

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/44827956>

Introduction à la sociologie mathématique

Article in *Revue Française de Sociologie* · January 1973

DOI: 10.2307/3320712

CITATION

1

READS

456

2 authors, including:



Catherine Paradeise

Université Gustave Eiffel

232 PUBLICATIONS 3,895 CITATIONS

SEE PROFILE

Politiques de recherche et pratiques scientifiques

.....
Catherine Paradeise et Philippe Larédo

I. L'air du temps

Le sens commun, selon lequel l'utilitarisme menacerait aujourd'hui une science hier désintéressée, trouve écho dans la littérature. Les travaux célèbres de Gibbons *et al.* ont formalisé cette opposition entre deux types idéaux de production de la connaissance. Le « mode 1 », proche de l'idéal mertonien de la science, offre les conditions d'une création scientifique à vocation universaliste et désintéressée, mue par sa seule dynamique interne. Cette production est protégée de l'intrusion des pouvoirs politiques et marchands par l'autonomie collégiale des scientifiques, seuls légitimes parce que seuls compétents à orienter et contrôler l'usage de ressources que leurs concèdent des sociétés conscientes de l'utilité sociale de la production du bien public de connaissance. Le « mode 2 » caractérise au contraire une science utilitariste, sécularisée voire servile, centrée sur la « résolution de problèmes » au service des intérêts de l'économie qui contribuent largement à la financer, à orienter ses choix, à gratifier les chercheurs, menaçant leur autonomie professionnelle sur leurs finalités et pervertissant leurs mobiles d'action en les faisant entrer dans la sphère de la marchandise. Ces deux types, définis au niveau macro-social, définissent un lien systémique entre place de la science dans la société (financements, rapport au marché, autonomie des scientifiques, etc.) et manières de faire de la science (disciplines, équipements, organisation, etc.). Ils opposent systématiquement deux modes de production quant à leurs finalités, leurs moyens d'action, leurs modèles productifs et leurs modes de promotion par les politiques publiques. Ils décrivent deux états macro-sociaux supposés consécutifs sans s'interroger sur leur validité empirique, sur la réalité de leur mise en séquence historique ni sur la manière dont on passerait de l'un à l'autre.

Cette vision a vite été mise en cause de multiples manières et par diverses disciplines (Pestre, Murmann, 2003). Les régimes de production ne se succèdent pas, mais au contraire se juxtaposent avec des changements de pondération au cours du temps et dans l'espace. Tirée d'un côté par les questions

que les scientifiques se posent, de l'autre par les questions que « la société » lui pose, la pratique scientifique a toujours connu un double mouvement. Par ailleurs, les questions posées à « la science » par « la société » ont toujours pris deux formes. L'une directe, comme lorsque l'état fédéral américain investit dans l'arme atomique ou que les entreprises pharmaceutiques promeuvent la recherche biologique. L'autre indirecte, les préférences sociales et les visions du monde futur imprégnant les orientations scientifiques (Weiller & Desrous-silles 1974, Latour 1987).

Les pratiques de recherche articulent subtilement manières de penser, de faire et de réguler la science (Pickstone 2001, Gaudillière & Joly 2009). Seule une approche fine au niveau méso-social permet de les caractériser (Aggeri & Hatchuel 2003, Bonaccorsi 2008). Aussi la relation entre politiques et pratiques de recherche est-elle infiniment plus complexe que ne le voudraient ceux qui voient dans les premières un projet d'asservissement soudain des secondes, faisant basculer le monde irénique du *Mode 1* dans l'enfer du *Mode 2*.

