

Les politiques nationales de R-D et d'innovation (RDI) : pour une analyse comparée en terme de conventions d'action publique

Caroline Lanciano-Morandat and Éric Verdier

Number 40, 2005

L'économie du savoir : une économie de la collaboration?

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1002417ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1002417ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de sociologie - Université du Québec à Montréal

ISSN

0831-1048 (print)

1923-5771 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Lanciano-Morandat, C. & Verdier, É. (2005). Les politiques nationales de R-D et d'innovation (RDI) : pour une analyse comparée en terme de conventions d'action publique. *Cahiers de recherche sociologique*, (40), 11–45.
<https://doi.org/10.7202/1002417ar>

Article abstract

The European countries studied in this paper are all applying reforms designed to improve the diffusion and industrial application of the results of public research in order to stimulate private innovation.

The present analysis of public action is based on four types of ideal conventions distinguished within the mutating national systems. The increasing pressure exerted by the conventions of the «Regulatory State» and the «Facilitator State» to the detriment of «Entrepreneur State» and to a lesser extent, the «Republic of Science» has led to an increasing diversification of collective action, which no longer depends so strongly on the national institutional framework as it did in the past.

Les politiques nationales de R-D et d'innovation (RDI): pour une analyse comparée en terme de conventions d'action publique

Caroline LANCIANO-MORANDAT
Éric VERDIER

Bien des recherches en économie et en sociologie de l'innovation¹, les recommandations des organismes internationaux² ainsi que les attendus des nouveaux dispositifs d'intervention publique dans nombre de pays de l'OCDE³ convergent pour faire des relations Science-Industrie une dimension cruciale, pour ne pas dire le sésame, des processus d'innovation et, plus largement, de la compétitivité économique.

Pourtant, cette hybridation de la sphère universitaire et des entreprises ne va pas de soi. L'indépendance de l'activité scientifique a longtemps été érigée en principe premier d'une science féconde et bénéfique à l'ensemble de la société. D'ailleurs, la sociologie des sciences s'est largement construite autour d'une distinction cardinale entre «la République des Sciences» et «le Royaume de la Technologie».

Comme tente de le montrer cet article, ces évolutions paradigmatiques se déploient à un double niveau pour construire de nouvelles formes d'action publique dans différents pays:

-
1. Voir *infra* les analyses de la «Triple Hélice», en termes de «mode 2 de production des savoirs» (Gibbons) ou encore de «troisième génération de R-D» (G. Reger, D. von Wichert-Nick) qui, toutes, plaident pour une recomposition des liens entre les entreprises et la sphère universitaire.
 2. Voir notamment OCDE, *Perspectives de la Science, de la Technologie et de l'Industrie*, Paris, 2000.
 3. Par exemple, en France, le «rapport Guillaume», préparatoire à une loi sur l'innovation de 1999 (*infra* pour une analyse).

- celui des représentations politiques sur ce qu'il est légitime de faire, tant au regard de la justice que de l'efficacité en matière de recherche et d'innovation;
- celui des règles d'organisation de développer des liens féconds entre le monde de la recherche universitaire et la technologie développée par les entreprises.

L'analyse s'appuie notamment sur le modèle des «Économies de la Grandeur» de Boltanski et Thévenot⁴ pour faire ressortir les valeurs («principes supérieurs» chez ces deux auteurs) qui sous-tendent l'action collective dans le champ de la recherche en développement et de l'innovation. Son caractère public tient à l'intervention d'autorités politiques de différents niveaux qui tentent d'impulser des réformes plus ou moins profondes selon l'écart perçu avec les normes de référence, souvent inspirées des «success stories» américaines ou des paradigmes produits par la littérature en économie-sociologie de l'innovation et de la R-D⁵. Pour autant, les firmes et leurs pratiques en la matière ne doivent pas être reléguées au second plan, d'autant moins que celles-ci ont pu inspirer la fabrication des nouveaux référents et que leurs interactions avec les interventions et les ressources publiques contribuent aux nouveaux cours de l'action publique.

Dans cette perspective, l'article identifie dans un premier temps les différentes conventions idéal-typiques d'action publique en matière d'innovation et de R-D, qui constituent autant de répertoires possibles pour les acteurs privés et publics en vue de définir leurs relations en matière de recherche, de développement et d'innovation. Mais ces conventions ne sauraient rendre compte d'emblée des spécificités structurelles propres à tel ou tel pays et *a fortiori* des mutations que celles-ci connaissent. En effet, chaque régime national d'action publique est la résultante d'un compromis, provisoire et instable, entre le jeu de ces différentes conventions idéal-typiques. Pour un pays donné, on préférera parler de régime «sociétal» d'action, exprimant par là la spécificité des agencements et des arrangements qui s'y construisent.

4. L. Boltanski, L. Thévenot, *De la Justification, Les Économies de la Grandeur*, Paris, Gallimard, 1991.

5. À ce sujet, sur le cas français, voir A. Branciard, E. Verdier, «La réforme de la politique scientifique française face à la mondialisation: l'émergence incertaine d'un nouveau référentiel d'action publique», *Politiques et Management Public*, vol. 21, n° 2, 2003, p. 61-81.

Ainsi que cherche à le montrer la seconde partie du texte, les constructions sociétales historiques résultent des arrangements, variables dans l'espace et dans le temps, entre ces différentes conceptions de l'action publique. Dans une perspective qui tente d'articuler l'analyse sociétale de l'innovation⁶ et l'approche conventionnaliste⁷, il s'agit de mettre en lumière les tensions, conflits et compromis qui, tout à la fois, impulsent des changements dans les dispositifs publics et se nourrissent des tentatives de réforme dont le degré d'aboutissement résulte des interactions entre les constructions historiques héritées et les projets de (nouveaux) acteurs aux prises dans la définition du bien commun en matière de recherche, de développement et d'innovation. Pour cela, on s'appuie sur les travaux menés dans le cadre d'un projet européen consacré aux liens entre systèmes d'enseignement supérieur et innovation dans les entreprises (voir encadré 1), développé à deux niveaux⁸: d'une part, les pratiques de collaboration entre un échantillon de firmes et des universités et équipes de recherche, d'autre part, les réformes des dispositifs publics d'intervention.

Cette tentative d'articulation entre les dimensions micro et macro-économiques, objet de la seconde partie, cherche ainsi à prendre en compte la diversité des pratiques des entreprises au sein d'un même espace national, diversité qui, en elle-même, contribue à fixer le contenu et le cours du régime sociétal d'action publique⁹.

6. C. Lanciano, M. Maurice, H. Nohara, J.-J. Silvestre, (dir.), *Les acteurs de l'innovation*, Paris, L'Harmattan, 1998.

7. Voir en particulier les travaux de Christian Bessy et notamment: C. Bessy, E. Brousseau, S. Saussier, *Coopération technologique, Innovation et Diffusions*, Rapport pour le CNRS (appel d'offres «Les enjeux économiques de l'innovation»), mai 1999, Paris et C. Bessy «Conventions et institutions du travail», *Rapport de recherche n° 10*, Centre d'études de l'emploi, Noisy-le-Grand.

8. Voir E. Verdier (coord.), *Higher Education Systems and Industrial Innovation*, Final Report of Contract SOE 1-1054 — Project n° 1297, Targeted Socio-Economic Programme. Directorate General Science, Research and Development, European Commission, Brussels, 2001.

9. Elle ne postule pas nécessairement un bouclage sur une cohérence nationale et une homologie entre un système national d'un côté, une modalité d'innovation alignée sur les caractéristiques de ce dernier, ainsi que le fait la théorisation en termes de *Varieties of Capitalism* de P. Hall et D. Soskice qui oppose les économies libérales de marché (les pays anglo-saxons), caractérisées par la production régulière d'innovations radicales, aux économies de marché coordonnées, soutenues par la production d'innovations incrémentales (Allemagne et Japon à titre principal).

Encadré 1

La méthodologie du projet SESI

(Systèmes d'enseignement supérieur et Innovation)

Dans les 5 pays et les 3 secteurs étudiés, il s'agissait de prendre en compte les interactions et les interdépendances entre le niveau micro-économique et celui des secteurs et des pays concernés par le projet. Le but n'était pas d'étudier les spécificités institutionnelles en elles-mêmes mais de les relier à des dynamiques sectorielles, l'innovation technologique étant un processus inscrit dans celles-ci. Prenant comme point de départ la fameuse typologie de Pavitt¹⁰, le projet s'est attaché à analyser les conséquences de l'émergence de nouveaux régimes technologiques.

Ainsi, dans chaque pays, trois secteurs ont été choisis comme étant représentatifs de l'émergence de nouveaux enjeux pour les relations Enseignement supérieur-Industrie dans des secteurs clés où tendent à se développer, selon des modalités différenciées, des technologies génériques. Le secteur de l'informatique, dont la croissance a été très rapide, présentait l'intérêt de réunir, selon des modalités spécifiques à chaque pays, des activités de production industrielle et des activités de services à la clientèle. Le secteur des télécommunications qui a vu se développer des innovations techniques et organisationnelles massives, se caractérisait, au moment du lancement du projet, par la remise en cause, dans différents pays de l'Union, de ses liens avec le secteur public (déréglementation). Le secteur de la pharmacie, secteur dont les liens avec la Science sont plus anciens, était confronté à l'irruption des biotechnologies.

Conformément à la problématique initiale, les enquêtes dans les firmes et l'étude de leurs relations avec les universités constituaient la base empirique cruciale de ce projet. Trois entreprises (deux au Portugal et en Autriche) ont été étudiées par secteur et par pays, soit une quarantaine au total. Il s'agissait de disposer, pour chaque secteur, d'une multinationale «étrangère», d'une grande entreprise d'origine «nationale» et d'une PME, en s'efforçant d'avoir un sous-échantillon commun à au moins deux pays. Un des objectifs était de questionner ces entreprises «communes» sur les qualités des différents systèmes nationaux, leurs «forces et leurs faiblesses». En effet, la multinationale met *de facto* en réseau les différents systèmes nationaux en les intégrant dans son propre espace organisationnel.

