaux et à 6 millions d'euros pour les fonds régionaux soit un total de 15,13 millions d'euros ou 81 % de la dotation globale.

## 1.2 Lecture théorique des dispositifs de 1999

L'examen de ce dispositif de soutien à l'innovation et, en particulier, celui de la loi de 1999, de ses attendus et des décrets d'application montre, en dépit des références faites aux textes de 1982 et 1984, un changement dans le dispositif d'action publique. D'un système « mission-orienté » (Ergas, 1987) en vigueur jusque dans les années quatre-vingts, la France s'est déplacée vers un système d'organisation de la recherche et de la technologie (Verdier, 2003) modelé, comme dans les autres systèmes sociaux d'innovation et de production de type « intégration européenne » ou « public » (Amable et Petit, 2002), par la convention de l'Etat facilitateur ou situé (Salais, 1998).

Les actions politiques s'inscrivent dans une logique de coordination des actions des différentes catégories d'acteurs au lieu de procéder d'une démarche de transmission de « l'information » de la recherche vers les entreprises. En tant que « facilitateur » ou « animateur » des coordinations locales, l'Etat va chercher à :

- aider les PME au niveau local à révéler leurs besoins technologiques,
- promouvoir la recherche coopérative inter-firmes et entre firmes et organismes publics,
- faciliter la diffusion des connaissances par des collaborations en réseaux qui « irrigueront » le système économique,
- favoriser la création d'entreprises à partir des découvertes des chercheurs (spin off).

Ces modes d'intervention ont besoin de s'inscrire dans un cadre d'interprétation adapté dans la mesure où, l'accent mis sur les interdépendances et la diffusion scientifique et technologique au niveau de la globalisation de la recherche, non seulement modifie les techniques constitutives et les formes organisationnelles des différents secteurs mobilisés, mais aussi suscite la généralisation de divers cadre d'interprétation pour l'action publique des modèles analytiques de production de la science.

On trouve, sur le marché des idées mobilisées par les acteurs de l'innovation pour penser leurs pratiques, deux approches analytiques des relations science industrie se proposant de fournir une grille de lecture à ces transformations des systèmes d'innovation. La première, et également la plus connue, est la théorie de la "nouvelle production du savoir" ("the New Production of Knowledge", que nous noterons NPK), proposée par M. Gibbons et al. (1994) et prolongée en 2001 par H. Nowotny (2001) dans son livre intitulé "Rethinking Science", que nous noterons RS. Leur intuition centrale peut être résumée par l'idée d'une transformation radicale de la science et de ses relations avec la société et l'économie : à la science traditionnelle, académique, découpée en disciplines, éloignée des préoccupations économiques et sociales, indifférente à l'idée de finalisation du savoir, régie par les normes mertonniennes<sup>2</sup> (Merton, 1942), viendrait se substituer une science de "mode 2", dont les caractéristiques peuvent être synthétisées dans le tableau ci-dessous :

Mode 1	Mode 2
Connaissance développée dans un contexte détaché des applications	Connaissance développée dans un contexte d'application
Collaboration restreinte à la communauté scientifique	Collaboration plus grande avec les praticiens
Disciplinaire	Transdisciplinaire
Homogène	Hétérogène
Hierarchique et conservateur	Décentralisé et éphémère
Contrôle de la qualité par les pairs	Contrôle de la qualité basé sur l'utilité sociale

La NPK est très vivement critiquée pour la pauvreté de son contenu empirique (Shinn, 2002), pour le simplisme historique de l'opposition entre une science passée indifférente à la société et une science actuelle totalement impliquée (Pestre, 1997) ou par le manque de précision des concepts proposés (Shinn, 2002). Elle reste cependant une théorie très stimulante, invitant à repenser la question de la différenciation de la science, du marché et de la société. Cette remise en cause justifie qu'on l'associe à d'autres courants de la sociologie et de la philosophie<sup>3</sup> critiquant voire récusant l'idée même de différence entre activité scientifique et non scientifique, regroupés par Terry Shinn sous le label "antidifférenciationnistes" (Shinn, 2000, 2002; Ragouet et Shinn, 2004).

A côté de ce courant antidifférenciationniste, et pour une part contre lui, se développerait une famille de théorie "néodifférenciationniste" (Shinn & Ragouet, 2004), qui tenterait de réconcilier l'intuition philosophique d'une frontière marquant la limite du territoire de la science et la reconnaissance de la complexité des relations et des intrications des sphères scientifiques, économiques, sociales et étatiques. On trouve en particulier dans ce courant la

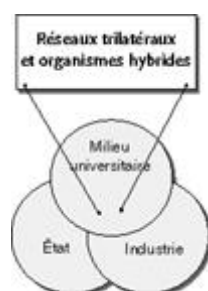
<sup>2</sup> ces quatre normes sont l'universalisme (l'acceptation ou le rejet d'une proposition scientifique ne doit pas dépendre des attributs sociaux ou personnels de l'énonciateur), le communalisme (il ne doit pas être fait obstacle à la libre circulation de la connaissance au sein de la communauté scientifique), le désintéressement (le critère de reconnaissance est la valeur scientifique des connaissances nouvelles) et le scepticisme organisé (les scientifiques ne respectent pas et n'ont pas à respecter les clivages entre le sacré et le profane).

<sup>3</sup> On peut citer, à titre d'exemple, l'anarchisme épistémologique de Feyerabend en philosophie ou la théorie acteur-réseau de Callon et Latour en sociologie, théorie qui trouve sa traduction en économie de l'innovation avec les travaux portant sur l'analyse et la dynamique des réseaux (Foray et Llerena, 1996; Callon et Foray, 1998).

théorie de la « triple hélice », concept notamment porté par Etzkowitz et Leydesdorff (1997), qui décrit une infrastructure de savoirs par le chevauchement des différentes sphères institutionnelles et l'émergence « ...d'organismes hybrides aux interfaces » (Leydesdorff et Etzkowitz, 2000).

Selon les inventeurs de ce modèle, l'innovation technologique était, jusqu'au milieu du siècle précédent, le fruit d'échanges bilatéraux entre les universités et l'industrie, entre industrie et sphère gouvernementale ou encore entre université et sphère gouvernementale. Mais les transformations de chacun de ces secteurs (liées à des évolutions plus larges) et l'importance croissante de la connaissance scientifique dans le fonctionnement des économies (liée en partie à ces transformations) ont contribué, depuis quelques décennies, à réformer de façon radicale ce mode d'organisation. Etat, Université et Industrie se sont progressivement rapprochés et ont fini par se recouvrir partiellement, formant à leur intersection une nouvelle entité tout en préservant certains de leurs traits caractéristiques liés à leurs histoires propres. Ce moment de rapprochement, qu'Etzkowitz et Leydesdorff nomment la "Seconde révolution académique", correspond ainsi à une transformation du registre des missions de l'Université, qui ajoute à ses tâches traditionnelles d'enseignement et de recherche celle de l'innovation technologique et s'implique activement dans les pratiques économiques. C'est cette nouvelle configuration, qui serait apparue après la Seconde Guerre Mondiale, qu'Etzkowitz et Leydesdorff appellent la Triple hélice. Elles seraient, selon les pères de ce modèle, le lieu des innovations radicales qui apparurent ces dernières décennies dans des domaines tel que l'informatique ou les biotechnologies. Selon l'interprétation de Terry Shinn et Pascal Ragouet, *"l'efficacité de la Triple hélice réside dans des combinaisons nouvelles d'apprentissage et de pratiques qu'elle fait jouer à travers une transgression des vieilles démarcations rendant ainsi possible des flux de communication jusqu'alors inexistant et un renouvellement des rapports de collaboration"* (Shinn et Ragouet, 2004). C'est au cœur de cette triple hélice que se construisent la science et les innovations technologiques.

Figure 1 : Modèle à Triple hélice entre l'université, l'industrie et le gouvernement



Ce modèle repose et insiste sur l'importance des interactions entre les nombreux acteurs constitutifs du dispositif de recherche, d'innovation et de transfert de technologie. En effet, la triple hélice se traduit en principe par la multiplication des participants au dispositif d'innovation par un mécanisme d'hybridation supposé favoriser la diffusion des connaissances vers l'industrie. Ainsi, industrie, Etat, acteurs de la Recherche-Développement (RD) sont-ils supposés œuvrer en vue d'atteindre des objectifs collectifs :

- l'université se comporte comme l'industrie en aidant à la création de nouvelles sociétés au sein des incubateurs.
- Le gouvernement agit à la place de l'industrie en aidant ces nouveaux développements par le biais de subventions et par le changement de l'environnement institutionnel.

