

## *Les fondements instables de la tour d'ivoire.*

*Genèse et portée de la coopération  
industrie-université (XIX<sup>e</sup>-XX<sup>e</sup> siècles)*

---

Kenneth BERTRAMS

**D**epuis les années 1970, les universités sont fréquemment appelées à « valoriser » les résultats de la recherche scientifique telle qu'elle se pratique dans la plupart des départements académiques. Par valorisation, il convient d'entendre non pas simplement une quelconque forme de mise à disposition des travaux de recherche dans le domaine public par voie de publication – versant essentiel de la pratique du chercheur universitaire –, mais, plus prosaïquement, l'insertion des fruits du savoir dans un processus de commercialisation. Soulignons que ces requêtes, inlassablement répétées avec le temps, émanent tant des pouvoirs publics que privés, voire des milieux académiques eux-mêmes. Le concept de valorisation s'est progressivement affiné jusqu'à constituer l'un des axes majeurs déployés par l'institution universitaire vis-à-vis de la communauté dans laquelle elle s'inscrit. De telle sorte que cette dimension économique s'apparente désormais à la troisième mission de l'université, celle des « services » rendus à la communauté, après l'enseignement et la recherche. Elle permet en outre d'accréditer l'émergence d'un nouveau type d'université (ou plutôt, de paradigme universitaire), l'université entrepreneuriale, dont l'impact symbolique dépasse largement les prétentions programmatiques<sup>1</sup>. Par le biais

---

1. Henry Etzkowitz, Andrew Webster, Christiane Gebhardt, Terra Castisano, and Branca Regina, "The future of the university and the university of the

d'une exploitation performative des structures symboliques du langage, le vocabulaire entrepreneurial tend, en effet, à s'immiscer et faire souche dans les discours d'un nombre toujours croissant de responsables politiques et d'administrateurs d'universités.

Conformément aux préceptes d'une gouvernance rationnelle, la conception entrepreneuriale de l'université encourage l'accroissement des pratiques de valorisation des résultats de la recherche scientifique<sup>2</sup>. Force est de constater, cependant, que la démarche de commercialisation des produits de la recherche ne concerne que des pratiques effectuées au sein de certains départements (sciences appliquées, sciences médicales et pharmaceutiques) et ne sont elles-mêmes le fait que d'une minorité de professeurs et de chercheurs actifs dans ces domaines. Ce régime s'est toutefois renforcé depuis les années 80 à travers l'adoption par la plupart des universités d'une politique de développement technologique résolument volontariste (création de *spin-off* et d'incubateurs, installation de parcs scientifiques destinés aux entreprises, etc.) qui visait notamment à compenser la baisse tendancielle des dépenses publiques affectées aux établissements d'enseignement supérieur<sup>3</sup>. Le pli a donc été rapidement pris de prendre la partie pour le tout, les nouveaux instituts technologiques pour l'ensemble des centres de recherche universitaires, les disciplines débouchant sur des applications concrètes pour la « nouvelle production de la connaissance »<sup>4</sup>. Cette distorsion des perspectives a incontestablement facilité l'ancrage de l'antienne entrepreneuriale au sein du paysage académique et son relais auprès des milieux publics et privés.

Un autre écueil se profile à la lecture des textes reproduisant une conception entrepreneuriale de l'université (dont l'exemple le plus caractéristique est sans doute la Déclaration de Glion sur

---

future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm", *Research Policy*, (29) 2000, p. 313-330.

2. Voir David A. Keast, "Entrepreneurship in universities: definitions, practices, and implications", *Higher Education Quarterly*, 49 (1995), 3, p. 248-266.

3. Scott Shane, *Academic entrepreneurship: university spinoffs and wealth creation*, Cheltenham, Elgar, 2004, p. 40ss.

4. Michael Gibbons, Camille Limoges, Holga Nowotny, Simon Schwartzman, Peter Scott et Martin Trow, *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Society*, London, Sage, 1994.

« L'université à l'aube du millénaire » élaborée en 1999)<sup>5</sup>. Leurs signataires poursuivent un même objectif consistant à sortir l'université – son personnel comme sa production scientifique – de la tour d'ivoire dans laquelle elle s'était confortablement installée et à en faire un acteur institutionnel performant de la « société de la connaissance » du XXI<sup>e</sup> siècle. Manifestement, la représentation de l'université comme tour d'ivoire apparaît comme le *terminus a quo* d'un processus dont les attributs principaux sont la modernisation de la structure et la rationalisation de l'organisation. Cette technique rhétorique qui discrédite une valeur référentielle pour mieux la dépasser permet non seulement de conférer aux projets de réforme en vigueur une dimension d'amélioration et de progrès (synthétisée dans l'utilisation ritualisée du « changement »), mais aussi de leur consacrer un statut de nécessité qu'on pourrait qualifier d'historique. De nombreux travaux de prétention scientifique ont d'ailleurs pris la balle au bond et relayé la portée révolutionnaire de ces transformations<sup>6</sup>. Or, une telle vision de l'histoire des universités est pour le moins tronquée, ce qui n'a pas pour moindre effet d'amplifier la tonalité dramatique et la portée prétendument innovatrice des diverses déclarations.