Pour chaque entreprise, le protocole d'étude a reposé notamment sur des entretiens avec des interlocuteurs choisis: au niveau de l'entreprise, il s'agit de responsables de la fonction R-D, de chefs de projet, de chercheurs et ingénieurs, de responsables de GRH, de responsables d'autres fonctions proches telles que les alliances et les brevets. Pour les partenaires universitaires, il s'agit des directeurs de laboratoire, de département et de projet, parfois des chercheurs. Pour les deux types de partenaires, les techniques d'entretien semi-directif ont été utilisées à partir d'un guide d'entretien établi de manière homogène pour les firmes des différents pays.

Les monographies d'entreprises sont organisées en deux parties. La première concerne la trajectoire et la stratégie de l'entreprise (gestion de l'innovation, des compétences et des connaissances). La seconde présente systématiquement les opérations de collaboration entre l'entreprise et le système d'enseignement supérieur dans les deux domaines étudiés, la recherche et la formation.

L'interprétation de ces monographies a été conduite en référence explicite aux cadres institutionnels et sectoriels nationaux (voir les rapports nationaux cités dans le corps du papier).

10. K. Pavitt, Sectoral Patterns of Technical Change: Towards an Taxonomy and a Theory», *Research Policy*, n° 13, 1984, p. 343-373.

1. Les Conventions d'action publique en matière de R-D et d'innovation

Ces conventions, à l'instar des Économies de la Grandeur¹¹, s'appuient notamment sur des conceptualisations paradigmatiques issues de travaux en économie et sociologie de la science qui ont cherché à rendre compte de formes typiques d'action publique, inscrites dans des règles et des modalités d'organisations emblématiques des biens communs visés collectivement. Comme on va tenter de le montrer en présentant ces différentes formes idéal-typiques, les recoupements sont nombreux avec l'approche développée par Salais¹² en termes de conventions de «l'État absent», de «l'État extérieur» (ou «surplombant») et de «l'État situé». Suivant l'idée de cet auteur, on retient l'hypothèse selon laquelle, fondamentalement, l'État n'agit pas pour lui-même, mais «permet à l'action collective, qui s'appuie sur une convention de l'État — *i.e.* une conception partagée de son mode d'intervention —, d'avancer vers sa réalisation publique».

Dans ce champ, les institutions qui contribuent à réguler un régime sociétal sont soutenues par des conventions d'action publique («République des Sciences», «État entrepreneur», «État régulateur», «État facilitateur») qui recouvrent différentes conceptions de «l'efficace et du juste» en matière d'action collective de recherche, de développement et d'innovation (RDI). Elles fondent ainsi la légitimité des règles qui assurent la régulation des dispositifs collectifs en la matière. Mais les unes et les autres relèvent de modalités de justifications¹³ différentes: respectivement, la maîtrise disciplinaire, l'intérêt national, la création de valeurs actionnariales, la créativité technologique.

Ces conventions sont indissociables de différentes dimensions ou, plus exactement intègrent celles-ci comme autant de registres constitutifs:

— le positionnement de l'État (quel est le niveau prédominant: local, national, supranational ou européen?), sachant qu'aujourd'hui, pour nombre d'analystes, l'affaiblissement du niveau national est sensible¹⁴;

11. L. Boltanski, E. Chiappello, *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris, Gallimard, 1999. L. Boltanski, L. Thévenot, *op. cit.*

12. R. Salais, «Action publique et conventions: état des lieux», dans J. Commaille et B. Jobert, (dir.), *Les métamorphoses de la régulation politique*, Paris, LGDJ, 1998, p. 55-82.

13. L. Boltanski, L. Thévenot, *op. cit.*

14. Ph. Larédo, Ph. Mustar, «French research and innovation policy: two decades of transformation», dans Ph. Larédo Ph. and Ph. Mustar, (dir.), *Research and Innovation*

- les rapports entre acteurs privés et publics de niveaux variables selon les conventions; ils mettent en jeu la frontière entre le public et le privé: par exemple, l'université pourra être considérée avant tout comme un acteur public ou plutôt de nature entrepreneuriale et privée¹⁵;
- le cadre organisationnel prédominant assurant la mise en relation des différents acteurs: de l'indépendance complète dans la forme académique pure à l'interdépendance dans la forme réseau;
- les médiateurs ou autres acteurs «hybrides» ou «intermédiaires» en charge de la mise en relation des différents mondes, allant du contact ponctuel à la prise en charge d'une intégration, par exemple, lorsque l'État se fait l'entrepreneur des relations Science-Industrie;
- la définition des compétences et du bien commun à produire qui désignent pour partie les critères de réussite et les objectifs à atteindre;
- les institutions (règles) qui encadrent, incitent et évaluent l'activité des chercheurs, dans la perspective de l'innovation;
- les modalités de financement allant des ressources budgétaires publiques (en matière de recherche fondamentale) à un entrelacs de financements publics et privés dans le cas du réseau;
- les règles qui président à la circulation et à la valorisation des personnes (le type de marché du travail).

Les caractéristiques des quatre conventions d'action publique en matière de science et d'innovation sont définies par leurs modalités d'insertion dans des régimes d'action qui peuvent être synthétisées comme suit (tableau 1).

Policies in the New Global Economy: An International Comparative Analysis, Edward Elgar Publishing, 2001.

15. H. Etzkowitz et L. Leydesdorff, «The dynamics of innovation: from National Systems and "Mode 2" to a triple helix of university-industry-government relations», *Research Policy*, n° 29, 2000, p. 109-123.

Tableau 1
Les caractéristiques des conventions d'action publique en matière de science et d'innovation

Dimensions pertinentes	I République des Sciences	II État Entrepreneur	III État Régulateur	IV État Facilitateur
Principe supérieur	Excellence disciplinaire	Intérêt national	Valeurs actionnariales	Créativité technologique
Niveau de régulation par l'État	Discipline (Faculté locale)	National	Intégration régionale («L'Europe»)	Multi-niveaux
Gouvernement de la relation public-privé	Indépendance des communautés universitaires	Contrôle par l'État central: ministère ou agence	Co-détermination de l'université entrepreneuriale et des firmes	Délégation de la responsabilité de la coordination technico-scientifique
Architecture organisationnelle	Académie (Facultés)	Grand programme (Commandement hiérarchique et fonctionnel)	Contrat (négociation entre individus ou organisations)	Réseau (interaction et alignement au sein du réseau)
Catégorie d'acteurs médiateurs	Acteurs individuels	Les grands corps professionnels et les organismes nationaux de recherche appliquée	Les scientifiques «mobiles» entre les espaces privés et publics	Diversité d'acteurs intermédiaires entre universités et firmes
Type des compétences en jeu	Savoir disciplinaire	Excellence méritocratique appliquée à un objectif technologique	Polyvalence opérationnelle au niveau de l'individu	Interdisciplinaires et capacités à coopérer
Institution d'incitation	Jugement par les pairs (divulgaration et priorité)	Objets et Infrastructure de haute technologie	Droits de propriété, Brevets et intéressement	Gains salariaux et intéressement au capital
Institution de financement	Subventions publiques et droits individuels	Budget de Programmes et Marchés publics	Apport conjoint de l'enseignement supérieur et des firmes	Multiplicité des sources et des niveaux de financement
Institution de travail	Marchés du travail professionnels	Marchés internes publics et privés	Marchés du travail externes	Marchés du travail spécifiques aux réseaux

2. Les caractéristiques des conventions d'action publique en matière de science et d'innovation

La République des savants ou l'État absent

La «République des Sciences» repose sur une convention qui se rapproche du modèle de Merton, fondateur de la sociologie des sciences. Elle met en valeur le rôle de la science dans la société et se donne pour objectif le «développement du savoir certifié¹⁶». Elle implique une stricte séparation entre les institutions scientifiques et celles qui régissent le reste de la société. Dans ce modèle, l'intervention publique ne peut en effet gagner sa légitimité qu'en respectant les orientations et les priorités définies, en toute indépendance, par les scientifiques. Cette conception de l'«État académique» limite l'intervention publique au financement adéquat du bien public pur qu'est la connaissance scientifique. Ces caractéristiques impliquent l'application complète d'une «norme de divulgation» des avancées scientifiques. La puissance publique doit s'assurer de cette mise à disposition de la société des ressources «génériques». Il incombe aux diverses composantes de cette dernière, en particulier aux entreprises, «de les endogénéiser», en d'autres termes, de se les approprier avec efficacité d'une manière spécifique. Le pendant de la «République des Sciences» est donc «le Royaume de la Technologie¹⁷», fondé sur une appropriation privée et propre à chaque agent de cette connaissance générale et abstraite, afin d'engendrer des rentes résultant de l'application efficace du savoir nouveau. Cette distinction radicale entre la recherche pure et la poursuite d'objectifs industriels et économiques fait dépendre les relations entre le public et le privé de l'action de personnalités du monde universitaire qui pourront apporter des conseils en vue d'une application du savoir. Elles restent ponctuelles et informelles et tendent même à être dissimulées dans le but de garder à la science sa pureté originelle.

Outre la norme de divulgation, qui impose la circulation des connaissances et par là même sa validation par les pairs, joue comme incitation à la production de savoirs originaux la «norme de priorité» qui ne récompense que la première découverte et affecte ainsi au créateur une sorte de «propriété morale» sur ce qu'il a produit.

16. R. Merton, *The sociology of science: theoretical and empirical investigations*, Chicago, Chicago University Press, 1973.

17. M. Polanyi, *The Republic of Science: Its Political and Economic Theory*, Minerva, (1), 1962, p. 54-73.

Plus généralement, les compétences produites sous l'égide de cette République sont avant tout d'ordre académique et repose sur une régulation par les pairs. L'évaluation des scientifiques à l'embauche comme au fil de leur carrière relève du jugement des «savants». La formation des ingénieurs relève d'une science, au même titre que les autres disciplines, et intègre peu les pratiques professionnelles de l'industrie. La rémunération initiale est plus fondée sur le niveau des titres universitaires que sur la construction dans le cours de leur cursus d'une professionnalité acquise pour partie dans l'entreprise. L'évaluation par les pairs continue à jouer en cours de carrière par l'entremise d'un marché professionnel du travail, dont les associations professionnelles sont un acteur qui garantit la fiabilité de l'étalonnage des compétences.