- L'industrie ressemble à l'université en développant des programmes de formation et de recherche d'un aussi haut niveau que les universités.

A ce modèle de la triple hélice est associé concrètement tout un ensemble d'institutions qui ont vu le jour dans les dernières décennies : parc d'innovation technologique, incubateurs technologiques, corporate universities, etc. (Etzkowitz et Leydesdorff, 2000 ; Etzkowitz, 1998). Toutes ces structures rassemblent autour de projets communs, et parfois en un même lieu, des scientifiques, des industriels, des représentants des instances publiques nationales ou régionales et des financiers qui disposent avec ces organismes d'outils leur permettant d'engager un dialogue économiquement et scientifiquement productif. Les chercheurs y trouvent par exemple les compétences leur permettant de traduire de façon efficace une avancée scientifique en innovation technologique (c'est-à-dire, principalement, d'extraire de cette avancée les données pertinentes pour la rédaction d'un brevet), puis de participer concrètement au transfert de technologie (rédaction du brevet, des contrats de licence, ...) en prenant connaissance des demandes économiques. L'industriel peut y organiser le transfert des compétences tacites nécessaires au développement de l'innovation technologique et suivre l'évolution des travaux scientifiques qui lui donnèrent naissance. Les politiques y disposent d'un levier d'action économique leur permettant de participer à la régulation du développement économique local. Les financiers peuvent dans ces espaces suivre plus aisément l'utilisation de leur investissement et y trouver des interlocuteurs pour exprimer leur volonté.

La triple hélice renvoie ainsi tant à une réforme du dialogue entre la science, l'Etat et le marché qu'à la formation d'une nouvelle strate institutionnelle qui organise et médiatise ce dialogue, au sein de laquelle les acteurs de l'innovation scientifique et technique s'impliquent de plus en plus dans de nouvelles missions répondant aux demandes sociales et économiques. Mais cette strate institutionnelle ne se substitue pas, selon Etzkowitz et Leydesdorff, aux dépens des formes institutionnelles antérieures. Ce mouvement de rapprochement et de fusion partielle des sphères économiques, académiques et étatiques que décrit le modèle de la triple hélice ne consiste pas en un effacement complet des frontières, à l'inverse des thèses que défendent les antidifférenciationnistes. Il y a encore des frontières : "*science et technologie continuent à être produites au sein des institutions classiques par des chercheurs toujours attentifs à la valeur scientifique de leurs travaux*" (Shinn et Ragouet, 2004).

Le modèle de la Triple hélice souffre néanmoins d'une approche très globalisante des réalités des relations science industrie, s'appuyant sur des considérations trop générales dont il est difficile de reconnaître les manifestations empiriques, ce qui rend délicate la construction de procédures de validation ou de falsification. Il est en particulier difficile de raccrocher les études de cas proposées par les défenseurs de la théorie de la Triple hélice aux considérations théoriques, au-delà de la seule intuition de l'apparition d'organisme associant Etat, science et marché (mais a-t-on alors besoin de cette notion d'hélice ?). Ce manque de clarté n'épargne pas la question de l'identification précise des configurations nouvelles constituant concrètement cette triple hélice. Mais en évitant le discours systématisant de la NPK et de Nowotny, et en restant attachés à des préoccupations concernant les conditions limites de sa pertinence ainsi qu'à un souci de réflexivité et de perfectibilité, les pères de la Triple-hélice restent plus proches d'une démarche scientifique et analytique que les théoriciens du mode 2. Surtout, la relative précision qu'ils apportent à la notion d'organismes hybrides – qui se rapportent donc à des structures identifiables –, nous offre un point d'entrée théorique plus prometteur que la NPK pour l'analyse de la mobilisation locale des dispositifs de 1999.

Ce sont en effet ces organismes hybrides que les dispositifs en faveur de l'innovation décidés en 1999 cherchent à développer. D'un point de vue théorique, analyser l'inscription régionale de la loi sur l'innovation et des mesures qui l'accompagnent revient à poser la question de la place de ces hybrides – au sens de la triple hélice – dans la dynamique des systèmes régionaux d'innovation.

S'il est possible de dessiner un paysage des relations science industrie intégrant ces structures hybrides et de leur attribuer quelques fonctions concrètes, il reste encore à saisir leur rôle exact dans l'organisation des relations science industrie et dans la dynamique des processus d'innovation technologique. Les propositions théoriques des tenants de la triple hélice restent en effet largement dans l'attente de leur confrontation empirique avec la réalité des transformations concrètes des systèmes d'innovation régionaux ou nationaux. Si la loi sur l'innovation de 1999 pose les conditions juridiques d'une intrication croissante des sphères universitaire, industrielle et étatique, si elle met à la disposition des acteurs locaux de l'innovation toute une gamme d'outils facilitant leurs démarche de création de structures d'intermédiation hybrides entre la recherche publique et l'industrie, il reste encore à prendre la mesure de l'appropriation de ces outils par ces mêmes acteurs au niveau local. Comment les acteurs régionaux mobilisent-ils ces dispositifs ? Qu'en est-il réellement de cette hybridation qu'évoquent les auteurs de la théorie de la Triple Hélice ? Quels rôles jouent les structures hybrides dans l'organisation concrète des processus d'innovation technologique au niveau régionale ? Comment s'inscrivent-elles dans le paysage régional de l'innovation ?

Pour commencer à répondre à ces questions, nous avons choisi de nous pencher sur la région Auvergne, sous l'angle de la création d'entreprises innovantes ayant bénéficié d'un ou de plusieurs dispositifs de 1999.

## 2 Le système d'innovation auvergnat

### 2.1 Vue générale

L'Auvergne occupe la 19<sup>e</sup> place dans l'ensemble des régions aussi bien en termes de population que d'emplois et le 17<sup>e</sup> rang national en termes de PIB (Cf. le tableau ci-dessous). Avec 4,8 % de la superficie française, l'Auvergne constitue un petit territoire (26000 km<sup>2</sup>) au centre de l'Europe (0,8 % de la superficie européenne).

Produit intérieur brut (PIB) à prix courants			
	Auvergne		France métropolitaine
	2001	2002	2002
Produit intérieur brut total (en millions d'euros)	26 711	27 586	1 497 081
Produit intérieur brut par habitant (en euros)	20 362	21 011	25 153
Produit intérieur brut par emploi (en euros) (1)	51 271	52 520	61 574
<small>(1) Emploi Salarié et non salarié</small>			
<small>Source : INSEE - Comptes régionaux - données 2001 semi-définitives et données 2002 provisoires</small>			

Elle se situe au 13<sup>ème</sup> rang des régions françaises eu égard au nombre de chercheurs universitaires et bénéficie d'une forte implantation de l'INRA (300 chercheurs, premier centre régional). Elle rassemble sur son territoire : deux universités, 22 laboratoires du CNRS (dont 17 UMR), 7 laboratoires INRA, 5 INSERM et 3 CEMAGREF, une antenne du BRGM, trois écoles d'ingénieurs mais six établissements habilités à délivrer le titre d'ingénieur, treize lycées technologiques, deux Plates-formes technologiques (PFT) et une troisième en création. Dans la recherche privée, avec ses 3255 salariés effectuant de la RD dans les secteurs

industriels et de service et une part dans le total national comprise entre 2 et 5 %, l'Auvergne fait partie du groupe des régions dites « de troisième rang » (Catin et Hendricks, 2001). La spécialisation productive léguée par sa trajectoire historique (industrie du caoutchouc) permet néanmoins à la région d'occuper une place supérieure à la moyenne en matière d'innovation :

- pour les grandes entreprises, dans la moyenne nationale (58 % d'entreprises innovantes),
- pour les petites entreprises, au-dessus de la moyenne nationale (18,4 % contre 13,7%),
- pour les entreprises moyennes, légèrement au dessus de la moyenne nationale (21 contre 19 %) (Source INSEE).