L'objet de la présente étude, qui se concentre spécifiquement sur les interactions entre milieux universitaires et industriels en Europe et en Amérique du Nord, vise à souligner que le régime académique issu des trente dernières années ne procède ni d'une histoire creuse – rupture diamétrale avec le passé – ni d'une réécriture fallacieuse de cette même histoire – mythe de la tour d'ivoire. En s'appuyant sur les résultats les plus stimulants de l'historiographie récente, il s'agira de montrer, au contraire, que les universités européennes et nord-américaines ont été impliquées depuis la moitié du XIX<sup>e</sup> siècle, selon des phases d'amplitude variable, dans un processus de relations dissymétriques avec le « monde extérieur » et avec le monde industriel en particulier. Ces relations ont affecté aussi bien leurs activités d'enseignement et de recherche que leurs capacités d'administration sur le plan institutionnel. Ce faisant, on s'apercevra

---

5. Un aperçu récent de la conception des promoteurs de la Déclaration de Glijon se trouve dans Luc E. Weber et James J. Duderstadt (éds.), *Reinventing the Research University*, Paris, Economica, 2004.

6. Terry Shinn, « Nouvelle Production du Savoir et Triple Hélice. Tendances du prêt-à-penser les sciences », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 141-142 (2002), p. 21-30.

que la confrontation aux changements de société, bien loin de faire figure d'épouvantail, a été le lot permanent des universités à travers les siècles et qu'elles ont toujours su y répondre – malgré un retard certain. Au final, cette réévaluation historique permettra de remettre en question, non pas tant le projet même de rationalisation des universités, mais l'une de ses inspirations théoriques et rhétoriques sous-jacentes, qui lui fournit à la fois sa légitimité et l'orientation de son programme.

### EXTENSION DE L'UNIVERSITÉ HUMBOLDTIENNE

Sans revenir en détail sur les circonstances, encore largement non élucidées, qui ont conduit à la mise en place d'une université fondée sur les principes de l'idéalisme humboldtien – interactions de l'enseignement et de la recherche, autonomie intellectuelle et recherche de la vérité scientifique –, on peut soutenir que l'un des facteurs de cette émergence est à chercher dans la transformation même des Etats-nations au XIX<sup>e</sup> siècle. Les processus de sécularisation et de bureaucratisation de l'Etat ont jeté les bases institutionnelles d'une refonte des universités. Inversement, il n'est pas faux d'avancer, comme le font Björn Wittrock et Rolf Torstendhal<sup>7</sup>, que la série des réformes particulières introduites successivement dans les universités européennes ont fourni le cadre approprié sur lequel se sont greffés le dispositif humboldtien et la conception correspondante d'une université génératrice de connaissances par la recherche – remplaçant le paradigme de coordination et de transmission du savoir élaboré par John Henry Newman<sup>8</sup>. L'introduction du dispositif universitaire humboldtien s'est avéré tout aussi probant en Europe qu'aux Etats-Unis, où il a été rapidement assimilé à l'université américaine typique (*standard American university*) par des observateurs aussi influents qu'Edwin Slosson, Laurence Veysey et, dans une moindre mesure, Abraham Flexner – tous trois appelés à mettre en place la réforme du

---

7. Björn Wittrock, "The modern university: the three transformations", dans Sheldon Rothblatt et Björn Wittrock (éds.), *The European and American university since 1800. Historical and sociological essays*, Cambridge, CUP, 1993, p. 320.

8. Yves Gingras, « Idées d'université. Enseignement, recherche et innovation », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 148 (2003), p. 3-7.

système académique américain par l'entremise des fondations philanthropiques<sup>9</sup>.

Progressivement, le mouvement des réformes placé sous la bannière allemande allait faire des émules dans les différents espaces académiques nationaux, sans que l'on puisse parler d'adoption isomorphe. Les universitaires allemands étaient d'ailleurs tout à fait conscients de la situation, ainsi que l'attestent les propos de Friedrich Paulsen lors de l'Exposition universitaire qui se déroula à Chicago en 1893.