II. Politiques de recherche et d'enseignement supérieur

1. Évolutions institutionnelles et organisationnelles

Les spécialistes de l'enseignement supérieur (Musselin 2001, Paradeise *et al.* 2009) et des politiques de recherche (Larédo et Mustar 2001) l'ont souvent répété: les réformes récentes ne tombent pas du ciel. Elles s'inscrivent dans des transformations en cours en France (et en Europe) depuis trois décennies. Les *Programmes mobilisateurs et prioritaires* engageant des fonds incitatifs thématiques importants sont créés au début des années 80, en même temps qu'apparaît un discours sur les priorités nationales de recherche, formalisé dans le *Schéma d'orientation scientifique et technique*. Leurs dénominations ont changé, mais les fonds thématiques ont perduré. Ils ont été rassemblés dans le *Fonds de la recherche technologique*, complété par un *Fonds de la recherche scientifique*. La création du GIP ANR (2004-2005) n'est que le rassemblement de ces deux fonds dotés d'une structure professionnelle de gestion.

Cette même période voit un autre changement décisif avec la loi de 1984 sur les universités qui fait des activités de recherche une composante essentielle de la carrière des « enseignants chercheurs ». La création des contrats quadriennaux à la fin des années 80, associée à l'évaluation à visée périodique, systématique et indépendante de l'administration effectuée par le

Comité national d'évaluation des universités, ambitionne enfin de recomposer les relations de l'administration avec chaque établissement universitaire. Les évolutions institutionnelles du dispositif universitaire bloquent sur le rejet récurrent des réformes pendant les années 90. Mais la massification, l'installation progressive des contrats quadriennaux, l'intérêt de fait sinon de droit des régions pour leurs universités, portent pourtant un mouvement sensible d'affirmation d'établissements différenciés en fait sinon en droit. Celui-ci s'exprime tout aussi bien dans la distribution des formations, le poids et les options de recherche, que dans la recomposition discrète de la gouvernance interne des établissements (Mignot-Gérard 2006).

Parallèlement, le poids global des universités dans la recherche française devient déterminant du fait de la croissance continue des effectifs d'étudiants et avec eux des effectifs d'enseignants chercheurs. Même réduits à la portion congrue par des statistiques nationales qui considèrent qu'un enseignant-chercheur pèse un demi-chercheur, ces derniers deviennent la principale source de production scientifique. Ils font donc progressivement basculer le centre de gravité de la recherche française vers les universités et l'ensemble des établissements d'enseignement supérieur qui polarisent les centres de recherche (en particulier avec la montée en puissance du nombre et de la proportion d'« unités mixtes »).

Moins qu'à une transformation brutale poussée par une volonté politique de réforme, on assiste donc à une évolution progressive accompagnée d'un « tournant organisationnel » des universités (Krücken 2006). Ainsi remises sur leurs pieds, les deux lois sur la recherche et l'enseignement supérieur de 2006 et 2007 et les initiatives qui s'en suivent sont donc des outils qui prétendent porter plus loin des évolutions stratégiques largement amorcées « par le bas » qui, faiblement instrumentées, butent désormais sur l'absence d'autonomie d'action et la faiblesse gestionnaire d'organisations émergentes. C'est le sens de la panoplie un peu vertigineuse d'outils de mutualisation des ressources de recherche (RTRA), de recomposition des périmètres des établissements (PRES, Instituts Carnot, campus), de la décentralisation des ressources, de la création de nouvelles normes de gestion, de la naissance des deux agences de financement de la recherche (ANR), et d'évaluation de la recherche et de l'enseignement supérieur (AERES).

Les établissements et organismes se sont emparés de ces ressources nouvelles. En témoigne une intense activité d'organisation *bottom up* en cours: constitution de PRES et de RTRA, projets campus, regroupement dans des *Consortium*, *Alliance*, *Ancre* associant les organismes dans les secteurs de l'agronomie, de la santé, de l'énergie, travail d'organisation local des établissements, réflexion nationale des professions académiques visant à protéger et

Open science et marchandisation de la connaissance

refonder les normes professionnelles. Un processus à l'issue encore confuse est enclenché, qui travaille en profondeur le système français de recherche et d'enseignement supérieur.