Dans le cadre européen, le département du Puy-de-Dôme se situe dans une moyenne haute (niveau 2) sur la base du degré d'innovation (nombre de brevets européens, nombre de publications scientifiques et le PIB, toute entreprise confondue). Plus précisément, si l'emploi dans les secteurs de haute technologie est inférieur à 7,45 % de l'emploi total alors que la moyenne de l'UE15 atteint 10,6%, la dépense totale en RD de la région est supérieure à 1,95 % du PIB pour une moyenne de l'EU27 égale à 1,66 cette bonne performance se retrouvant, quoiqu'à un degré moindre, pour la dépense de RD du secteur des entreprise qui est supérieure à 1,22 % du PIB régional alors que celle de l'UE27 est égale à 1,21 % (Commission Européenne, 3<sup>ème</sup> rapport sur la Cohésion économique et sociale). On notera néanmoins que la diversification sectorielle de la RD régionale est relativement faible comme l'indique sa mesure par l'indice d'Herfindhal-Hirschman effectuée par Catin et Hendricks (2001) qui place l'Auvergne au 3<sup>ème</sup> rang d'un classement par ordre de diversification croissante.

Le Contrat de Plan Etat-Région pour la période 2000-2006 prévoit par ailleurs de doter la Recherche et technologie de près de 29 millions d'euros, à rapporter aux 115 millions affectés à l'Education nationale, recherche et technologie, soit le quart environ de cette rubrique du CPER. Ce montant alimente l'ensemble du dispositif régional qui se compose des acteurs suivants :

- i) Le Réseau de Développement Technologique Auvergne rassemble les personnels d'organismes et institutions prospectant les entreprises, tout particulièrement celles débutant dans l'innovation, et cherche à mettre en relation l'offre et la demande.
- ii) Trois structures de transfert technologique :
  - ADIV (agroalimentaire, filière viande et produits carnés) : Créée en 1975 par l'Etat, la Région d'Auvergne, l'Institut de la Viande et les professionnels sous forme d'une association, l'ADIV est une structure de recherche appliquée assurant à la fois des fonctions d'organe de transfert du Pôle Viande Massif Central et de centre technique. Depuis 1999, l'ADIV a créé deux structures (sociétés anonymes) ADIV Développement et ADIV Marketing qui assurent tous les services et prestations destinés aux entreprises du secteur.
  - CRITT - CASIMIR (matériaux, emballage) : Créé en 1985 à l'initiative du Ministère de la Recherche et de la Technologie, le Pôle technologique régional CASIMIR assure un appui technologique d'aide et de conseil aux PME-PMI régionales. Ses compétences couvrent des domaines variés : agro-alimentaire, emballage et conditionnement, mécanique-CAO/CFAO-métallurgie, contrôle et gestion de la qualité... CASIMIR développe des collaborations avec les différents centres de compétence régionaux, et notamment les plates-formes de transfert et de valorisation développées par les universités et les écoles d'ingénieurs. Il collabore avec l'ADIV et le CNEP, et héberge le Réseau de Développement Technologique et joue un rôle de CRITT pluri-disciplinaire.

- CNEP (durabilité des polymères) : Le CNEP est une société anonyme créée en 1987, filiale de l'Université Blaise Pascal. Associé à son laboratoire d'origine, le CNEP développe une activité sur les mécanismes d'évolution photochimique qui contrôlent le comportement à long terme des matériaux polymères en usage extérieur. Le CNEP possède la labellisation CRT (Centre de Ressources Technologiques) depuis 1998. Il effectue à ce titre un service de proximité auprès des PMI régionales actives dans l'utilisation et la transformation des matériaux polymères.
- iii) Plusieurs technopoles dédiées à des entreprises de haute technologie sont réparties sur le territoire régional :
- Biopôle de Clermont-Limagne (biotechnologies)
  - Pascalis-Cyberparc Clermont (technologies de l'information et de la communication)
  - Biopôle de Haute Auvergne à Aurillac
  - Bioparc à Vichy

Plusieurs d'entre elles possèdent des pépinières permettant d'héberger les jeunes entreprises innovantes.

## 2.2 Les organismes hybrides

Dans des conditions locales spécifiques et selon la vision évolutionniste du modèle de la triple hélice, les universités, le gouvernement et l'industrie sont supposés favoriser la croissance économique grâce à la mise en place de « relations productives », ou relations souples de réciprocité, et des projets communs qui s'inscrivent sur le long terme et modifient la façon dont les agents considèrent leur environnement et agissent sur lui. Ces "relations productives" s'appuient en particulier sur les structures "hybrides" créées à l'interface des sphères universitaires, industrielles et gouvernementales.

On en compte quatre sortes en Auvergne, dont trois sont directement issus des mesures de 1999 : un incubateur, un fond d'amorçage, deux cellules de valorisation, deux plateformes technologiques et quelques zones d'accueil temporaire d'entreprises.

### 2.2.1 L'incubateur BUSI, les cellules de valorisation et les ZATE.

L'incubateur BUSI (acronyme de Business University and Sofimac Incubator), les cellules de valorisation des universités Clermont 1 et 2 et les zones d'accueil temporaire d'entreprises (ZATE) constituent ensemble – et de façon indissociable tant leurs activités respectives entrent en synergie – le cœur du dispositif auvergnat d'aide à la création d'entreprise par essaimage universitaire.

Le terme "ZATE" ne désigne pas des structures bien particulières dotées d'un statut spécifique, mais est plutôt l'appellation régionale et générique des aménagements dédiés à l'accueil de jeunes entreprises installés au sein des différents centres de recherche et d'innovation ou à côté d'eux. L'idée de développer de tels aménagements revient à Michel Renaud, vers le milieu des années 1990. La plupart sont simplement des espaces dédiés à l'accueil des entreprises au sein des bâtiments universitaires, d'école ou d'organismes, mais quelques uns furent construits dans la perspective de développer leur mission de soutien à la création d'entreprises issues de la recherche. Michel Renaud fut ainsi le coordinateur du projet ZATE CBRV (Centre biomédical de recherche et de valorisation), qui peut depuis mars 2002 "héberger des entreprises dans de vraies conditions de création, le temps qu'elles deviennent suffisamment fortes pour intégrer une pépinière. À côté de zones propres, qui leur sont réservées, [la ZATE CBRV dispose d'un] plateau technique commun, et [d'une] zone publique. [Le CBRV peut] accueillir simultanément quatre projets avancés d'entreprises

émergentes [...]. [Le CBRV peut] héberger, par ailleurs, [...] trois ou quatre autres ébauches de projets. Le CBRV est l'instrument qui manquait à l'Université d'Auvergne, pour réussir sa politique en matière de recherche et de valorisation" (Renaud, 2003). Deux autres bâtiments ont également été construits pour être entièrement dédiés au soutien à la création d'entreprises, chacun dépendant du Centre Universitaire des Sciences et Techniques (CUST) et de l'Institut Supérieur d'Informatique de Modélisation et de leurs Applications (ISIMA). L'équipement de ces ZATE est financé par des crédits des fonds européens de développement régional (crédits FEDER), par la région et par la communauté de Clermont, qui a par exemple financé le CBRV à hauteur de 45% du budget total (soit 610 K€). Les ZATE ne disposent cependant pas de leur propre personnel faute de budget spécifique pour les ressources humaines. Ce sont les établissements d'enseignements supérieurs et de recherche de la région qui mettent du personnel à disposition des ZATE ce qui, selon leurs responsables, est la source d'importantes difficultés qu'ils comptent résoudre en collaboration avec la région.

BUSI a démarré son activité d'incubateur public le 1<sup>er</sup> décembre 1999. Il existait cependant avant l'appel à projet incubateur et a gardé son statut de filiale de l'université Clermont 1 avec la structure juridique de SCA (société à commandite par action). BUSI s'oriente aujourd'hui vers la transformation de la SCA en SA. Il fut le premier site sélectionné par le comité d'engagement<sup>4</sup> chargé de sélectionner les différents dossiers de candidatures, le 27 juillet 1999. Ses fondateurs sont l'université d'Auvergne Clermont-Ferrand 1, la SOFIMAC (Société Financière du Massif Central), l'université Blaise Pascal Clermont-Ferrand 2 et le CJP (Centre Anticancéreux Jean Perrin), qui se sont rassemblés autour de ce projet sous l'impulsion de Michel Renaud, alors vice-président chargé de la valorisation et du transfert technologique de l'université d'Auvergne, qui prendra la direction de l'incubateur dès son lancement.