La convention de «l'État Entrepreneur»

Cette convention soutient une politique publique «mission-oriented¹⁸» qui correspond à «des projets radicalement innovants, qui sont eux-mêmes nécessaires à la poursuite d'objectifs d'intérêt national». La mission concerne des domaines technologiques qui ont une signification stratégique pour l'État. Les traits principaux en sont la centralisation du processus de prise de décision, la définition d'objectifs dans des programmes gouvernementaux, la concentration du nombre de firmes impliquées, et la fondation d'une agence publique particulière à haut pouvoir discrétionnaire, chargée de la coordination opérationnelle, sous l'égide d'un ministère technique. La relation science/innovation est alors explicitement construite (à la différence de la convention précédente), selon un modèle souvent qualifié de «colbertiste». Ce schéma organise un couplage science/innovation orienté par un ordre socio-économique «supérieur» puisque politique scientifique et politique nationale ont un objectif commun, qui a une légitimité à la fois sociale et scientifique.

Historiquement datée, cette convention est apparue et a été conceptualisée dans l'après-guerre et a été privilégiée pour deux grands types de raisons:

- accélérer la modernisation productive et technologique afin de combler le retard pris sur les pays concurrents;

18. H. Ergas, *A Future for Mission-oriented Industrial Policies? A Critical Review of Developments in Europe*, Paris, OECD, 1992.

- s'assurer de la disponibilité des technologies indispensables à la recherche de l'indépendance nationale.

La littérature souligne que c'est un modèle d'innovation «top-down» «adapté aux objets technologiques complexes utilisés pour les grandes infrastructures publiques¹⁹». Cette convention s'est avérée particulièrement efficace pour la réalisation d'objets de haute technologie relevant de marchés d'État (aéronautique, spatial, militaire, nucléaire, télécommunications).

Son organisation repose sur le modèle du «grand programme technologique» qui regroupe une agence publique, une institution de recherche et un grand groupe industriel (ou plusieurs opérateurs privilégiés) appuyés par une chaîne de sous-traitants. Elle fonctionne selon un hiérarchie fonctionnelle et pyramidale classique, dont la figure originelle est inscrite dans le champ militaro-industriel. Les objectifs du programme, les acteurs qui doivent y participer, les opérations, leur calendrier sont strictement définies *a priori*. Inscrit dans une démarche volontariste et modernisatrice, cette conception «industrielle» et managériale repose fortement sur la coordination par les grands corps ou des élites universitaires bien identifiées (Grandes universités anglo-saxonnes, grandes écoles d'ingénieurs françaises) et par des centres de recherche appliquée directement administrés pour être la courroie de transmission des politiques ministérielles. Elle s'apparente à une convention de «l'État surplombant», au sens de Salais et Storper²⁰: «l'État a élaboré une méthodologie d'évaluation des écarts au bien commun [qu'il a défini d'une manière indiscutable *ex ante*] et intervient à l'avance pour corriger, autant que faire se peut, ces écarts. Chacun s'en remet à lui, conventionnellement²¹.»

L'excellence méritocratique définit largement les compétences qui sont appelées à participer à ces grands programmes et qui s'inscrivent dans une hiérarchie de statuts; toutefois, cette excellence est contrôlée à partir de la réussite ou de l'échec des objectifs techniques aux différentes étapes de l'échéancier programmé. Ces grands programmes sont presque exclu-

19. R. Barré et P. Papon, «La compétitivité technologique de la France», dans H. Guillaume, *Rapport de mission sur la technologie et l'innovation*, remis au ministre de l'Éducation nationale, de la Recherche et de la Technologie, au ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et au secrétaire d'État à l'Industrie, miméo, 1998, p. 216-227.

20. R. Salais et M. Storper, *Les mondes de production, enquête sur l'identité économique de la France*, Paris, Éditions de l'EHESS, 1993.

21. R. Salais, *op. cit.*, p. 67.

sivement financés et gérés dans le cadre de contrats d'État et de marchés publics, dans le but de produire des avancées technologiques sources d'avantages compétitifs pour le tissu industriel national. Des marchés internes, publics et privés, très largement disjoints, assurent la production (additionnelle) et la circulation des compétences.

La convention de l'État régulateur

L'État régulateur agit dans un contexte où la clôture nationale de la précédente convention s'ouvre sur des horizons supranationaux en raison, notamment, de la globalisation des marchés, de leur financiarisation et du poids croissant des multinationales dans les économies nationales. Il revient donc à cette convention d'assurer une coordination ajustée à ces changements d'échelle des acteurs de l'innovation, grâce à un meilleur équilibre entre le recours à l'organisation et le jeu du marché. Cet équilibre implique que la gouverne de la relation public-privé soit co-déterminée par des couples d'entreprises et d'universités entrepreneuriales au moyen de contrats négociés par les partenaires, l'État étant le régulateur de cette relation public-privé en garantissant l'équilibre des engagements, quitte à favoriser, par des aides ciblées, l'implantation de ressources de R-D privées dans le ressort de son autorité politique nationale.

Ce caractère prioritairement marchand est attesté par l'importance donnée à la définition des «droits de propriété» qui encadre et stimule deux types d'initiative emblématiques de cette convention: la création de sociétés technologiques par les scientifiques de l'université ou de la firme et le développement de relations contractuelles entre Universités et Firmes. La première catégorie s'appuie également sur la construction de modalités de financement adéquates par l'accès à un capital-risque ainsi que sur un soutien aux premières étapes de la trajectoire d'un innovateur. L'État peut intervenir dans ce type de convention par des aides ciblées, par exemple sur la création d'entreprise. La seconde cherche notamment à répondre aux difficultés de financement propres aux deux catégories d'acteurs: restriction des budgets publics pour les universités; nécessité pour les firmes, dans le cadre d'une concurrence renforcée, d'externaliser une partie de leurs dépenses de recherche-développement.

Mais la spécificité de cette convention va au-delà, dans la mesure où elle implique qu'une partie significative des connaissances nouvelles soit reconnue comme résultant du traitement de «problèmes» posés par l'industrie. Cette approche trouve sa justification dans le monde des idées par

la figure théorique du mode 2 de production des savoirs²². Ce «nouveau» mode 2, centré sur les problèmes à résoudre tels qu'ils sont définis par l'industrie, est en rupture avec un «mode 1», plus traditionnel et disciplinaire, dans lequel les problèmes étaient posés et résolus dans un contexte gouverné par les intérêts d'une communauté spécifique, largement universitaire. Tandis que dans le mode 1, les savoirs seraient accumulés à travers une spécialisation professionnelle largement institutionnalisée dans les universités, le mode 2 s'appuierait sur la reconfiguration répétée des ressources humaines dans des formes flexibles d'organisation ainsi que sur la formation de connaissances de nature transdisciplinaire²³.

Les compétences reposent donc de plus en plus sur une coproduction des deux catégories de cocontractants. Cette coproduction soutenue institutionnellement par un contrat est certes organisée mais s'adosse plus sur des individus-professionnels, aptes à produire des innovations à forte valeur ajoutée, que sur des collectifs. La mobilité des scientifiques (le plus souvent de courte durée) entre les deux partenaires mais aussi la coproduction de diplômés soutiennent la confiance minimale, nécessaire à la conclusion des engagements contractuels. En conséquence se crée un marché du travail hybride entre le système d'enseignement supérieur et le

22. M. Gibbons (dir.), *The new Production of Knowledge. The dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, Sage, 1994.

23. A. Lam, *Changing R-D organization and innovation: developing the next generation of R-D knowledge workers. Benchmarking of RTD Policies in Europe*, A Conference organized by the European Commission, Directorate General for Research, March 15-16, 2001. Certes, cette thèse d'une supplantation d'un régime de production de la science par un autre est critiquée par D. Pestre («La production des savoirs entre Académies et Marchés», *Revue d'économie industrielle*, n° 79, 1997), pour qui les deux modes sont parallèlement à l'œuvre depuis plusieurs siècles en Occident. Mais il reste que cette approche par le marché oblige à cerner les besoins latents mal identifiés, à accepter la prise de risque de se lancer dans la réponse à un besoin du marché qui passe souvent par une solution technique et scientifique pluridisciplinaire et à maîtriser les problèmes fondamentaux juridiques, notamment de propriété industrielle, mais aussi de gestion liés à toute activité économique. (H. Duranton, R. Legeais, M. Maurin, M-P. Payre, *La valorisation de la recherche*, Conseil National de l'Évaluation, 1999.) La formalisation du mode 2 de Gibbons *et alii* renverrait donc davantage à un changement de norme culturelle et de «croyances», qu'à la validité empirique d'un changement de pratiques scientifiques. Elles tendent à légitimer politiquement un rapprochement entre le monde universitaire et l'entreprise (T. Shinn, *Nouvelle production du savoir et triple hélice: tendances du prêt-à-penser les sciences*, Actes de la Recherche en Sciences Sociales, n° spécial *Science* 141-142, 2002, p. 21-30.)

système industriel qui repose sur une construction conjointe de capacités de production de connaissances génériques.

Cette construction de l'action publique rentre en forte tension avec la convention précédente fondée sur une hiérarchie organisée autour de programmes publics structurant des pratiques privées. Elle appelle en effet un retrait de l'État qui se refuse à définir *a priori* le bien commun avec «le paradoxe que, pour pouvoir être réellement absent des situations d'action, [il] doit agir et parfois déployer de grands moyens [...] pour se supprimer de ces situations²⁴...» Cette conception est, en effet, ouverte à une marchandisation de la science²⁵.

La convention de «l'État facilitateur»

La littérature consacrée ces dix dernières années à l'économie de la science et de l'innovation met l'accent sur l'importance des interactions entre les différents lieux de production scientifique et technique que sont les organismes de l'enseignement supérieur, de la recherche publique et privée, les structures de financement et d'intermédiation entre recherche et production de biens ou de services; le «Chain link model» proposé par Kline et Rosenberg²⁶ en est la figure dominante. Ce type d'approche souligne, en outre, les limites de la codification des savoirs et l'importance des «capacités d'absorption» de chaque protagoniste pour développer des coopérations efficaces en matière de recherche technologique²⁷. Cette littérature met logiquement en cause la séparation entre recherche fondamentale et recherche appliquée, et l'existence d'une relation causale, dans un schéma linéaire, entre découvertes scientifiques, R-D industrielle et marché. En outre, les critères de partage *a priori* entre recherche publique et recherche privée ont été critiqués par plusieurs auteurs. Callon²⁸, notamment, montre que les investissements publics pour la production scientifique se justifient, non en raison d'une caractéristique intrinsèque de

24. R. Salais, *op. cit.*, p. 68.

25. T. Shinn, *op. cit.*, p. 21-30.

26. S. J. Kline et N. Rosenberg, «An overview of innovation», dans R. Landay et N. Rosenberg (dir.), *The positive sum strategy*, Washington D. C., Academy of Engineering Press, 1986,

27. B.-A. Lundvall et B. Johnson, «The learning economy», *Journal of Industry Studies*, 1/2 décembre 1994, p. 23-42.

28. M. Callon, «Variété et irréversibilité dans les réseaux de conception et d'adoption des techniques», dans D. Foray et C. Freeman (dir.), *Technologie et richesse des nations*, Paris, Economica, 1992.

la science comme bien public, mais pour conserver à celle-ci un degré de diversité et de flexibilité permettant, à terme, de laisser ouvert un plus grand éventail des possibles.