2. Évolutions financières

Comment ces transformations affectent-elles l'allocation des ressources financières aux « opérateurs » de la recherche française ? Historiquement le financement par projet occupe en France une place moindre que dans les autres pays européens. L'analyse comparative menée par Lepori et ses collègues (2007) l'évalue à 21 % pour 2002 contre par exemple 36 % aux Pays-Bas. Dans ce total, la France est la seule à consacrer plus des deux tiers de ses soutiens sur projet à la recherche industrielle (71 % contre par exemple 40 % à l'Autriche et 20 % pour la Suisse), ce qui laisse une place très faible aux programmes dits académiques. Par ailleurs, avec le programme-cadre et le programme spatial, les financements européens jouent en France un rôle bien plus important que dans les autres pays européens. Ils représentent près d'un tiers (32 %) des financements sur projets, alors que la place des agences est l'une des plus faibles d'Europe (27 %). La part gouvernementale (42 %) est quant à elle le fait d'une intervention multiple combinant soutiens industriels du ministère de l'Industrie, recherche amont de défense et fonds incitatifs du ministère (FNS et FRT).

Lorsque le GIP ANR devient opérationnel en 2005 (avant de devenir en 2007 une agence), il bénéficie donc d'un transfert mineur de moyens incitatifs (environ 300 M€, dont l'essentiel pour les programmes technologiques). Son budget 2010 avoisinera 870 M€, soit 650 M€ hors dispositifs que lui délègue le ministère et hors augmentation du préciput¹. Ces chiffres manifestent deux mouvements insuffisamment soulignés. D'une part, l'alignement progressif de la France sur les autres pays européens, avec une augmentation constante de la part des crédits sur projets consacrés à la recherche académique. D'autre part, le maintien de la spécificité de la recherche française, dont le financement institutionnel récurrent demeure la pierre angulaire. En effet, en même temps que se mettait en place l'ANR, les budgets des organismes ont continué à croître (plus de 200 M€ pour 2010, dont 75 M€ pour le soutien de base des laboratoires).

.....
1. Sur chaque projet financé, un préciput est versé par l'ANR à l'organisation gestionnaire. Il est destiné à financer une part des frais de structure de l'organisation liés à la réalisation du projet. Il devrait passer en 2010 de 11 à 20 %.

Au final et à ce stade, l'évolution structurelle des financements de la recherche est mineure. Il ne faut cependant pas confondre les analyses macroscopiques des financements des effets réels perçus au niveau opérationnel des laboratoires et des chercheurs. Si les financements de l'ANR ne sont pas indispensables à la vie de la recherche française, l'obtention « d'une ANR » est déjà devenue un critère important d'évaluation qui conduit aussi à l'évolution des pratiques, par exemple avec la relative désaffectation des laboratoires français envers le 7^e PCRDT.

III. Réforme et émotion du changement

Notre diagnostic n'est pas celui d'un bouleversement organisationnel et financier, mais plutôt d'une accélération d'évolutions longues des structures macro-organisationnelles et macro-financières. Comment expliquer l'émotion qui l'accompagne ? Nous faisons l'hypothèse qu'elle réagit à un changement plus général de l'organisation et du fonctionnement de nos professions et de nos activités.

1. La science telle qu'elle se fait, moteur premier du changement

Mowery (2001) observe que les transformations profondes des rapports entre science, économie et société aux Etats-Unis ont eu lieu à périmètre stable des dispositifs organisationnels et financiers de la science américaine. Les travaux de sociologie et d'économie des sciences montrent que les évolutions des politiques d'organisation et de financement suivent plus qu'elles ne précèdent ces inflexions fortes des manières de faire la science en société.

Le contenu grandissant en connaissances organisées des nouveaux produits et services qu'attestent tous les indicateurs classiques produits par l'OCDE conduit les organisations privées à offrir des débouchés de plus en plus importants voire principaux aux jeunes chercheurs formés en nombre croissant par la recherche publique depuis 20 ans. En deçà des incitations publiques, cela explique aussi que des liens de plus en plus forts unissent recherche et innovation (concernant des produits commerciaux comme des services publics).