BUSI est un incubateur généraliste, mais à forte dominante dans le secteur des biotechnologies. Il fait pour cette raison partie de la fédération française des bio incubateurs<sup>5</sup> (FFBI). Mais il accueille et encadre également des porteurs de projets de création d'entreprises innovantes dans les domaines des NTIC, des nouveaux matériaux et de la mécanique avancée. Chaque projet commence par être examiné par un chargé d'affaire thématique lors d'une rencontre préliminaire. S'il est jugé suffisamment développé pour rentrer en incubation, et qu'il correspond aux domaines d'activité couverts par BUSI, alors il passe devant un comité d'agrément pour acceptation définitive. Au projet ainsi sélectionné, BUSI propose un encadrement d'affaire (juridique, financier, Business Plan, Propriété Industrielle, Norme et Réglementation, stratégie d'entreprise), un environnement scientifique et technologique, des formations<sup>6</sup>, un accès à du financement de pré-amorçage et

---

<sup>4</sup> Ce comité est composé des directeurs de la technologie, de la recherche, des affaires financières, des directeurs du trésor, de l'industrie, du budget, du directeur général de l'ANVAR et de personnalités qualifiées issues du monde de la recherche, de l'entreprise ou de la finance. Il est présidé par Henri Guillaume.

<sup>5</sup> Fédération qui regroupe 10 incubateurs membres (Atlantpole (Nantes), CEEI de Nîmes, Busi (Clermont-Ferrand), Créalys (Lyon), Emergys (Rennes), Eurasanté (Lille), l'Incubateur de Franche Comté, IFSI (Ile de France), Paris Biotech et Semia (Strasbourg)) et 6 membres associés (l'Anvar, l'AFRT (Association Française pour la Recherche Thérapeutique), BioAm, France Biotech, l'Inserm et le Snip).

<sup>6</sup> BUSI n'a pas d'offre interne de formation, mais ouvre aux porteurs de projets toute une gamme de formations, soit généralistes soit spécialisées en biotechnologie. En ce qui concerne les formations généralistes, les porteurs peuvent bénéficier d'une formation de management et business réalisée par l'IPME (Institut de la PME) (obligatoire pour les titulaires de la bourse de création régionale); des formations de la Chambre de Commerce et d'Industrie de Clermont-Ferrand; des formations en langues du CAVILAM (Vichy); des formations en Assurance Qualité de l'IEQT (Institut Européen de la Qualité Technique) et enfin des formations initiales et continues des Universités (UdA, UBP) dont le DESS Création d'Entreprise. En ce qui concerne les formations spécialisées, sont disponibles les formations à l'établissement du business plan et logiciel associé réalisées par

d'amorçage<sup>7</sup>, un hébergement adapté au sein des ZATE de l'université d'Auvergne, des plateformes technologiques de l'université Blaise Pascal et des pépinières thématiques régionales, ainsi qu'un appui pour l'implantation de l'entreprise. Ces services sont facturables en cas de réussite du projet. BUSI n'autofinance pas son activité, et s'appuie essentiellement sur les subventions du Ministère et de la région : au 31 décembre 2002, l'incubateur avait reçu pour 762 K€ de subvention de l'Etat.

Pour mener ces diverses missions à bien, BUSI, qui rassemble aujourd'hui une équipe de 4 personnes dont 2 chargés d'affaires avec une expertise sectorielle (équivalent en tout à 2,9 temps plein), est localisé au biopôle Clermont-Limagne, parc d'activités spécialisé dans les technologies du vivant. Il s'appuie sur l'INSERM, l'INRA et le CNRS, et sur leurs partenaires du centre de recherche en nutrition humaine (CRNH) et de l'institut fédératif de recherche (IFR-santé Auvergne), lequel regroupe 65 équipes. Le rapport d'évaluation d'Ernst & Young souligne sa présence auprès de nouvelles cellules de valorisation (INRA, IFMA) en cours, et ses liens avec l'ensemble des organismes de recherche et d'enseignement supérieur de la région et des acteurs locaux de l'innovation. L'incubateur entretient également de très étroites relations avec les cellules de valorisation des universités Clermont 1 et 2, directement impliquées dans le processus de détection et de prescription auprès de l'incubateur, pour 80% des projets incubés selon le dernier rapport d'évaluation du ministère.

Ces cellules de valorisation, respectivement créées en 1997 pour Clermont 1 (toujours avec Michel Renaud) et en 1994 pour Clermont 2 (par Jacques Fontaine, actuel président de l'université), transmettent directement au BUSI les projets de création issus des campus. Elles se chargent en général de la prospection des projets innovants susceptibles de donner lieu à création d'entreprise. Le reste de leur activité consiste à gérer les contrats de recherche et de valorisation et la propriété intellectuelle des universités et à assister les chercheurs dans la rédaction des contrats de recherche. Selon une responsable de la cellule de Clermont 1, la politique de valorisation de l'université reste cependant centrée sur la création d'entreprises plutôt que sur la prestation de service, ce qui ne serait "pas son métier" et risquerait d'aboutir à des dérives regrettables (court-termisme). Clermont 1 accorde des licences et cède des brevets à quelques grandes entreprises, mais de façon "très rare". En ce qui concerne les entreprises en émergence, les brevets sont rétrocédés. Une dizaine de personnes s'occupent de ces questions à Clermont 1, cinq à Clermont 2. Pour le moment, aucun SAIC (Service d'activités industrielles et commerciales) n'a été mis en place.

Au bout de quatre années d'activité, le bilan de l'incubateur est objectivement positif. Sur les 29 incubateurs encore en activité (sur 31 labellisés), le rapport d'évaluation à mi-parcours d'Ernst & Young effectué pour le compte du ministère délégué à la recherche et aux nouvelles technologies le classe parmi les 14 incubateurs "homogène", c'est-à-dire "où l'ensemble des

---

Eurobiobiz et les formations associées à l'Ecole Doctorale des Sciences de la Vie et aux licences et maîtrises de la filière Nutrition (filiale industrielle, environnement).

<sup>7</sup> Les porteurs de projets peuvent postuler aux fonds du FCPR "Le Lanceur" associé à BUSI dont une partie est dédiée au financement ante-crédation (plafonné à 500 KF) en plus des subventions de l'État (Aides de l'ANVAR ; subvention du MER aux incubateurs labellisés ; concours national émergence et création d'entreprise). D'autres fonds contribuent localement à l'incubation et/ou à la phase précoce de création, notamment : la bourse du Conseil Régional (MRCE : 100 KF/Porteur plafonné à 250 KF/Projet); les prêts d'honneur de la plate-forme d'initiative locale en Biotechnologie (BAT plafonné à 150 KF/Porteur) ; les prêts de SIDE MICHELIN (non plafonné) ; les aides régionales (Fonds propres ; expertises et études ; équipements). A cela s'ajoutent quelques concours : le prix "Création d'entreprise en Auvergne"; la bourse régionale "Création d'entreprise"; le prix de l'innovation en Massif Central (Sofimac-Adimac) et, bien sûr, le concours national création d'entreprises innovantes.

*indicateurs d'évaluation sont favorables avec un retour concordant des acteurs locaux et des bénéficiaires" (Ernst & Young, 2004), tandis que 9 sont classés "plan d'action" ("où un ou plusieurs indicateurs nécessitent des réajustements qui peuvent être mis en oeuvre par l'incubateur et son équipe") et 6 "dilemme point critique" ("où est mis en évidence un point critique à caractère structurel, de nature à freiner le développement du dispositif"). D'un point de vue simplement comptable, BUSI a dépassé ses objectifs avec 14 créations sur 24 projets (soit un montant moyen de 52K€ alloué par projet, montant que le rapport d'évaluation juge "cohérent avec les besoins des projets"), alors que le nombre prévisionnel de projets à incuber selon la convention signée entre le Ministère et l'incubateur était de 20. Ces 14 entreprises ont généré 66 emplois directs, et on comptait fin 2003 une seule défaillance parmi les 14 créations.*

## 2.2.2 Le fonds d'amorçage régional : LE LANCEUR

De même que les incubateurs ne se résument pas à de simples espaces d'accueil, les fonds d'amorçage ne sont pas de simples financeurs, et participent activement à la construction des projets entrepreneuriaux qu'ils soutiennent, y compris dans leurs dimensions techniques ou scientifiques. Cette implication directe des fonds dans les différents aspects de la gestion des projets est la marque de leur caractère d'organisation hybride : ils ne restent pas étrangers au processus de production de la connaissance, de même que les universités (via les cellules de valorisation et les ZATE) ne restent pas étrangères aux applications industrielles de cette connaissance.