Ces conceptions justifient la mise en place de réseaux coopératifs de recherche regroupant des partenaires institutionnellement diversifiés²⁹. Deux modalités peuvent concrétiser la construction collective du bien commun, en fonction du degré d'implication de la puissance publique. La première désigne des «créations plus ou moins spontanées, résultant d'interactions locales établies de proche en proche. De tels réseaux ne correspondent pas à des identités clairement délimitées; ils ont rarement des frontières clairement identifiées³⁰.» Ces réseaux «organiques» doivent être clairement distingués des réseaux «pragmatiques» pour reprendre la distinction de Menger: ces derniers sont issus d'une démarche vers le haut, impulsée dans le cadre de la politique publique étatique, fondée sur un référent normatif (la création de réseaux de coopération scientifique est devenue une entreprise volontaire et collective), sorte de forme hybride avec l'approche en termes de programme.

Dans les deux cas, sans être exclusive, la dimension locale (ou régionale) est particulièrement présente et prend la forme du district technologique et scientifique. Comme le décrit Aoki³¹ dans sa modélisation de la Silicon Valley, cette construction du bien commun repose sur des «arrangements institutionnels locaux» entre les stratégies des entrepreneurs indépendants et les capital-risqueurs hors de la régulation de l'État. L'information générée par les travaux d'invention est extrêmement volatile et rapidement dépréciée, vu la rapidité des évolutions technologiques, ce qui a tendance à minorer le rôle de protection du contrat et de la propriété

29. Le réseau est donc «un ensemble coordonné d'acteurs hétérogènes: laboratoires publics, centre de recherche techniques, entreprises, organismes financiers, usagers et pouvoirs publics qui participent collectivement à l'élaboration, à la production-diffusion de procédés de production, de biens et de services dont certains donneront lieu à une transaction marchande» (M. Callon, «Réseaux technico-économiques et flexibilité», dans R. Boyer, B. Chavance (dir.), *Figures de l'irréversibilité*, Paris, Éditions de l'EHESS, 1991, p. 195-230.

30. D. Vinck, «Les objets intermédiaires dans les réseaux de coopération scientifique, contribution à la prise en compte des objets dans les dynamiques sociales», *Revue française de sociologie*, vol XL, n° 2, 2000, p. 385-414.

31. M. Aoki, «Pourquoi la diversité institutionnelle va évoluer mais persister?», dans R. Boyer R. et M. Souyri (dir.), *Mondialisation et régulations*, Paris, La Découverte, 2001, p. 139-156.

industrielle. Aoki³² fait ainsi remarquer que les clauses de propriété intellectuelle limitant la mobilité des experts entre des entreprises concurrentes sont devenues inapplicables en Californie. Des institutions spécifiques se mettent ainsi en place.

Il en est de même dans une configuration plus classique, qui est celle du réseau professionnel, fondée sur des associations techno-scientifiques de branche qui assurent la circulation des connaissances entre les divers types d'entreprises, notamment en favorisant l'établissement de relations coopératives entre grandes entreprises et sous-traitants. Là encore, la dimension spécifique de l'agir collectif repose non pas sur un retrait de l'État, mais sur une modalité, en l'occurrence formalisée (à la différence du district), de délégation de responsabilité publique à des acteurs privés. Ainsi, dans les deux versions — celle du district plus tournée vers l'innovation radicale, celle de l'organisation professionnelle, plus tournée vers l'innovation incrémentale³³ —, «la convention est [...] celle d'un État situé dont on attend qu'il favorise des initiatives et leur déploiement ultérieur, mais qu'il ne les régent pas³⁴».

Malgré son manque de précision, la notion de réseau est pertinente «comme "passage" entre les comportements micro-économiques des firmes et les niveaux meso ou macro-économiques³⁵». Cette articulation des niveaux a été systématisée et popularisée par un courant de pensée, rassemblant des scientifiques, managers et responsables publiques, dit de la Triple Hélice³⁶. Sa force tient en particulier à son positionnement dans le monde du management public de la connaissance. Dans ce modèle, la localisation de ce qui évolue désormais vers une «coproduction» de connaissances se situerait à l'intersection de trois sphères institutionnelles qui interagissent, l'Université et les organismes de recherche, l'industrie et les pouvoirs publics.

32. M. Aoki, *Information, Corporate Governance and Institutional Diversity*, Oxford, Oxford University Press, 2001.

33. Voir P. Hall et D. Soskice, *op. cit.*

34. R. Salais, *op. cit.*, p. 78.

35. B. Amable, R. Barré, R. Boyer, *Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation*, Paris, Economica, 1997, p. 102.

36. H. Etzkowitz et L. Leydesdorff, *Universities and the Global Knowledge Economy. A triple Helix of University-Industry-Government Relations*, Londres et Washington, Pinter, 1997; H. Etzkowitz et L. Leydesdorff, «The dynamics of innovation: from National Systems et «Mode 2» to a triple helix of university-industry-government relations», *Research Policy*, n° 29, 2000, p. 109-123.

Cette mise en relation des structures de recherche universitaire avec l'industrie, intégrant les infrastructures de production de savoirs dans les systèmes d'innovation, générerait des réseaux trilatéraux par le chevauchement de ces différentes sphères institutionnelles, et l'émergence d'organisations hybrides aux interfaces. L'objectif de ce couplage est de créer un environnement innovateur comprenant des entreprises issues de l'université ou de la recherche (*spin off*), des initiatives tripartites pour un développement économique 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. En favorisant l'implantation de structures de R-D transcendant les frontières traditionnelles institutionnelles (public/privé, universitaire/appliqué, etc.) ainsi que la fondation de pôles scientifiques et industriels au niveau local, ces interventions publiques s'inscriraient dans une logique d'accumulation organisée des connaissances et de création de capacités d'innovation aux niveaux micro, méso et macro-économiques. La dynamique de ce modèle implique des transformations internes dans chacune des trois sphères tout autant que l'intensification de leurs interrelations.

Au bout du compte, ces constructions analytiques et leurs reformulations en termes de politique publique semblent illustrer le développement d'une organisation en réseau, fondée sur les initiatives des acteurs autour de projets, que Luc Boltanski et Eve Chappiello³⁷ identifient comme emblématiques des principes qui animent certaines transformations du capitalisme contemporain. Il est symptomatique que les compétences individuelles des «nouveaux travailleurs de la recherche» inscrits dans la troisième génération d'organisation de la R-D³⁸ «mode 3» de production des savoirs se formulent en termes de compétences pour coopérer, pour travailler en réseau et pour combiner de savoirs différenciés³⁹, ce qui soutient la constitution de marchés du travail spécifiques, propres au réseau ou au domaine industriel concerné⁴⁰.

37. L Boltanski et E. Chappiello, *op. cit.*

38. Voir notamment G. Reger, D. von Wichert-Nick, «A learning organization for R-D management», *International Journal of Technology Management*, vol. 13 n° 7/8, Special Issue on R-D Management, 1997, p. 796-817.

39. A. Lam, *op. cit.*

40. C. Lanciano-Morandat, H. Nohara, «Analyse sociétale des marchés du travail des scientifiques: premières réflexions sur la forme professionnelle d'hybridation entre la science et l'industrie», *Économies et Sociétés*, Série «Économie du travail», AB, n° 22, vol. 8, 2002, p. 1315-1347.

Il y aurait donc émergence, dans le champ privilégié de l'innovation et de la recherche, d'une nouvelle philosophie politique de la conduite des activités scientifiques et économiques. La référence au monde marchand comme horizon indépassable des recompositions dans la production et la circulation des connaissances semble donc bien excessive. C'est d'ailleurs cette autonomie de la «cité par projets», comme principe de justification des actions et des projets, qui facilite l'accommodement des préconisations politiques qui en découlent avec les configurations institutionnelles de pays diversifiés⁴¹.

3. Pratiques locales et évolutions de l'action publique dans les différents pays

Partant du principe que les relations entretenues par les firmes avec les universités sont encadrées dans des configurations d'acteurs et des règles du jeu partiellement propres à chaque contexte national, cette partie privilégiée une «entrée par les pays», en conformité avec l'exigence contractuelle consistant à émettre des recommandations de politiques publiques au niveau national.

Le cadrage sociopolitique des réformes de l'action publique

Pour chaque pays⁴², la grille de lecture s'appuie donc sur la combinaison de trois dimensions:

41. T. Shinn, *op. cit.*

42. Pour une analyse approfondie, le lecteur est invité à se reporter aux rapports, notamment nationaux (WP6), qui, dans le cadre du projet européen précité (Verdier coord.) ont développé ces différentes dimensions: — CRIS International, 2001, *Biotechnology: Industry-Science Relationships in Germany*, WP 2.2., SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 — CT97-1054 Project n° 1297. — CRIS International, 2001, *Information and Communication Technology: Industry-Science Relationships in Germany*, WP 2.2., SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 — CT97-1054 Project n° 1297. — A. Lam and A. Nicolaidis, 2001, *UK Policy Reforms on Academic-Industry Relationships: Challenges for Knowledge Transfer and Competencies Building*, WP 6, SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 — CT97-1054 Project n° 1297. — Mayer Kurt, 2001, *Sector report: Industry-Science relationships in the Austrian ICT Industry*, WP 6, SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 — CT97-1054, Project n° 1297. — Unger Martin, *The Pharmaceutical Industry*, Sectoral Monograph, WP6, SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 — CT97-1054 Project n° 1297 — E. Verdier, 2001, *The French higher education and research system in the perspective of innovation: a political turning point?*, WP6, SESI PROJECT CONTRACT N° SOE1 - CT97-1054, Project n° 1297.