Ainsi devenue centrale dans nos économies, la recherche se démultiplie et réclame des moyens de plus en plus sophistiqués. Si l'innovation s'appuie sur l'interdisciplinarité, celle-ci s'appuie à son tour sur un fort mouvement

de spécialisation au sein des disciplines. Organisée par les problèmes, la recherche tournée vers l'innovation crée la plupart du temps de petites communautés d'objets où les spécialités disciplinaires s'articulent par le truchement d'instruments génériques, sorte de *lingua franca* faite de métrologies, concepts, normes, images (Shinn & Jøerges 2002, Shinn 2009), qui donnent une place croissante aux interfaces telles que les plates-formes technologiques (Aggeri et al. 2007) et bousculent la division du travail traditionnelle entre chercheurs et ingénieurs.

Ces transformations, qui affectent la circulation des chercheurs entre secteurs privé et public, les frontières disciplinaires, les rôles professionnels, la division du travail, débordent largement les réformes organisationnelles et financières de la recherche publique vécues en France. Au demeurant, les travaux d'évaluation montrent que l'impact des réformes institutionnelles sur les pratiques de recherche est rarement direct! Ainsi, les engagements des laboratoires sont loin de coller strictement aux « missions officielles » des institutions qui les nourrissent (Larédo et Mustar 2000) ou aux fonctions officielles définies dans leurs organigrammes (Aggeri & Hatchuel 2003). Autre exemple, si certains (Crow et Bozeman 1998) voient dans les financements sur projet un puissant vecteur de l'orientation effective des laboratoires, d'autres (Joly et Mangematin 1996) montrent que les centres de recherche organisés autour de projets collectifs forts conservent une complète autonomie scientifique, même dans le cadre d'engagements contractuels. Plus largement, le découpage de l'activité par le financement sur projets est souvent « factice ». Bien souvent, les agences financent une tranche d'un ensemble plus vaste de travaux qui a commencé avant et se poursuivra après le projet, et qui seul permet de saisir l'apport des chercheurs et la trajectoire de leur laboratoire (Georghiou et Roessner 2000, Tricoire 2008).

2. Le mouvement général de *public accounting*, les indicateurs et la question de l'autonomie professionnelle

Le budget 2010 de la recherche est en augmentation de 5.3 % par rapport à 2009 (ou de 3.7 % hors crédit d'impôt recherche). Dans un contexte contraint, ce chiffre souligne une fois de plus l'enjeu grandissant que représentent l'enseignement supérieur et la recherche. Ainsi la France est l'un des pays qui dépense le plus pour sa recherche publique (0,8 % du PIB contre 0,7 % en Allemagne et 0,6 % au Royaume-Uni). On comprend dès lors les pressions grandissantes qui s'exercent quant à son usage! Ces pressions se traduisent par une demande croissante d'indicateurs de performance, dont témoigne par exemple le rapport annuel 2008 du CNRS. S'inscrivant dans la réforme

générale de la dépense publique (LOLF), elles n'ont rien de spécifique à la recherche. Elles ne sont pas non plus propres à la France puisqu'on les retrouve au moins dans tous les pays d'Europe continentale (Paradeise 2009).

C'est en pénétrant le détail des indicateurs et de leurs usages qu'on peut en saisir les effets concrets. Si les indicateurs d'utilité sociale (brevets, start-up) ont une fonction rhétorique qui affecte peu les individus et les laboratoires, les indicateurs de publication jouent en revanche un rôle majeur avec des incidences paradoxales. On constate que plus l'évaluation s'étend et plus les critères basiques l'emportent sur les autres, favorisant d'abord «l'académisation» de la production dont témoigne l'évolution des critères de carrière (y compris dans des organismes finalisés comme l'INRA ou l'INSERM). La valorisation du nombre des publications encourage ensuite leur «standardisation», au risque de privilégier le «saucissonnage» et le conformisme sur la créativité.