Le FCPR Le Lanceur géré par SOFIMAC PARTNERS est un fonds dédié à l'amorçage et au pré-amorçage. En phase de pré-amorçage, il apporte des fonds à des porteurs de projets technologiques, souhaitant valider une idée de création d'entreprise au stade de l'incubation, avant même la constitution de la structure juridique. En phase d'amorçage, Le Lanceur apporte des capitaux propres à des entreprises technologiques en cours de création ou récemment créées, présentant un fort potentiel de croissance, et n'ayant pas encore de produit commercialisé ou n'ayant pas achevé les phases de développement ou de qualification de leur technologie. La sélection des projets s'opère selon des critères d'évaluation scientifique, technologique et marketing ainsi que sur la capacité du créateur à franchir les étapes de développement de son projet d'entreprise. Chaque projet est expertisé par le Directeur du fonds qui possède une expérience de douze années dans l'amorçage et l'accompagnement des projets d'entreprises innovantes. Le fond peut co-investir avec d'autres fonds d'amorçage ou de capital risque de type premier développement. Les interventions s'opèrent dans le cadre de liens de collaboration avec un certain nombre d'organismes de soutien à l'innovation tels que l'ANVAR, l'ADEME..., les centres de recherche réputés tels que l'INRA, le CNRS, le CEA et les principaux incubateurs de l'Espace Central et du grand Sud Est.

## 2.2.3 Les plates-formes technologiques

Le conseil régional insiste sur les plates-formes technologiques dont les objectifs principaux sont :

- La participation au développement technologique des entreprises par une meilleure insertion des structures de formation,
- Le développement et l'adaptation de l'enseignement technologique, la mutualisation des équipements et le partage des ressources,
- L'accessibilité facilitée pour les P.M.E.-P.M.I. aux dispositifs de formation existants ou à développer, à des expertises de recherche appliquée et à une validation de projets de développement.

Deux PFT existent à ce jour :

- i) MECAPROD, agréée en Novembre 2001, qui propose un soutien technologique au PME sur le secteur de la mécanique et de la productique (conception intégrée, prototypage, UGV,...), et s'appuie sur l'Atelier Inter-établissements de Productique (AIP) créé au sein de l'IFMA, en partenariat étroit avec les deux Universités et notamment l'IUT de Montluçon, et cinq lycées de l'Académie. MECAPROD bénéficie du soutien de deux syndicats nationaux, le SNDEC (décolletage) et le SYMAP (machine outil). Selon son responsable (Pascal Ray), MECAPROD n'a pas encore de structure juridique propre, l'équipe hésitant actuellement à lui donner la forme d'un GIP ou d'une SAIC. La PFT est aujourd'hui portée par l'IFMA, et hébergée par ce même institut ainsi que par l'IUT de Montluçon (génie mécanique) et 5 lycées techniques. Elle emploie trois personnes en CDD (les emplois étant aidés par le FSE) : 1 emploi jeune, 1 technicien et 1 directrice administrative et financière. En 2003, 29 prestations ont été réalisées (21 pour des PME/PMI et 8 vers des groupes implantés dans la région), pour un CA de 95 000 euros HT de CA en 2003 (+27% par rapport à 2002). Le taux d'autofinancement et la liste des entreprises ayant bénéficié des services de MECAPROD nous reste inconnue.
- ii) Ali@tech est de son côté spécialisée dans le domaine de la production laitière et de plats préparés. Agréée en janvier 2003, elle est articulée autour du pôle de compétences du bassin d'Aurillac (ENILV, IUT, INRA,...); elle implique également des partenaires ayant un savoir-faire complémentaire tels que l'Ecole d'Emballage du Puy en Velay (ESEPAC), le CRITT Casimir, l'ENITA (école d'ingénieurs agricoles située à Clermont-Fd),... Son champ d'action est le Massif Central. Le Président du Comité de pilotage est le président de l'AIAMAC (Association des Industriels de l'Agroalimentaire du Massif Central). Comme MECAPROD, Ali@tech n'a pas de statut spécifique, et est officiellement portée par le lycée agricole – ENILV d'Aurillac, qui a un statut d'EPLFPA, et qui représente juridiquement la PFT. C'est également au sein de l'ENILV que se trouve le siège d'Ali@tech, et c'est le lycée agricole qui met à disposition les locaux, ainsi que les moyens utiles à mon travail (ordinateur, téléphone, fax, photocopies, véhicules si besoin...). Ali@tech, qui n'a pas encore d'employés spécifique, prévoit un budget de 33000 € pour 2004, et un taux d'autofinancement de 25%.

Un troisième projet est actuellement en gestation dans le domaine 'Réseaux et image'

### *2.3 La complétude du système.*

L'examen des différents dispositifs de soutien à l'innovation existant en Auvergne montre que la région dispose de l'ensemble des possibilités offertes au niveau national. L'Auvergne dispose au bout du compte des trois facteurs constitutifs de la triple hélice :

- Les acteurs (niveau micro). La question qui se pose est de savoir s'ils agissent en se référant à des rôles et des modèles d'action qui font interagir et converger des cultures nombreuses et variées (académique, industrielle et gouvernementale) comme le suppose la modèle. Peut-on considérer que les chercheurs du monde académique deviennent des entrepreneurs commercialisant leurs propres technologies ? Des entrepreneurs travaillent-ils dans des laboratoires universitaires ou dans des offices de transfert de technologie ? Les chercheurs du secteur public sont-ils embauchés dans des entreprises privées ? Y a-t-il des agences régionales de transfert de technologies gérées par des chercheurs académiques ?

- les institutions (niveau méso) ont la tâche d'organiser la production et utilisent le savoir technologique. On y trouve des agents hybrides d'innovation (PFT), les interfaces d'innovation entre l'industrie et la recherche (RDT) et les coordinateurs d'innovation (CRITT) responsables de la coordination et de la gestion des diverses phases de l'activité d'innovation. Peut-on ici considérer que ces institutions s'acquittent de leur tâche d'organisation des interactions entre l'entreprise et la recherche publique et à diffuser le savoir-faire technologique au niveau régional grâce à une démarche ascendante ?
- la réglementation (niveau macro). Elle existe à travers le cadre réglementaire qui est supposé créer les conditions requises par l'instauration d'un mécanisme d'hybridation.

### 3 La place de l'hybridation dans la dynamique régionale de l'innovation.

La question qui se pose ici concerne la relation entre l'effectivité de l'hybridation et les performances du dispositif de soutien à l'innovation. Il s'agit plus précisément d'analyser le rôle des structures hybrides dans la circulation de l'information et celui des dispositifs d'hybridation (concours et mobilité) dans l'osmose science-industrie dont est attendue une efficacité accrue du système et que la Triple hélice présente comme la condition de la dynamique d'innovation d'un territoire.

#### 3.1 *Le rôle et l'importance théorique des organismes hybrides*

La notion d'hybride et d'hybridation est un thème que le modèle de la Triple Hélice partage avec les théoriciens de la nouvelle production du savoir, plus généralement avec la famille antidifférenciationniste.

NPK et RS soutiennent que la connaissance scientifique produite en mode 2 n'est plus le fruit de l'activité d'une communauté restreinte, réduite aux chercheurs, mais d'une communauté élargie à d'autres représentant de la société, qui « ont leur mot à dire ». Ces communautés élargies, Nowotny les désigne sous le terme "d'agora" défini comme un "nouvel espace public" où se déroule la production de la connaissance scientifique contextualisée et non comme une réalité cachée de cette production que la sociologue viendrait dévoiler. Nowotny reste cependant encore assez ambiguë sur ce point, et ne cerne pas clairement les frontières de cet agora, ni ne précise sa forme ou sa structure. Michel Callon et Pierre Lascoumes, qui avec la notion de "forums hybrides" (Callon, Lascoumes, 2001) développent des idées voisines de celles d'agora, marquent plus nettement les spécificités et la nouveauté de cet "hybride" de science et de société, et en dessinent un portrait plus précis : « *les controverses prennent place dans des espaces publics que l'on propose de nommer "forums hybrides". Forums, parce qu'il s'agit d'espaces ouverts où des groupes peuvent se mobiliser pour débattre des choix techniques qui engagent le collectif. Hybrides, parce que ces groupes engagés et les porte-parole qui prétendent les représenter sont hétérogènes [...]. Hybrides, également, parce que les questions abordées et les problèmes soulevés s'inscrivent dans des registres variés qui vont de l'éthique à l'économie en passant par la physiologie, la physique atomique et l'électromagnétisme* » (Callon & Lascoumes, 2001, p. 36). Le contenu concret de ces entités hybrides reste cependant encore bien vague.