Le rôle des référents internationaux

Différentes leçons peuvent être tirées des réformes entreprises ces dernières années en vue de rendre les relations Science-Industrie et plus largement les politiques de R-D plus efficaces. Pour résumer leurs différentes sources d'inspiration, il est pertinent de s'appuyer sur les recommandations formulées par l'OCDE en matière de «Research, Development and Technology (RDT) policies». Celles-ci ont récemment positionné le cours des réformes entreprises dans les différents pays vis-à-vis des transformations jugées souhaitables par les experts de l'OCDE⁴³. L'accumulation de retards et de déphasages, en particulier en termes de valorisation technologique et industrielle des recherches, ainsi que la multiplication des dysfonctionnements de l'intervention publique, trace un champ de réformes très large. En l'occurrence, à l'issue de la dernière décennie, les États-Unis sont clairement devenus la référence incontournable, notamment par l'entremise des analyses comparatives des politiques nationales de recherche et de développement technologique menées par l'OCDE. «Tous les pays ne se sont pas aussi bien adaptés à ces mutations [des processus d'innovation]. Ce sont les États-Unis qui semblent l'avoir fait avec le plus d'efficacité.» C'est ainsi qu'au regard des voies d'amélioration identifiées par l'OCDE, tous les registres de l'action publique sont concernés dans le cas de la France, tout comme (ou presque), en Italie et en Belgique. Les exigences de réforme sont un peu moindres dans les cas du Japon et de l'Autriche et s'avèrent limitées pour les États-Unis, l'Allemagne, le Royaume-Uni, le Canada. La démarche d'ensemble de l'OCDE, appuyée sur les «bonnes pratiques», constitue un mélange particulièrement complexe entre plusieurs inspirations théoriques dont la première référerait plutôt à la convention de l'action publique de l'État régulateur, les deux autres prioritairement à la convention de l'État animateur:

- Une approche par les incitations et, en particulier, par les droits de propriété qui vise à pallier les défaillances de l'organisation privée comme de l'intervention publique, en favorisant des comportements conciliant «l'open science» et la reconnaissance des performances individuelles.

43. OCDE, *Perspectives de la Science, de la Technologie et de l'Industrie* (OECD *Science, Technology and Industry Outlook 2000*), Paris, 2000.

- Une conception des liens entre recherche fondamentale, recherche appliquée et innovation, qui s'appuie sur des interactions et coopérations entre l'université et l'Entreprise, en rupture avec le classique modèle linéaire (mode 2 et «chain link model» de Kline et Rosenberg).
- Une articulation des pouvoirs publics, de la recherche et de l'industrie («Triple Hélice III») qui favorise l'émergence de milieux innovateurs, en particulier sur une base localisée (émergence de réseaux).

Les modalités et les possibilités d'évolution des infrastructures institutionnelles nationales

Elles doivent être replacées dans la dépendance de «sentier» («path dependency») suivi jusqu'alors par le système national d'innovation; en s'inspirant de Casper⁴⁴, trois scénarios de référence peuvent être identifiés pour interpréter le cours des réformes institutionnelles:

- un processus de convergence vers le référent constitué par le «modèle» américain, ce qui suppose pour les pays d'Europe continentale, tels que l'Allemagne et la France, une transformation structurelle des politiques de RDT (a «radical» transformation);
- un processus de spécialisation, ce qui signifie un renforcement des spécificités sociétales dans le cours de la globalisation de la R-D et de la Technologie;
- un processus d'accommodement du modèle institutionnel actuel afin de préserver ses capacités «classiques» dans le domaine de l'innovation, tout en soutenant un développement minimal de nouvelles modalités, par exemple, dans le cas de la France ou de l'Allemagne, de formes d'entrepreneuriat basées sur la science (*spin off*).

Le développement d'initiatives infranationales

Il est susceptible de faire émerger une diversité croissante de systèmes localisés d'innovation et, plus précisément de relations Science-Industrie mises en œuvre au niveau des entreprises et des districts technologiques.

En effet, les cadres institutionnels nationaux ne doivent pas être considérés comme de pures contraintes s'imposant aux choix des acteurs micro-

44. S. Casper, *National Institutional Frameworks and High-Technology, Innovation in Germany, The Case of Biotechnology*, Berlin, Working Paper Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, 1999.

économiques mais comme des références privilégiant tel ou tel type de choix économique ou technologique.

Cette approche, non déterministe mais prenant en compte les «dépendances de sentier», est d'autant plus importante que le dynamisme des régimes en matière de RDI relève de plus en plus de l'émergence de réseaux d'innovation, au sein desquels circulent des savoirs tacites et qui sont soutenus par des arrangements institutionnels diversifiés, qu'il s'agisse de «clusters», de «technological districts» ou, plus largement, de milieux innovants». D'ailleurs, les politiques publiques se sont efforcées de stimuler les initiatives régionales en ce sens⁴⁵.

Ce qui suit ne prétend pas rendre compte de l'intégralité des résultats mais, dans les limites de cet article, lui-même fondé sur un projet centré sur trois secteurs clés⁴⁶, il s'agit de rendre compte du type de compromis entre les différentes conventions qui soutient le régime sociétal, ainsi que de ses lignes d'évolution, résultant des trajectoires de firmes et des réformes entreprises.

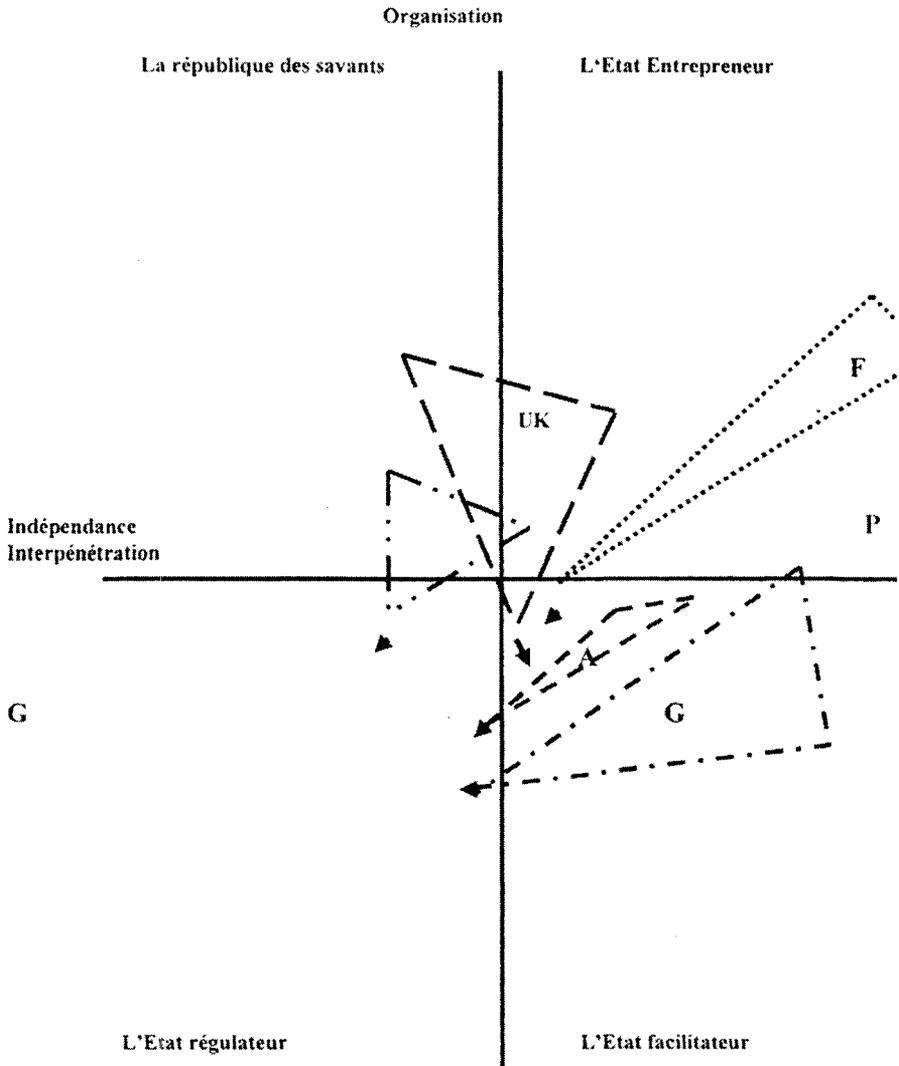
L'évolution des conventions sociétales d'action publique peut être synthétisée de la manière suivante (voir figure 1 page suivante⁴⁷).

45. B.-A. Lundvall et S. Borras, *The globalising learning economy: Implications for innovation policy*, Brussels, DG XII, EC, 1997.

46. Trois secteurs: l'informatique, les télécommunications et la pharmacie.

47. La construction de cette figure a été réalisée à partir de l'étude détaillée et qualitative des entreprises étudiées. Il est ainsi possible de positionner chacune des firmes dans chacun des triangles nationaux même si cette place n'est pas justifiée par des critères quantitatifs déterminés. La flèche indique vers quelle hybridation évolue chaque convention sociétale.

Figure 1 Les trajectoires nationales des conventions d'action publique



Le Royaume-Uni: les risques du court terme et de la marchandisation

Classiquement, le régime britannique en matière de RDI était caractérisé par un double positionnement:

- Un très fort poids de la République des Sciences, notamment dans le domaine de la recherche médicale et de la biologie mais plus largement dans la mesure où des firmes américaines s'y sont implantées de longue date dans la perspective d'exploiter ce potentiel scientifique (cas de Pfizer, Hewlett Packard).
- Un fort engagement de «l'État entrepreneur» dans les industries de la Défense ou déterminantes pour l'indépendance technologique (informatique en particulier, par exemple Racal Electronics).
- Les positionnements initiaux de certaines des firmes étudiées «enregistrent» ces caractéristiques. Leurs trajectoires d'évolution illustrent un fort déplacement du dispositif britannique vers la convention de l'État régulateur qu'exprime un double mouvement:
 - Une valorisation marchande des résultats de la science en fort progrès, notamment en pharmacie et biotechnologie. Cette valorisation a été impulsée, tout au long des années 1980 et 1990 par un retrait de l'État qui s'est traduit par une baisse draconienne de ses subventions, par la suppression des grands programmes nationaux et par la privatisation de laboratoires de recherche publique (voir les cas de Pfizer, ICI) ce qui oblige en particulier les entreprises américaines à se repositionner sur le marché international.
 - Une remise en cause de la construction académique des compétences professionnelles et le développement d'une co-construction de nouveaux profils en matière d'ingénierie et de R-D dans des cadres contractuels firmes-enseignement supérieur soutenus par la puissance publique (voir Nortel, ICL, Signal).