Dans ce contexte, le sentiment négatif que ces évolutions menacent l'autonomie professionnelle des chercheurs et enseignants chercheurs occulte le constat positif que recherche et enseignement supérieur ont rarement été en meilleure place sur l'agenda public. Le sentiment de menace identitaire s'alimente largement au développement de la rationalisation bureaucratique des divers «cœurs de métier» de la recherche: formalisation de règles impersonnelles régissant l'encadrement des thésards et la durée des thèses, standardisation des normes de recrutement et d'évaluation au cours de la carrière, pression sur le choix des sujets et des types de publications, développement d'une hiérarchie organisationnelle au détriment d'une régulation par les pairs. Les professionnels, ici comme ailleurs, redoutent d'être dépossédés par un Léviathan peu respectueux de leurs singularités disciplinaires, qui, décrétant leur faible efficacité sociale et économique, les priverait de l'autonomie de définition de leurs fins et de leurs instruments idiosyncrasiques de contrôle (Paradeise 2009). Cette thèse (Henkel 2005) est ancienne (Haug 1973) et controversée (Abbott 1988, Freidson 1994 et 2001). Elle alerte pourtant sur la nécessité de coproduction des normes diverses qui animent et encadrent les activités scientifiques par les professionnels, au risque que l'outillage gestionnaire n'étouffe à terme l'engagement scientifique.

3. Le recentrage sur les universités et la fragmentation de «l'Université»

Le transfert progressif des compétences des organismes vers les universités les met au centre du dispositif public de recherche et en fait les unités de base du *public accounting*. Comme ailleurs en Europe, et au prix d'un effort considérable et largement inachevé de recomposition interne, qu'elles restent

Open science et marchandisation de la connaissance

inégalement désireuses et capables de conduire, elles deviennent des organisations « complètes » disposant de l'ensemble des ressorts pour définir et conduire leurs activités. Elles disposent désormais des outils d'accompagnement d'une différenciation déjà très réelle avant les réformes, qu'illustre par exemple la concentration de l'effort de recherche mesuré par la concentration des laboratoires mixtes avec le CNRS dans un assez petit nombre d'établissements, ou le développement d'enseignements universitaires professionnels calés sur les bassins d'emploi régionaux. Elles choisiront les types de référentiels au regard desquels elles organiseront et feront valoir la qualité de leur action. Certaines universités, Manchester ou Paris VI par exemple, auront pour seule référence leur position mondiale dans la recherche (académique). Elles seront évaluées et trouveront leurs ressources publiques et privées à l'aune des classements internationaux qui se seront imposés dans l'arène européenne et mondiale. D'autres universités valoriseront l'adaptation de leurs diplômés à leur territoire ou aux secteurs d'activité autour desquels elles auront organisé leurs formations (Larédo 2007). L'idée même d'une « Université » présente sur tout l'espace national avec les mêmes pratiques et les mêmes règles internes n'aura alors plus de sens, même si les universités continuent de partager des normes générales de carrières, d'équilibre enseignement – recherche – gestion ou de rémunération minimale. Les lois de 2006 et 2007 accélèrent cette évolution, marquée par la récente fracture au sein de la *Conférence des Présidents d'Universités* entre 18 établissements regroupés au sein de la *Coordination des universités de recherche intensive*, une petite demi-douzaine refusant fermement les évolutions en cours, et une soixantaine d'autres qui se sont activement engagées dans la mise en valeur de leurs ressources propres.

En apparaissant au grand jour, cette fragmentation de fait, qui ne vient qu'accentuer une diversification déjà réelle, choque nombre d'universitaires qui, par habitude et contre toute évidence internationale, ne voient de salut professionnel que dans l'uniformité statutaire des établissements et des personnes (Paradeise 2010), et de sagesse que dans un État par ailleurs vilipendé.