Cette difficulté de caractérisation des hybrides se retrouve chez les théoriciens néodifférenciationnistes de la triple hélice, qui partagent avec les antidifférenciationnistes l'idée d'une intrication croissante des sphères scientifiques, économiques et gouvernementales, et qui reprennent cette idée d'une hybridation pour nommer les transformations qu'ils cherchent à caractériser. Dans les deux cas, on observe une hésitation entre un discours général mais lâche – « *Rather than being encapsulated within a special class of universities that have special interests in applied research or professional disciplines, the introduction of entrepreneurialism into the academic scene affects the educational and research missions of all of institutions of higher learning, to a greater or lesser degree.* » (Etzkowitz, 2000) – et l'identification de structures précises répondant (plus ou moins) aux critères de l'hybridité – parc d'innovation technologique, incubateurs technologiques, corporate universities, etc. (Etzkowitz, Leydesdorff, 2000 ; Etzkowitz, 1998) – mais qu'il serait imprudent d'associer trop rapidement à une transformation du champ scientifique dans sa globalité.

Cette indécision se retrouve également dans le modèle le plus poussé de la « Triple hélice III », configuration des pôles scientifiques, industriel et étatique qui devrait générer une infrastructure de la connaissance dans laquelle les sphères institutionnelles se chevauchent, chacune assumant le rôle de l'autre, ce qui donne naissance à des organismes hybrides aux interfaces. Devraient en résulter des réseaux trilatéraux par le chevauchement des différentes familles d'institutions et des organisations hybrides aux interfaces. L'objectif de ce couplage est de créer un espace innovateur comprenant des entreprises issues de l'université ou de la recherche (spin off), des initiatives tripartites pour un développement économique local fondé sur la connaissance, des alliances stratégiques entre des firmes de différentes tailles et à différents niveaux de technologie, des laboratoires publics et des équipes de recherche universitaires. Le raisonnement sous-jacent attribue aux structures de R&D transcendant les frontières traditionnelles institutionnelles (public/privé, académique/appliqué...) et aux pôles scientifiques et industriels locaux une capacité à générer une logique d'accumulation organisée des connaissances et de création de capacités d'innovation au niveau macro-économique. La notion d'organisme d'hybride, comme celle d'hybridation, connote donc finalement l'intuition d'une complexification des relations sciences industrie, d'une hétérogénéisation des processus d'innovation, qu'elle ne réfère quelque mécanisme précis articulant science, Etat et marché.

Or, la conception officielle dominante de la recherche va actuellement très largement dans le sens de la création d'organismes hybrides supposés capables d'instaurer des liens entre des structures et organismes aux finalités semblables qui sont réputés co-exister au lieu de collaborer. Conceptuellement proche des approches fondatrices de la notion d'intermédiation<sup>8</sup>, l'hybridation va cependant plus loin que cette dernière dont sont originaires les CRITT par exemple qui, dans leurs présentations, se définissent comme de purs intermédiaires (voir entre autres Brousseau, 1996). S'il est difficile de tirer directement parti de ces concepts pour fournir une grille de lecture pertinente de la dynamique des systèmes d'innovation, il est important de ne pas négliger leur importance, qui appelle un travail de clarification auquel cette étude entend participer.

Afin d'analyser la pertinence de cette notion en même temps que l'efficacité des structures qui s'y rapporte, nous proposons de porter notre attention à la dimension

---

<sup>8</sup> La théorie de l'intermédiation trouve son domaine d'application privilégié dans le secteur financier puisqu'elle explique et justifie l'existence de banques qui, agissant comme des intermédiaires entre agents à besoin et à capacité de financement, limitent l'opportunisme des emprunteurs et réduisent les coûts de surveillance des prêteurs (Cf. Chevalier-Farat, 1992).

fonctionnelle de cette nouvelle strate institutionnelle que composent les organismes hybrides – incubateurs, ZATE, fonds d'amorçage, plate-forme technologique, etc – c'est-à-dire, d'un point de vue concret, à la place des dispositifs lancés par le train de mesure de 1999 dans le système régional d'innovation. Tous ont en commun de faire communiquer les sphères académiques et économiques. Ce sont des espaces de dialogues, de rencontre, d'où devraient émerger et au sein desquels devraient s'organiser, si l'on suit l'analyse de Leydesdorff et Etzkowitz, des projets mêlant scientifiques et industriels, sous le regard bienveillant de l'administration publique. Sur cette "base théorique"<sup>9</sup>, nous pouvons à titre d'hypothèse de travail proposer l'idée d'une double fonctionnalité des hybrides : d'une part une fonction de relais de l'information (lorsqu'il s'agit par exemple de faire circuler l'annonce de nouveaux dispositifs de soutien à l'innovation) et de la connaissance scientifique (lorsqu'il s'agit par exemple de faire diffuser une découverte ou une avancée scientifique susceptible d'être commercialisée), qui permet à la Triple Hélice de suivre son mouvement de "vis infinie" pour reprendre l'expression de Leydesdorff et Etzkowitz. Relais passifs, mais relais actifs également, encourageant les acteurs de terrain à s'engager dans des projets de valorisation, et à mobiliser les dispositifs mis en place par les pouvoirs publics. D'autre part une fonction d'espaces de coordination des pratiques scientifiques, politiques, administratives et marchandes au sein desquels se développeraient des compétences spécifiques d'intermédiation.

C'est donc sous l'angle de la circulation de l'information et de mobilisation par les acteurs régionaux de l'innovation que nous allons aborder la question de la traduction locale des dispositifs d'innovation de 1999. La suite de ce travail se concentre donc sur cette hypothèse dont nous allons tester la pertinence à l'aide d'une étude des dispositifs hérités de la Loi sur l'innovation de 1999 et de leur traduction effective sur le territoire de l'Auvergne.

### *3.2 Résultats empiriques*

Il faut d'abord commencer par mesurer le degré d'intégration du dispositif de 1999. Nous nous appuyons, comme indicateur de cette intégration, sur la compacité des dispositifs de 1999. Nous l'estimons à partir des données publiques fournies par le Ministère pour l'enquête de suivi des dispositifs de 1999. Après l'avoir mesurée, nous chercherons à l'interpréter ce qui nous permettra de dessiner le rôle que jouent les structures hybrides au sens de la Triple hélice. Plus précisément, nous nous demanderons si elle est à l'origine de la bonne performance relative de la région dans le classement de l'innovation par rapport à son classement au regard du PIB?

La région Auvergne, du point de vue de la création d'entreprises innovantes et de la mobilisation des dispositifs de 1999, se distingue par la « compacité » de cette mobilisation : chaque entreprise innovante auvergnate bénéficiant des dispositifs de 1999 en mobilise 1,5 en moyenne. Elle se classe, d'un point de vue national, en seconde position (sur 26 régions) après la région Rhône-Alpes (tandis qu'elle se classe en 11<sup>ème</sup> position en termes de nombre de créations d'entreprises soutenues par les dispositifs de 1999, avec 23 entreprises innovantes soutenues):

---

<sup>9</sup> Les guillemets sont placés ici pour souligner le caractère encore embarrassé et hésitant des réflexions sur l'hybridation, et c'est par abus de langage que nous parlons de théorie ou de base théorique.

Régions-Territoires	Nb entr.	Moy.	F	C	I	P	FC	FI	FP	CI	CP	IP	FCI	FCP	FIP	CIP	FCIP
Rhône-Alpes	77	1,57	3	42	51	25				14	1	7				8	2
<b>Auvergne</b>	<b>23</b>	<b>1,52</b>	<b>3</b>	<b>17</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		<b>4</b>			<b>1</b>			<b>2</b>	
Midi-Pyrénées	37	1,51	7	24	13	12	1		1	3	2		2	1		3	
Pays-de-la-Loire	39	1,41		25	20	10				9	2	3				1	
Aquitaine	44	1,41	1	25	29	7				9	1	2	1			2	
Picardie	10	1,4		9	5					4							
Lorraine	23	1,39		16	11	5				6	1					1	
Basse-Normandie	13	1,38		7	7	4				2	1	2					
Alsace	21	1,38		10	13	6				2	1	1				2	
Nord-Pas-de-Calais	38	1,37		21	24	7				6		2				3	
Corse	11	1,36		8	7					4							
Bretagne	38	1,32	1	22	21	6	1			4	1					3	
Languedoc-Roussillon	35	1,29	2	24	10	9				2	4					2	
Franche-Comté	14	1,29		9	6	3						2				1	
Ile-de-France	208	1,25	12	127	69	52	2			23	12	5			1	4	
Guadeloupe	4	1,25		4		1					1						
Limousin	4	1,25		3	2					1							
Provence-Alpes-Côte-d'Azur	54	1,22	5	22	28	11	1	1		3	2	1		1		1	
Poitou-Charentes	10	1,2		7	4	1				1		1					
Bourgogne	15	1,2		10	8					3							
Haute-Normandie	9	1,11		8	2					1							
Champagne-Ardenne	9	1	1	6	2												
Centre	12	1		12													
Etranger	1	1				1											
Martinique	3	1		3													
Nouvelle-Calédonie	2	1		2													
Polynésie Française	1	1		1													
La Réunion	2	1		2													

Cette forte compacité de la traduction régionale auvergnate des dispositifs de 1999 peut être interprétée comme un indice de la capacité du système régional d'innovation à intégrer les structures hybrides. On note en effet que malgré la relative faiblesse de son potentiel technologique et scientifique, le système régional d'innovation auvergnat parvient à mobiliser de façon très dynamique les opportunités lancées au niveau national.