Ces dernières années, la politique publique cherche à encourager l'entrepreneuriat universitaire, sachant que le déficit de formation en la matière et le manque de flexibilité des statuts sont perçus comme des freins sérieux. Mais surtout, le gouvernement britannique a cherché à faire émerger des réseaux techno-scientifiques sous la forme, d'une part, de consortia entre équipes universitaires et entreprises, d'autre part, de districts technologiques (Clusters). Différentes trajectoires de firmes étudiées at-

testent de la mise en œuvre de cette orientation qui cherche à mieux impliquer des PME, notamment étudiées dans le cadre de Science Parks (Surrey) et du cas Oxford Glycosciences.

Ce mouvement vers la convention de l'État facilitateur s'appuie certes sur des ressources indéniables, compte tenu de l'excellence des grandes universités scientifiques («Oxbridge»), ce qui fait que le Royaume-Uni est sans conteste le plus proche du «standard» préconisé par l'OCDE⁴⁸. Il n'en demeure pas moins que les compromis entre les diverses conventions s'avèrent de plus en plus délicats à établir pour différentes raisons: un risque croissant de sous-investissement en R-D de la part tant du secteur public que du secteur privé, compte tenu de la prédominance d'objectifs commerciaux de court terme, au point d'éroder les domaines d'excellence traditionnels et la capacité à produire des savoirs génériques; une extraversion croissante du système scientifique et technique anglais, dont le potentiel est de plus en plus inséré dans les stratégies des grandes firmes multinationales; une excessive concentration des moyens publics et privés sur quelques universités, quelque peu contradictoire avec la mise sur pied d'une «science based economy», ce qui joue notamment au détriment de la constitution d'un tissu performant de PME de haute technologie.

L'Allemagne: maintenir les réseaux professionnels et développer l'entrepreneuriat universitaire

Il s'agit certes de conserver les atouts résultant d'une proximité traditionnelle entre des segments de l'enseignement supérieur, notamment les Fachhochschulen, et les industries, par l'intermédiaire de sociétés de recherche situées à l'interface des deux mondes. Ces réseaux professionnels ont fait la preuve de leur efficacité dans l'ensemble des industries de biens d'équipement, par la production régulière d'innovations incrémentales, fondement de la haute qualité des produits et de leurs capacités à répondre aux besoins des clients.

Mais ce positionnement ne suffit plus pour maintenir les positions compétitives de l'industrie et de l'économie allemandes. La cohérence du tissu industriel allemand reste supportée par de grandes entreprises leaders et par les syndicats de branche, acteurs intermédiaires majeurs. Ce sont principalement ces acteurs qui structurent les liens avec les établissements

48. «The OCDE's Economic Development and Review Committee (EDRC) study proposed that the UK faced relatively few major policy changes», (OECD. Science, Technology and Industry Outlook, Paris, OCDE, 2000.

d'enseignement supérieur et de recherche, les négociations s'effectuant au niveau national ou des Länder. De nombreux centres de recherche cofinancés par la puissance publique et les firmes associent chercheurs universitaires et privés dans le but de préparer des produits jusqu'au stade précompétitif (les instituts de la Fraunhofer Gesellschaft⁴⁹ par exemple). Le financement étatique intervient à concurrence des contrats obtenus du secteur privé.

Nombre de firmes allemandes (HMR-Aventis, Merck KgaA, SAP) s'inscrivent dans cette construction du bien commun autour de réseaux professionnels («État facilitateur») et continuent ainsi à suivre un sentier souvent analysé). Il reste qu'il ne répond pas à lui seul à certains des principaux enjeux scientifiques techniques et industriels qui se posent au régime d'innovation et de R-D allemand, en particulier dans les trois secteurs étudiés.

Le premier concerne la possibilité de valoriser le travail scientifique universitaire dans le domaine des ICT, reconnu pour sa qualité scientifique mais exempt d'une valorisation industrielle par les chercheurs eux-mêmes. Ce déficit est patent dans le domaine du *hardware* et tout l'enjeu est de savoir si l'évolution vers une convention de l'État régulateur, créant des incitations par le jeu d'une réforme des statuts et des droits de propriété plus favorables aux chercheurs, sera suffisante pour susciter l'apparition de clusters dans ce domaine. Les cas d'Agilent Technology, de Lucent Technologies et d'Alcatel Research Center illustrent les premières expérimentations dans ce domaine. En matière de *software*, une dynamique d'essaimage à partir des instituts de la Fraunhofer Gesellschaft se développe, conformément à la politique mise en œuvre par le ministère fédéral de l'Éducation et de la Recherche (BMBF)⁵⁰, dans une perspective où l'action publique se structurerait autour d'un «État régulateur».

49. Il existe 45 instituts Fraunhofer couvrant un large spectre géographique et technique. FhG emploie environ 7600 chercheurs sur des projets (contrats et financements Fhg) d'environ 580 millions de dollars chaque année. En plus de ses propres activités, il est étroitement lié à d'autres instituts de recherche spécialisés, à de grandes sociétés dont la recherche est performante ainsi qu'au système d'enseignement supérieur et de recherche. Plusieurs commentateurs attribuent le succès de l'industrie allemande pendant les 30 dernières années à son infrastructure de proximité (Dodgson and Bessant, International Thomson Business Press, *Effective Innovation Policy: a new approach*, Londres, 1996).

50. C. Lanciano-Morandat, H. Nohara, «Academic spin-offs in France: the construction of the societal between the national and the local. First comparative approach», Communication au colloque SASE Minneapolis, 2002.

Dans le champ des biotechnologies, les résultats des nouvelles incitations semblent plus tangibles, puisque le nombre des petites entreprises de biotechnologie «research-oriented» est passé de 75 en 1995 à 279 à la fin de l'année 1999⁵¹. Comme de nombreux observateurs l'ont fait remarquer, l'Allemagne a dépassé la Grande-Bretagne en tant que pays européen leader par le nombre de ses entreprises de biotechnologie. Ainsi le tissu de PME constitué à partir d'essaimages des grandes entreprises (Merck, KgaA) autour de Munich devient un des plus dynamiques d'Europe.

Mais l'impact de ce déplacement vers de nouvelles formes d'action publique, ainsi que le montre un certain nombre de cas étudiés, paraît encore très fragile et restera à confirmer. Ces nouvelles entreprises n'ont pas encore passé le vrai test du marché qui exige une croissance soutenue, des alliances scientifiques, le développement de leurs propres technologies, la capacité à intéresser la marché financier, même si certains exemples sont prometteurs (Ribozyme, Atugen). La question principale est de savoir si les *start up* allemandes de biotechnologie pourront produire des technologies brevetées et des molécules permettant en particulier de mettre sur le marché de nouveaux médicaments innovants.

Cette incertitude ne peut pas être séparée des difficultés du système universitaire allemand, très marqué par son académisme, à évoluer vers des recombinaisons de son organisation disciplinaire lui permettant d'être plus apte à s'inscrire dans une logique de réseaux et de coopération scientifique, porteuse, à terme, d'innovations radicales⁵². Comme cela est reconnu par plusieurs observateurs et récemment confirmé dans un rapport sur les docteurs allemands travaillant aux États-Unis, la qualité de l'enseignement en sciences de la vie dans les universités allemandes reste excellente en ce qui concerne les bases disciplinaires. Ce qui fait défaut par contre est, d'une part, la capacité à intégrer rapidement de nouveaux champs de

51. Ernst & Young. *Gründerzeit. Zweiter Deutscher Biotechnologie-Report*, Stuttgart, Ernst & Young, 2000.

52. Une exception est le nouveau (au stade du projet dont est issue cette contribution) programme d'études de «Biobusiness» de l'Université d'Heidelberg, développé en coopération avec l'Université de Mannheim et d'associés industriels: ce cours a été conçu pour fournir à des spécialistes des sciences de la vie des compétences dans le domaine des affaires.

recherche dans des programmes d'études d'université et, d'autre part, la volonté de sortir du conformisme académique⁵³.

France: la délicate sortie de la convention de l'État entrepreneur

En matière de production scientifique et plus encore de développement technologique, le dispositif français d'enseignement supérieur et de recherche est confronté à de sérieux problèmes d'organisation et de coordination qui dénote une profonde remise en cause de la convention de l'État entrepreneur qui a prévalu jusqu'alors.

On sait ainsi que l'action publique s'est traditionnellement structurée autour de grands programmes technologiques, qui se sont révélés très efficaces pour produire des objets technologiques complexes utilisés pour les grandes infrastructures publiques. Le positionnement initial d'une bonne partie de l'échantillon de firmes étudiées en témoigne, tout comme les difficultés que nombre d'entre elles rencontrent pour évoluer vers d'autres positionnements (Bull). C'est notamment le cas dans la pharmacie où l'internationalisation des firmes rabaisse le rôle du dispositif de recherche et d'enseignement à celui de simple pourvoyeur de ressources, à l'instar de ce qui prévaut dans la convention de la République des Sciences originelle (le rachat de Roussel-Uclaf par HMR est un exemple de cette évolution).

En outre, cette convention de l'État entrepreneur a connu une dérive interne qui a fortement nui à son efficacité. C'est ainsi qu'en matière de transfert de technologie vers les entreprises, l'existence de plusieurs canaux institutionnels d'aide aux entreprises et de soutien au transfert se traduit, au mieux, par la juxtaposition mais souvent par des chevauchements plus ou moins sauvages entre organismes publics, qui rendent l'ensemble très peu lisible pour les entreprises et tout particulièrement pour les PME: la décentralisation a engendré une forte balkanisation de l'intervention publique. De plus, la faiblesse de l'évaluation amoindrit la construction de capacités stratégiques d'animation et de pilotage de l'ensemble du dispositif⁵⁴. Cette situation fait que la gestion des procédures et des organismes de recherche, en particulier en matière d'aide au

53. W. W. Powell et J. Owen-Smith, «Universities and the Market for Intellectual Property in the Life Sciences», *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 17, n° 2, 1998, p. 253.