IV. Gérer la transition à l'œuvre : trois questions ouvertes.

Dans cet article, nous avons dessiné des évolutions bien réelles, tout en ramenant les politiques et dispositifs qui les accompagnent à leur juste place d'accompagnateurs des changements en cours, de révélateurs de transformations souterraines, de ressources et contraintes d'action dont l'avenir dira l'effectivité. Ces évolutions institutionnelles sont confrontées à de multiples défis. Nous en retiendrons pour conclure quelques-uns, qui touchent aux agences.

Si l'ANR est aujourd'hui conforme dans ses pratiques aux normes internationales d'évaluation et bien appropriée par la plupart des chercheurs et de leurs institutions, il semble cependant que ce soit au prix de la croissance jusqu'à 50 % de la part du « programme blanc² ». N'est-ce pas au risque que la pratique de l'ANR décroche par rapport aux discours sur le rôle de la recherche dans la résolution des « grands défis nationaux et mondiaux » mis en exergue par la stratégie nationale de recherche récemment annoncée ?

L'organisation de l'évaluation est une ambition titanesque notamment du fait de l'élargissement du périmètre des acteurs individuels et collectifs soumis à l'examen périodique et systématique de l'AERES. Les métrologies de l'évaluation devront sans doute évoluer et leurs usages s'affiner si elles ambitionnent d'obtenir l'assentiment de toutes les communautés scientifiques. La juxtaposition actuelle d'un système national de suivi des carrières universitaires avec la délégation des promotions aux universités, devra sans doute laisser place à la règle internationale dominante d'accréditation, qui consiste à « faire faire » l'évaluation par les organisations en concentrant l'effort de l'agence sur l'évaluation des dites organisations et sur la pertinence et la qualité des procédures d'évaluation.

Un double équilibre, qui rend la France plus « eurocompatible » qu'elle n'était, semble se dessiner en matière de production de recherche : entre universités et organismes publics de recherche d'une part, entre financements récurrents et financements sur projet de l'autre. La question reste de savoir si les évolutions en cours parviendront à surmonter, sans changer de cap, les tensions actuelles, susceptibles d'alimenter le réel traumatisme évoqué plus haut ou de construire la légitimité d'une nouvelle organisation du système de recherche et d'enseignement supérieur.

.....
2. Organisé dans les cadres disciplinaires classiques sans priorités ni orientations thématiques. Celui-ci devrait atteindre 50 % en 2010.

Références bibliographiques

- Abbott A. 1988. *The system of professions. An essay on the division of expert labor*, Chicago, the University of Chicago Press.
- Aggeri F. & Hatchuel A. 2003. «Ordres socio-économiques et modèles de polarisation de la recherche dans l'agriculture : pour une critique des rapports science/société», in Joly P.B., Paradeise C., *Agriculture et alimentation : nouveaux problèmes, nouvelles questions, Sociologie du travail*, 45/1, p. 113-133.
- Aggeri F., Branciard A., Le Masson P., Paradeise C. & A. Peerbaye. 2007. «Les plateformes technologiques, un instrument de politique scientifique dans les sciences de la vie», *Revue d'Économie industrielle*, décembre.
- Bonaccorsi A. 2008. «Search Regimes and the Industrial Dynamics of Science», *Minerva*, vol. 46, pp. 285-315.
- Crow M. & Bozeman B. 1998. *Limited by Design: R & D laboratoires in the US national innovation system*, New-York: Columbia University Press
- Freidson E. 1994. *Professionalism reborn*, Chicago: University of Chicago Press.
- Freidson E. 2001. *Professionalism The Third Logic*, Chicago: University of Chicago Press.
- Gaudillière J.P., Joly P.B. 2009. «Appropriation and Regulation of Biotechnology Innovations: A Transatlantic Comparison», in Mallard G., Paradeise C. & A. Peerbaye, *Global Science and National Sovereignty, Studies in Historical Sociology of Science*, New York London, Routledge
- Gibbons M., Limoges C., Novotny H., Schwartzman S., Scott P. & M. Trow. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, Sage.
- Georghiou L. & Røessner D. 2000. «Evaluating technology programs: tools and methods», *Research Policy*, 29, 4, 657-678.
- Haug M.R.1973. «Deprofessionalization, an alternative hypothesis for the future», *Sociological review monographs*, 1973, n° 20, p. 195-211.
- Henkel M. 2000. *Academic identities and policy change in higher education*, London, Jessica Kingsley.
- Joly P. B & Mangematin V. 1996. «Profiles of public laboratories, industrial partnerships and organisation of R & D», *Research Policy*, 25, 6, 901-922
- Krücken G. & Meier F. 2006. «Turning the university into an organizational actor», in Drori G., Meyer J. & H. Hwnag, eds. *World society and the expansion of formal organizations*, Oxford, Oxford University Press.
- Larédo P. & Mustar P. 2000. «Laboratory Activity Profiles: An Exploratory Approach», *Scientometrics*, 47, 3, 515-539.