Reste à comprendre la place de ces structures, si bien implantées.

Le tableau ci-dessous dresse la liste des structures ou organismes évoqués par les entreprises au cours de nos entretiens.

	PFT	Renaud	BUSI	Lanceur	Cellule de valorisation	ZAF	Région*	ANVAR	CCI	CLSI	concours régionaux	Dispositif local**	DRRT	Institut de la PME	Ministère	DRIE	Business Angel***	Transfert sur les aides	Biopole	ANVAR	Parcs et plateformes	
ARGYNNIS																						
AVIDIS																						
BIOBASIC																						
BIOSENS																						
CLERAD																						
CREATION																						
DIGESTAR																						
FLOWGENE																						
GREENPHARMA																						
LE PETIT BALAI																						
METABOLIC																						
NUMTECH																						
NUTRALIS																						
PHENIX SYSTEMS																						
ENGINEERING																						
SOLUSCIENCE																						
SPINELIX																						
SYSQUA																						
TOPCELL																						
TRANSVIEW																						
V-Guide																						
Videometric																						
vital implant																						

\* : ARD, agence de développement, concours...

\*\* : réseaux biotech;institut de la PME;GCE63;Biomach ;BioUp;site Michelin;RFI (réseau des financeurs de la région)

\*\*\* : Eurobiobiz

A sa lecture, on constate un phénomène de cumul entre structures classiques et hybrides qui ne s'y substituent pas, pas plus qu'ils ne fonctionnent de manière autonome comme le suggère le recours croisé aux deux familles d'organismes. D'un point de vue théorique, cela justifie l'approche néodifférenciationniste de la Triple hélice au regard de l'approche de la NPK, les hybrides ne constituant pas une sphère autonome de production de la connaissance supplémentaire mais plutôt des lieux d'interface entre différentes activités ou des espaces de coordination des pratiques scientifiques et marchandes. Mais là ne se limite pas leur intervention comme le montre l'étape suivante de l'analyse factuelle.

Le tableau ci-dessous indique lesquelles, parmi les structures, organismes ou personnes constitutives du système régional d'innovation, ont permis aux entreprises de prendre connaissance des dispositifs de soutien mis en place par le gouvernement en 1999.

Incubateur BUSI	Contact BUSI	Contact Lanceur	Contact concours	Contact mobilité
ARGYNNIS	Renaud	Non	BUSI	non
AVIDIS	Renaud et recherches personnelles	Réseaux Renaud	Renaud	Réseaux Renaud
BIOBASIC	Réseaux (dont CCI, DRRT et ANVAR, par école d'ingénieur)	Réseaux (dont CCI, DRRT et ANVAR, par école d'ingénieur)	Réseaux (dont CCI, DRRT et ANVAR, par école d'ingénieur)	Réseaux (dont CCI, DRRT et ANVAR, par école d'ingénieur)
BIOSENS	Renaud	Renaud	ANVAR (via concours Rhône Poulenc)	? (mobilisation : non)
CLERAD	CCI	CCI	CCI	CCI
CREATION	ANVAR (via AKELA)	BUSI et réseau	ANVAR (via AKELA)	néant

A/M
A/nM
nA/nM

DIGESTAR				
FLOWGENE				
GREENPHARMA	Renaud	Réseaux	ANVAR (via GREENTECH)	Renaud?
LE PETIT BALAI				
METABOLIC	Renaud et réseaux	Renaud et réseaux	Cellule de valorisation et ANVAR	Renaud et réseaux
NUMTECH	ANVAR et conseil développement économique	ANVAR et conseil développement économique	Parisey (et ANVAR et cellule)	Réseaux (autres entreprises)_Mobilisation : ?
NUTRALIS	non	non	non	non
PHENIX SYSTEMS	Anvar	non	anvar	non
PHI-MECA ENGINEERING				
SOLUSCIENCE	interne	non	busi	non
SPINELIX	un business angel de la région	BUSI	business angel	non
SYSQUA	Anvar	le lanceur	anvar	non
TOPCELL	Directeur bioparc de vichy (activation : Renaud)	non	Renaud	renaud
TRANSVIEW				
V-Guide	Cemagref	le lanceur	cemagref	cemagref
Vidéométric	busi	Non	Anvar	ANVAR
Vital Implant	Eurobiobiz	Eurobiobiz	Eurobiobiz	non

Une série d'entretiens avec quelques acteurs importants du système régional d'innovation semble indiquer que la compacité du système tient plus à la qualité de la circulation de l'information au sein du système auvergnat qu'à une spécificité comportementale des entrepreneurs de la région. Le recensement des circuits de transmission de l'information permet de compléter le constat précédent en faisant apparaître une bonne circulation de l'information entre et par les structures classiques, qui apparaissent finalement comme le moteur du mouvement de vis infini de la Triple hélice auvergnate sans qu'on puisse proposer une explication univoque et étayée de cet état de fait. Taille réduite du système et appartenance de quelques individus à plusieurs organismes peuvent en effet contribuer à l'apparition de ce phénomène.

### 3.3 Interprétation et conclusions intermédiaires

Les dispositifs mis en place dans la région semblent attester l'adhésion à une vision complexe, itérative, non linéaire, de nature sociale et non déterministe du processus d'innovation, qui s'inscrit dans le droit fil de celle portée par les instances nationales qui ont abandonné les politiques de mission typiques des années soixante et soixante-dix dans lesquelles politique scientifique et la politique nationale ont un objectif commun qui se traduit par la définition d'objectifs d'atteinte de la maîtrise de grandes technologies dans les programmes gouvernementaux.

Avec le modèle « diffusion orienté », l'orientation des choix stratégiques par un ordre socio-économique supérieur disparaît au profit d'une démarche dans laquelle les enjeux scientifiques et économiques sont étroitement emmêlés : les structures de transfert et autres agences locales et d'institutions chargées de la diffusion et valorisation de la recherche

assurent une transition « sans fin » entre la recherche fondamentale et son utilisation au travers de ces processus intermédiaires favorisés par la puissance publique. Les ZATE, PFT et autres incubateurs devraient ainsi favoriser une imbrication des phases de conception et d'innovation, partant de l'idée que l'innovation ne peut apparaître qu'au terme d'un processus d'apprentissage qui mobilise des acteurs et des logiques qui relèvent tout autant du champ économique (les fonds d'amorçage par exemple) que du champ scientifique (les laboratoires) et technologiques (les incubateurs, SAIC...).

L'analyse de la place effective de ces structures dans le système d'innovation auvergnat laisse apparaître un paysage tout différent : ce sont les acteurs "traditionnels" de l'innovation (ANVAR, CCI, ...) qui conservent une place centrale dans la dynamisation et l'animation du système auvergnat de l'innovation.

## Conclusion

Le but de ce travail était de mettre en évidence l'influence exercée par le cadre législatif relatif à l'innovation mis en place en 1999 sur les relations qu'entretiennent les acteurs constitutifs du système régional d'innovation en s'appuyant sur le cas de la région Auvergne. Dans le même temps, il devait nous permettre de remonter aux sources théoriques du modèle de la triple hélice, voire d'alimenter ces dernières.