54. H. Guillaume, *Rapport de mission sur la technologie et l'innovation, remis au Ministre de l'éducation nationale, de la recherche et de la technologie, au Ministre de l'Économie, des Finances et de l'Industrie et au Secrétaire d'État à l'Industrie*, mimeo, Paris, 1998.

développement technologique, l'emporte sur la construction d'un sens partagé de l'action publique par ses différents protagonistes.

Plus généralement, cette démarche «top-down», qui a prévalu jusqu'à il y a encore peu dans le domaine des biotechnologies (voir par exemple la gestion publique du programme Bio-Avenir et son rôle pour Rhône-Poulenc-Rorer étudiée dans le cadre du projet SESI), est mal adaptée au modèle de l'innovation par foisonnement qui prédomine dans les secteurs des biotechnologies et des TIC⁵⁵. Celui-ci requiert des dispositifs d'aide aux PME qui se sont structurellement heurtés à de sérieuses barrières à l'entrée dans ces dispositifs publics pilotés «par en haut».

Enfin, les incitations faites aux chercheurs publics depuis 1982 pour qu'ils valorisent technologiquement les résultats de leurs recherches se sont révélées largement défailtantes, à la fois au regard des créations d'entreprises de haute technologie et de la réduction de la distance sociale, sans doute plus marquée en France qu'ailleurs, entre Science et Industrie. De ce fait, les relations entre l'une et l'autre apparaissent limitées, à l'aune des pays anglo-saxons et de l'Allemagne, plus particulièrement. C'est l'une des explications majeures des sévères diagnostics portés sur l'espace scientifique et technique français⁵⁶: «Une recherche scientifique honorable, une technologie défailtante⁵⁷.» De brillants contre-exemples existent comme le montre le développement de *spin off* lié à l'INRIA étudié dans le cadre de ce projet à tel point que cet institut est devenu l'exemple à suivre⁵⁸. Si l'on ajoute que malgré une forte progression⁵⁹, l'activité con-

55. D. Foray, «Inerties institutionnelles et performances technologiques dans la dynamique des systèmes d'innovation: l'exemple français», dans M. Tallard, B. Théret, D. Uri, *Innovations institutionnelles et territoires*, coll. «Logiques Politiques», Paris, L'Harmattan, 2000, p. 81-100.

56. Voir H. Guillaume, *op. cit.*, et l'ensemble des rapports parlementaires qui s'en sont fortement inspirés.

57. R. Barré et P. Papon, *op. cit.*

58. Voir H. Guillaume, *op. cit.* Créé en 1967 dans le cadre d'un grand programme, le Plan Calcul, alors chargé du développement d'une industrie nationale de l'informatique (à ce sujet, voir H. Nohara, E. Verdier, «Sources of resilience in the computer and software industries in France», *Industry and Innovation*, vol. 8, août 2000, n° 2, 2001), cet institut voit ses missions recentrées en 1979 sur la recherche de base et les transferts de connaissance issus de celle-ci. Dans ce dernier domaine, l'INRIA développe une activité nettement supérieure aux autres établissements à caractère scientifique et technique. En 2000, plus de 400 contrats en cours avec des industriels lui apportaient près d'un quart de son budget (3% en moyenne). De plus, depuis 1984, l'INRIA a été à l'origine de 46 sociétés, dont 33 sont toujours en activité et 13 ont fusionné avec d'autres ou cessé leurs activités; les 26 *start up* effectives début 1999 ont créé 1130 emplois et engendré un chiffre d'affaires de 640 millions de francs.

tractuelle des grands organismes scientifiques reste modeste puisqu'elle représentait en 1995 moins de 3% des ressources totales de laboratoires universitaires, il s'avère que la marche vers une convention de l'État régulateur a été, depuis la loi d'orientation de la recherche du 12 juillet 1999, pour le moins difficile.

Cette loi et ses dispositifs connexes sur l'innovation s'attachent à assouplir les contraintes statutaires, à développer des incubateurs et à faciliter l'accès au capital risque afin de favoriser le développement de sociétés de hautes technologies fondées sur des avancées de la science publique. Mais c'est tout autant une avancée vers une convention de l'État facilitateur qui est visée par ce nouveau texte. Ainsi il ne s'agit plus de mettre sur pied de grands programmes mais d'inciter à la constitution de projets précis de collaboration firmes-recherche. Cette optique se traduit par un changement sémantique et institutionnel: on se réfère au «réseau» plutôt qu'au «programme», dans une logique similaire à celle des «consortia» prônée par le rapport Guillaume qui a largement inspiré la loi.

Deux domaines sont prioritaires: les sciences du vivant et les TIC. Dans le cas des premières, il s'agit de favoriser les activités en matière de génomique (renforcement des génopoles et de la bio-informatique) et les technologies appliquées à la santé avec la mise en place d'un réseau national de recherche et d'innovation en technologies pour la santé (RNTS). L'exemple de la génomique est pertinent si l'on veut mesurer l'étroitesse de cette stratégie française d'accommodement de référents et de conventions développés dans d'autres contextes sociétaux. Les prémisses sont antérieures à la loi, puisque le lancement du génopole d'Evry remonte à février 1998. Cette expérimentation visait à rattraper le retard pris par la France en favorisant, par le jeu d'effets de proximité, une «interpénétration» des ouvertures technologiques et des avancées de la science, inscrite dans une collaboration entre laboratoires publics et privés et entreprises, l'écueil à éviter étant de trop orienter la recherche universitaire vers des objectifs de court terme⁶⁰. En fait, il ressort de l'étude de ce processus territorialisé qu'il est en réalité au carrefour de deux logiques: «mission orientée», en vue de devenir une référence nationale contribuant à combler un retard pris au niveau international», et «diffusion-orientée», fondé sur des coopérations locales au sein d'un réseau⁶¹.

59. Ph. Laredo et Ph. Mustar, *op. cit.*

60. A. Branciard, *Le génopole d'Evry, une action publique territorialisée*, Journées du Lest, avril, miméo, Aix en Provence, 2001.

61. *Ibid.*

La problématique du «retard à combler» incite à développer une action publique volontariste, où la coordination par la hiérarchie l'emporte sur le recours à la coopération, indispensable pour produire des apprentissages collectifs, mais dont les délais d'établissement ne sont pas nécessairement cohérents avec la nécessité de rattraper des concurrents. Le cas des PME illustre ces tensions: nombre de PME visées par les nouvelles incitations ne disposent pas (encore) des ressources cognitives nécessaires pour s'approprier les connaissances pertinentes en vue d'innover, tandis que d'autres (SCM par exemple dans le projet Sesi) s'avèrent fortement dépendantes de l'accès aux ressources publiques au point d'obérer leurs capacités de développement endogènes sur le moyen terme.

La construction d'un compromis entre les différentes conventions s'avère ainsi difficile, alors que le régime français de RDI voit son positionnement structurel, fortement appuyé sur un «État entrepreneur», s'affaiblir progressivement.

Autriche: vers un renforcement de la convention de l'État facilitateur?

Le régime de RDI autrichien, d'une part, présente de fortes similitudes avec son homologue allemand en raison d'une forte prédominance de réseaux professionnels, d'autre part, est très influencé par la présence d'entreprises multinationales innovantes. Le système d'enseignement supérieur et de recherche n'est pas, pour les entreprises autrichiennes, la source majeure des nouveaux savoirs et des nouvelles compétences. En conséquence, les liens et les interactions entre ce système et le secteur industriel sont encore limités. Le modèle d'innovation adopté par les entreprises autrichiennes est basé sur l'amélioration continue des produits et procédés et donc sur un processus d'innovation incrémentale (AT&S) ou sur l'endogénéisation et la diffusion des innovations produites par les multinationales (Siemens, Ericsson, Kwizda). Cette stratégie graduelle produit de bons résultats. Les entreprises autrichiennes sont à l'origine de petits et peu coûteux projets d'innovation (leurs pratiques et leurs résultats montrent combien il peut être bénéfique de procéder lentement pour introduire un nouveau produit sur un marché⁶²). Toutefois, ce système a eu

62. ART Austrian Report on Technology, *Study by the Institute of Economic Research (WIFO) and the Austrian Research Centers Seibersdorf (ARCS) on commission of the Federal Ministry of Economic Affairs and the Federal Ministry of Science and Transport*, 1999.

dernièrement quelques difficultés à s'adapter aux marchés de la «nouvelle économie».

Jusqu'à présent, la plupart des responsables d'entreprises avaient une stratégie de recrutement qui privilégiait les diplômés d'écoles secondaires professionnelles et techniques et les cours professionnels postérieurs au cycle secondaire aux diplômés des universités. Ces ingénieurs-techniciens étaient considérés comme moins chers et n'ayant pas la capacité de contester le rôle de gestionnaire du chef d'entreprise (qui n'est pas non plus diplômé de l'université). Cette situation n'était pas satisfaisante, compte tenu de cette dichotomie entre la production de diplômés généralistes par l'université et celle d'ingénieurs-techniciens par l'enseignement secondaire. Elle a conduit le gouvernement autrichien à créer dix Fachhochschulen expérimentaux (FHS) en 1994, en s'inspirant du modèle allemand, avant de généraliser l'expérience. Son but est de proposer au secteur industriel des diplômés alliant un niveau de formation supérieure et une capacité d'adaptation aux besoins techniques de la PME.

Un autre objectif important des récentes réformes en Autriche consiste à développer des réseaux et des consortia pour stimuler la capacité innovante des PME (IMP Bender). Le programme le plus important est le K+, soit un projet de création d'un centre de compétence, lancé en 1998, pour encourager la coopération à long terme entre des entreprises innovantes et des équipes de recherche universitaires dans le but de contribuer à une amélioration durable de la coopération entre la science et l'industrie. Il a produit deux modèles-types de nature à favoriser l'essor d'une économie basée sur la connaissance. Ces deux modèles (qui sont tous les deux issus du secteur ICT) illustrent le double processus d'ajustement et de bifurcation qui semble symptomatique des transformations subies (avec succès pour l'instant) par les systèmes européens de l'innovation dont la relation science-industrie a cherché à se renouveler. Le premier (Kapsch) s'inscrit dans la filiation et le renouvellement de la trajectoire d'innovation classiquement dominante en Autriche. Le second relève d'un changement structurel puisqu'il consiste à mettre sur pied un réseau de coopération scientifique associant firmes et laboratoires universitaires et reposant sur la constitution progressive d'un savoir tacite commun.