Politiques de recherche et pratiques scientifiques

- Larédo P. & Mustar P. 2001. « French research and innovation policy, two decades of transformations in Laredo P & Mustar P (eds) », *Research and innovation policies in the new global economy*, Cheltenham : Edward Elgar, 447-496.
- Larédo Ph. 2007. « Revisiting the third mission of Universities : toward a renewed categorisation of university activities », *Higher Education Policy*, 20,4, 441-456.
- Latour B. 1987. *Science in Action*, Milton Keynes : Open University Press
- Lepori B. et al. 2007, « Comparing the evolution of national research policies ; what patterns of change ? », *Science and Public Policy*, 34, 6, 372-388.
- Mignot-Gérard S. 2006. *Échanger et argumenter. Les dimensions politiques du gouvernement des universités françaises*, Thèse de doctorat, IEP de Paris.
- Mowery D. 2001. « The United States national innovation system after the cold war », in Larédo P. et Mustar P. (eds), 2001, *Research and innovation policies in the new global economy*, Cheltenham : Edward Elgar, 15-46.
- Murman P. 2003. *Knowledge and competitive advantage. The Cœvolution of Firms, Technology, and National Institutions*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Musselin Ch. 2001. *La longue marche des universités*, Paris, PUF.
- Novotny H., Scott P., Gibbons M. 2001. *Re-thinking Science : Knowledge And The Public In An Age Of Uncertainty*.
- Paradeise C., Ferlie E., Bleiklie I & E. Reale. 2009, *University governance : Western European comparative perspectives*, Dordrecht, Springer.
- Paradeise C. 2009. « Autonomie et régulation : retour sur deux notions clefs », in Le Bianic Th. & A. Vion. *Action publique et légitimité professionnelle*, Paris LGDJ, p. 194-200
- Paradeise C. 2010. « Professions et organisations, la concurrence des régulations. Le cas de la profession académique », à paraître in n° spécial « Regards croisés sur la professionnalisation et ses objets », *Dossiers des Sciences de l'Éducation*.
- Pestre D., 2003, *Regimes of knowledge production in society*, *Minerva*, 41,3, 245-261
- Pickstone J.V. 2001. *Ways of Knowing : A New History of Science, Technology and Medicine*. Chicago, University of Chicago Press.
- Shinn T., Joerges (eds), 2002, *Instrumentation between science, state and industry*, Dordrecht : Kluwer Academix Publishers.
- Shinn T. 2009. « New Sources of Radical Innovation : Research Technologies, Transversality, and Distributed Learning in a Post-industrial Order » in Hage J. & Meeus M. (eds) *Innovation, Science, and Institutional Change. A Research Handbook*, Oxford, Oxford University Press.
- Tricoire A. 2008. « La recherche communautaire entre client et destinataire », *Politiques et Management Public*.
- Weiller J., Desroussilles G. 1974. *Les cadres sociaux de la pensée économique*, Paris : PUF.