Nous avons observé qu'au sein du système observé, les organismes hybrides ne semblent pas se placer au cœur des échanges informationnels, mais s'additionnent simplement aux structures existantes. La jeunesse du dispositif peut constituer un premier niveau d'explication de ce phénomène. Certaines hypothèses complémentaires peuvent cependant être avancées. L'une a trait à l'importance des liens interpersonnels dans la dynamique des processus entrepreneuriaux ; préexistant à la création d'organismes hybrides puisque incorporés dans l'histoire économique de la région et consolidés par l'existence d'organisations professionnelles, syndicats de producteurs et même par des clubs d'entreprises innovantes ou le RDT du strict point de vue de l'innovation, ces relations n'ont pas attendu la création des hybrides pour émerger. Une deuxième hypothèse fait référence à l'opportunité que présente pour les entreprises la possibilité de mobiliser différentes sources de financement, la contrainte financière à laquelle elles sont traditionnellement soumises en ce qui concerne les investissements incorporels essentiels dans le processus d'innovation pouvant être contournée grâce à la mise en œuvre conjointe de dispositifs financiers. La domination opérée par les grandes structures offre une troisième voie d'explication possible ; les entreprises préféreraient travailler avec les organismes de grande envergure qui offrent un plus large éventail de prestations et ouvrent un vaste réseau de chargés d'affaires qui, de surcroît peuvent appartenir à plusieurs structures en même temps, participant ainsi à la circulation de l'information

On constate donc au bout du compte que la loi sur l'innovation et les dispositifs d'incitation qui l'accompagnent n'ont pas trouvé sur le terrain la traduction que l'on aurait pu attendre, en adoptant l'idée d'une logique de prescription de la règle par la puissance publique. Cela ne saurait être surprenant si l'on admet que la loi n'a de sens que dans la manière dont elle est appliquée. On retrouve ici l'idée d'une règle, énoncé public et explicite qui organise une certaine prévisibilité de l'action sans pour autant la dicter (B. Reynaud, 2004) et qui, dans le cas étudié, produit donc un résultat (des entreprises ont été créées et un milieu innovateur s'est bien développé à partir de 1999) sans que l'hybridation sous-tendue par la loi s'opère. On a ici un exemple de ce que E. Serverin décrit comme de « l'action orientée par une règle » (Serverin, 2000) dans la mesure où, même si la règle n'a pas un caractère performatif (pas d'hybrides), elle autorise des actions qui vont dans le sens des objectifs visés (innovation)

Cependant, et en suivant toujours l'idée que la règle ouvre les possibles plus qu'elle ne les impose, nous devons poser la question des apprentissages participant précisément à la formation de ces pratiques que le dispositif de 1999 entendait encourager. Les acteurs doivent non seulement connaître l'existence des structures hybrides, mais également développer un savoir-faire de mobilisation de ces structures. Qui est compétent pour quoi? A qui faire confiance pour monter telle opération?... autant de questions qui ne peuvent trouver de réponse que par retour d'expérience. Or le dispositif est encore récent, et il n'est pas certain que ces connaissances tacites aient eu le temps d'être acquises. La question des conséquences de cet apprentissage sur la mobilisation des dispositifs de 1999 demeure donc un champ d'interrogation ouvert.

## Bibliographie

- Allen, R. C. (1983) Collective invention, *Journal of Economic Behaviour and organization*, vol 4, pp 1-24.
- Amable, B. et P. Petit (2002) La diversité des systèmes sociaux d'innovation et de production dans les années 90, in Touffut, J-P., *Institutions et Innovation*, Albin Michel, Paris, pp. 23-65.
- Brousseau, E. (1996) "Intermédiation par les réseaux: Quelles institutions ?", in E. Brousseau, P. Petit & D. Phan (sld), *Mutations des Télécommunications, des Industries et des Marchés*, Economica ENSPTT, Paris, pp. 171-229
- Callon, M. et D. Foray (1998) "Inerties institutionnelles et performances technologiques dans la dynamique des systèmes d'innovation : l'exemple français", *Colloque IRIS Changement institutionnel et dynamique de l'innovation*, Paris, 2-4 déc. 1998.
- Callon, M., Lascoumes, P. et Barthe, Y. (2001) *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris, Seuil.
- Catin, M. et C. Hendricks (2001) "La localisation des activités de RD en France", in Catin, M., B. Guilhon et C. Le Bas : *Activités technologiques, connaissances et organisation*, L'Harmattan, Paris, pp. 199-212.
- Chevallier-Farat, T. (1992) "Pourquoi des banques ?", *Revue d'Economie Politique*, n° 102 (5).
- Commission Européenne (2003) *3ème rapport sur la Cohésion économique et sociale*.
- Ergas, H. (1992) *A Future for Mission-oriented Industrial Policies? A critical Review of Developments in Europe*, Rapport OCDE, Paris.
- Ergas, H. (1987) The importance of technology policy, in Dasgupta, P. et P. Stoneman (Eds) : *Economic Policy and technological performance*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Ergas, H. (1992) *A future for mission-oriented industrial policies, A critical review of developments in Europe*, OCDE
- Ernst & Young (2003) *Evaluation à mi-parcours des incubateurs d'entreprises innovantes liés à la recherche publique*, Rapport de synthèse final du 10 septembre 2003, Ministère délégué de la recherche et des nouvelles technologies.
- Etzkowitz, H. (1990) "The second academic revolution: the role of the research university in economic development.", in (eds.) Cozzens S. et al, *The Research System in Transition*, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Etzkowitz, H. (1998) "The Norms of Entrepreneurial Science : Cognitive Effects of the New University-Industry-Likages", *Research Policy*, 27, pp. 823-833.
- Etzkowitz, H. (2002) *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, London and New York: Routledge.

- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (1997) *Universities and the Global Knowledge Economy : a Triple Helix of University-Industry-Government Relations*, London, Cassel Academic.
- Etzkowitz, H., Leydesdorff, L. (2000) "The Dynamics of Innovation : from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix University-Industry-Government Relations", *Research Policy*, 29, pp. 109-123.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C., Terra, B. (2000) "The future of the university and the university of the future: evolution of the ivory tower to entrepreneurial paradigm". *Research Policy*, 29, pp. 313-30.
- Foray, D., and Llerena P. (1996) "Information structure and coordination in technology policy", *Journal of Evolutionary Economics*, 6.
- Gibbons, M. and alii. (1994) *The New Production of Knowledge : the Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London, Sage.
- Joly, P.B., Lemarié, S., Mangematin, V. (1998) "Coordination et incitations dans les contrats de recherche : le cas des accords publics/privé", *Revue Economique*, vol. 49, n°4, pp 1129-1149
- Leydesdorff L. et H. Etzkowitz, (2000) "Le « Mode 2 » et la globalisation des systèmes d'innovation « nationaux »: le modèle à triple hélice des relations entre université, industrie et gouvernement", *Sociologie et Société*, 32(1), pp. 135-156;
- Menger C., *Untersuchungen über die Methode der Socialwissenschaften, und derpolitischen Ökonomie insbesondere*, Leipzig 1883, in: C. Menger, *Gesammelte Werke*, Band II, 2. Auflage, Tübingen 1969
- Merton, R.K. (1942) "The Normative Structure of Science", rpt. in Storer, N. W. (ed.), *The Sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations*, Chicago IL, University of Chicago Press, 1973.
- Ministère de la recherche (2003) : *Mesures de soutien à l'innovation et à la recherche technologique*, Bilan au 31 décembre 2002, avril 2003
- Nelson R.R., K. Nelson, 2002, "Technology, institutions, and innovation systems", *Research Policy*, 31, pp. 265-272
- Nowotny, H. and e. alii. (2001) *Re-thinking Science : Knowledge and the Public in an Age of Uncertainty*, London, Polity Press & Blackwell Pub.
- Renaud, M. (2002), entretien avec le magazine municipal "Demain Clermont-Ferrand", n° 175, p. 31.
- Salais, R. (1998) "Action publique et conventions : l'état des lieux", in J. Comaille et B. Jobert (Eds), *Les métamorphoses de la régulation politique*, Paris, LGDJ, pp. 55-81.
- Serverin, E. (2000) Agir selon les règles dans la sociologie de Max Weber, in E. Serverin et A. Berthoud (Eds.) *La production des normes entre Etat et société civile*, Paris, l'Harmattan, 209-305.
- Shinn, T. "Formes de division du travail scientifique et convergence intellectuelle", *Revue française de sociologie*, 41, 2000, 447-473.
- Shinn, T. (2002) "Nouvelle production du savoir et triple-hélice : tendances du prêt-à-penser les sciences", *Actes de la recherche en sciences sociales*, 141-142, pp. 21-30.
- Shinn, T., Ragouet, P. (2004, à paraître) *Sociologie de l'innovation*.
- Verdier, E. (2003) Action publique et conventions sociétales : quelles modalités de construction du bien commun (application aux politiques de R&D et d'innovation), *Communication au colloque « Conventions et institutions : approfondissements théoriques et contributions au débat »*, Paris, 11-13 décembre.