Mais dans le cadre d'une intervention publique plus importante qu'en Allemagne et malgré la diffusion d'innovations à partir des entreprises multinationales, la capacité du nouveau régime incorporant des réseaux de

coopération scientifique et technologiques de se transformer durablement demeure encore bien incertaine.

Portugal: implanter d'emblée une convention de l'État régulateur efficiente?

Contrairement aux autres pays étudiés, le Portugal est en train de construire son dispositif de base en matière de RDI et il ne s'appuie donc que faiblement sur un socle de pratiques antérieures. Cette construction accélérée semble s'effectuer sans que s'établisse une véritable cohérence entre les ressources produites par l'enseignement supérieur et la recherche et celles attendues par les entreprises.

Depuis son adhésion à l'Union européenne, le Portugal a connu des taux de croissance remarquables, mais en développant un modèle de spécialisation très différent de celui des autres pays européens, tournés de plus en plus vers des activités basées sur un fort développement de la connaissance. Non seulement le Portugal a un modèle de spécialisation différent de celui des autres pays, mais pendant la même période, il s'est développé contrairement à eux et en renforçant ses industries de main-d'œuvre et en diminuant les industries «scientific based » (certaines multinationales implantées au Portugal et participant à l'échantillonnage SESI ont contribué à construire ce modèle). Ainsi, les entreprises portugaises se partagent entre des filiales de multinationales (EID, Neuronio), des entreprises liées à l'État (ENT), des PME traditionnelles (Jaba) qui se développent selon ce modèle. Par ailleurs, il faut ajouter qu'une proportion relativement faible de toute la dépense de R-D nationale revient aux entreprises (1/3 de la moyenne européenne).

Parallèlement, le pays a développé une politique active de développement et de démocratisation de l'enseignement supérieur. Elle a engendré l'arrivée d'un flux important de jeunes diplômés des universités sur le marché du travail national, sans que les usages des industriels consistant à recruter des niveaux de qualification moyens n'aient été modifiés: il en a résulté une montée du chômage parmi ces nouveaux diplômés. Par ailleurs, le Portugal, appuyé par l'Union européenne, a développé un dispositif de soutien à la recherche publique travaillant en relation avec l'industrie. Des organismes d'interface entre le système d'enseignement supérieur et les entreprises se sont ainsi créés grâce à des fonds publics (pour la plupart en provenance de UE) destinés à financer leurs dépenses d'infrastructure, sachant qu'ils étaient censés fonctionner grâce à la demande industrielle en

produits et en procédés technologiquement élaborés. Mais, compte tenu de leurs spécialisations industrielles sur des produits à «faible intensité scientifique», les firmes portugaises ne disposent pas de capacités d'endogénéisation de savoirs génériques produits par le système universitaire et leur demande vis-à-vis de ce système est donc restée faible. De ce fait, les nouveaux organismes d'interface se sont retrouvés dans une situation financière très défavorable, au point, pour certains, d'être confrontés à des risques de faillite.

Cette situation illustre un cas où la distance structurelle entre les deux systèmes — innovation des entreprises et enseignement supérieur — est trop importante pour que la relation science-industrie puisse être efficace. Cependant la dynamique impulsée par la politique nationale vis-à-vis de l'enseignement supérieur et de la recherche a été à l'origine de nombreux essaimage (Hovione, Critical Software) depuis les centres de recherche universitaires. S'ils n'ont pas encore été valorisés sur un marché, néanmoins ils produisent des savoirs hybrides entre science et industrie et ils valorisent l'entrepreneuriat universitaire.

Face à de telles conditions structurelles, l'une des voies à privilégier, pour ancrer plus fortement «l'économie de la connaissance» au sein de la société portugaise, consisterait à poursuivre le soutien à cet entrepreneuriat universitaire. En amont, la condition nécessaire pour la viabilité de telles perspectives tient à la qualité des résultats scientifiques des équipes de recherche, afin qu'il y ait réellement un potentiel à valoriser sur les marchés.

Mais cette marche volontariste vers un État régulateur favorisant les exploitations de la science se heurte au manque de capacités en management, en conduite de projets, en marketing... ainsi qu'au risque de focaliser les activités de recherche sur des objectifs de valorisation immédiate, contradictoires avec la mise sur pied de l'indispensable «République des Sciences».

Conclusion

L'enjeu analytique de cette contribution consistait à comprendre les modalités particulières de diffusion, d'appropriation et de mise en application, dans les différents espaces nationaux, de nouvelles conceptions de l'articulation Science-Industrie.

Au total, tous les pays étudiés mettent en œuvre des mesures visant à favoriser une meilleure diffusion et commercialisation des résultats de la

recherche publique afin de stimuler l'innovation privée. Cette convergence, qu'expriment les trajectoires sociétales retracées par la figure 1, s'est largement nourrie de la fabrication d'un référent, inspiré des succès de la technologie et de l'industrie américaines. Elle s'appuie sur le jeu d'une double médiation: d'une part, les étalonnages des positions et des évolutions des différents pays, au regard de la pertinence de leur action publique telle que définie par l'OCDE; d'autre part, les analyses produites par la sociologie et l'économie de l'innovation qui, reprises et synthétisées par des rapports nationaux prônant la réforme, comme par les experts du Château de la Muette, sont devenues de véritables «acteurs non humains».

Ces idées qui, au niveau européen, constituent progressivement un référentiel d'action publique⁶³ partagé par les différents pays et promu par la Commission, ont fortement inspiré les réformes introduites, à compter de la seconde moitié des années 1990, dans les différents pays. Indéniablement, ce référent a joué fortement sur le cours de l'action publique. Le risque commun est de favoriser des comportements «à court terme» de la part des établissements de recherche comme des firmes, au détriment de l'accumulation de savoirs génériques visés par la République des Sciences. Powell et Owen-Smith⁶⁴ soulignent ainsi que les transformations du système conduisant à introduire des critères marchands dans l'évaluation de la recherche peuvent conduire à remettre en cause la mission de recherche des universités et la confiance de la puissance publique dans ces établissements. C'est plus particulièrement le cas au Royaume-Uni où la «République des Sciences» est exposée aux restrictions des budgets publics. En Allemagne, le risque est que l'accent mis sur la valorisation actionnariale de la R-D n'affaiblisse progressivement les réseaux professionnels qui faisaient la force de «l'innovation allemande», articulant grandes entreprises et tissus denses de PME. La France peine à retrouver une cohérence de l'articulation recherche-industrie qu'avaient assurée les grands programmes technologiques. Mais il faut souligner que cette nouvelle économie des relations Science-Industrie est porteuse d'une dynamique qui échappe largement à un schéma «top down» universaliste.

Certes, les régimes nationaux sont tous en forte évolution mais chacun dans le cadre d'accommodements spécifiques avec les nouveaux référents de l'action publique. Surtout, le poids croissant des conventions de «l'État

63. B. Jobert et P. Muller, *L'État en Action*, Paris, PUF, 1987.

64. W. W. Powell et J. Owen-Smith, «Universities and the Market for Intellectual Property in the Life Sciences», *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 17, n° 2, 1998, p. 253.

régulateur» et de «l'État facilitateur», au détriment de «l'État entrepreneur» et, à un moindre degré, de «la République des sciences», impulse une diversification croissante de l'action collective. Celle-ci est moins dépendante de cadres institutionnels nationaux et résulte de plus en plus d'initiatives propres à des réseaux de coopération ou à des configurations locales dans lesquelles, parmi d'autres entreprises, les firmes multinationales développeront des pratiques qui ne sauraient s'expliquer par le seul jeu d'une stratégie «globale». De plus en plus, si l'on veut continuer à se référer à un régime national, il faut concevoir celui-ci comme la résultante d'une «population» de réseaux et de configurations dont la cohérence ne tient que partiellement à l'influence directe d'institutions nationales.

Caroline LANCIANO-MORANDAT

Éric VERDIER

Laboratoire d'économie et de sociologie du travail,
CNRS et Université de Provence et de la Méditerranée, Aix en Provence

Résumé

Les pays européens étudiés dans cet article mettent en œuvre des réformes visant à favoriser une meilleure diffusion et commercialisation des résultats de la recherche publique afin de stimuler l'innovation privée.

L'interprétation de l'action publique proposée se fonde sur l'identification de quatre conventions idéal-typiques intervenant dans le cadre de régimes nationaux en forte recomposition. Le poids croissant des conventions de «l'État régulateur» et de «l'État facilitateur», au détriment de «l'État entrepreneur» et, à un moindre degré, de «la République des sciences», impulse une diversification croissante de l'action collective. Celle-ci se fait moins dépendante de cadres institutionnels nationaux.

Mots clés: Innovation, R-D, Action publique, Régime national, Comparaison internationale, Réseaux, État.

Abstract

The European countries studied in this paper are all applying reforms designed to improve the diffusion and industrial application of the results of public research in order to stimulate private innovation.

The present analysis of public action is based on four types of ideal conventions distinguished within the mutating national systems. The increasing pressure exerted by the conventions of the «Regulatory State» and the «Facilitator State» to the detriment of «Entrepreneur State» and to a lesser extent, the «Republic of Science» has led to an increasing diversification of collective action, which no longer depends so strongly on the national institutional framework as it did in the past.

Key words: Innovation, R&D, Public Action, National Regimes, International Comparison, Networks, State.

Resumen

Los países europeos estudiados en éste artículo ponen en marcha ciertas reformas destinadas a favorecer una mejor difusión y comercialización de los resultados de la investigación pública con el objetivo de estimular la innovación privada. La explicación de la acción pública propuesta se funda en la identificación de cuatro convenciones ideal típicas elaboradas en el marco de regímenes nacionales en constante recomposición. El fuerte peso de las convenciones «del Estado regulador» y «del Estado facilitador», en detrimento «del Estado empresario» y, en un menor grado, «de la República de las ciencias», incita a una diversificación creciente de la acción colectiva. Ésta se hace menos dependiente de marcos institucionales nacionales.

Palabras clave: Innovación, R-D, Acción Pública, Régimen nacional, Comparación internacional, Redes, Estado.