« La France vient à peine de transformer ses facultés indépendantes en de véritables universités ; l'Angleterre poursuit le remembrement de son paysage académique fragmenté en autant de *colleges*. Jusqu'à présent, il semble que seules quelques universités américaines réputées peuvent se targuer d'avoir réussi à introduire la conception allemande de l'unité de la recherche et de l'éducation fondée sur des prémisses scientifiques. »<sup>10</sup>

Manifestement, la plupart des universités européennes et américaines demeuraient, au tournant du XX<sup>e</sup> siècle, des centres d'enseignement destiné à une élite, où seules quelques individualités poursuivaient leur recherche dans leur laboratoire privé. Jusqu'à la Première Guerre mondiale, le financement de la recherche universitaire pouvait surprendre par son caractère aléatoire, irrégulier et incertain. C'est également la raison pour laquelle, parallèlement à la poursuite de stratégies d'autonomie scientifique, certains membres de la communauté académique ne pouvaient se permettre de rester « hors du monde ». Bien plutôt, l'université tout entière s'efforçait de compenser le manque d'infrastructures en sollicitant le mécénat éclairé de généreux bienfaiteurs, en recrutant, au sein des conseils d'administration ou de direction, des personnalités extérieures au milieu académique et, plus généralement, en « bricolant » de nouvelles réponses pour faire face aux attentes exprimées par divers groupes sociaux – que ce soit pour la recherche ou l'enseignement. Dès lors, il n'était pas peu fréquent de rencontrer des professeurs qui prolongeaient leurs travaux scientifiques en collaborant avec des entreprises industrielles par le biais d'expertises ou de consultations privées, ni d'assister au développement de programmes

---

9. Roger Geiger, "After the Emergence: Voluntary Support and the Building of American Research Universities", *History of Education Quarterly*, 25 (1985), 3, p. 369-371.

10. Repris dans Björn Wittrock, "The modern university", *op. cit.*, p. 322.

d'enseignement spécialisées dans la formation aux carrières professionnelles dans le droit fil de la connaissance utilitaire pratiquée au XIX<sup>e</sup> siècle<sup>11</sup>.

### **Partenariat industrie-université et recherche : une portée limitée**

La recherche des origines des relations entre la science – et plus particulièrement la science académique – et l'industrie voit le chercheur confronté à un nouvel avatar du paradoxe de l'œuf et de la poule. Car si, d'une part, les réalisations industrielles modernes ont été rendues possibles par la « traduction » et l'application d'une série de découvertes de nature scientifique, d'autre part, l'expansion de certaines branches industrielles (transports et communications) et d'autres secteurs plus récents ont provoqué un sursaut de la demande en personnels qualifiés et ont, conséquemment, stimulé la création d'établissements d'enseignement supérieur d'orientation scientifique ou professionnelle. En outre, comme le suggèrent les exemples fournis par Liebig à Giessen et Pasteur à Lille, savants et scientifiques professionnels partageaient une conception de la science qui ne fût pas subordonnée à l'horizon de l'industrie même s'ils menaient de front des recherches inspirées par des questions de nature pratique (l'industrie agro-alimentaire a été un terrain d'expérimentation fertile pour Pasteur)<sup>12</sup>. L'expérience américaine en matière de recherche et d'enseignement supérieur à finalité pratique ou industrielle diffère quelque peu. Tandis qu'en Grande-Bretagne, en France et en Allemagne, les formations en science appliquée sont dispensées dans des instituts séparés des universités (dans les *civic universities*, les grandes écoles ou les *Technische Hochschulen*), impliquant un système dual, les mêmes cours ont été mis en place immédiatement

---

11. John Rae, "The application of science to industry", dans Alexandra Oleson et John Voss (éds.), *The Organization of Knowledge in Modern America, 1860-1920*, Baltimore, Johns Hopkins UP, 1979; Roger Geiger, "The rise and fall of useful knowledge: higher education for science, agriculture, and the mechanic arts, 1850-1875", dans *The American College in the Nineteenth Century*, Nashville, Vanderbilt UP, 2000, p. 133-168.

12. Peter Weingart, "The Relation between Science and Technology - A Sociological Explanation", dans Wolfgang Krohn, Edward T. Layton et Peter Weingart (éds.), *The Dynamics of Science and Technology*, Dordrecht, Reidel, 1978, p. 251-286.

dans les universités américaines (l'Université de Yale inaugura ses premiers cours en génie mécanique en 1863 et l'Ecole des Mines de l'Université de Columbia fut active l'année suivante). Il convient de noter, toutefois, que certaines institutions spécifiques ont également été créées aux Etats-Unis sous l'impulsion du Morrill Act (le Massachusetts Institute of Technology – le fameux MIT – en 1865, le Stevens Technological Institute en 1871, etc.). À l'inverse, le cas belge fait figure d'exception en Europe puisque les « Ecoles spéciales » d'ingénieurs ont été incorporées dès le départ au système universitaire.

Pour autant, la plupart des interactions pionnières entre la science et l'industrie au XIX<sup>e</sup> siècle ont non seulement eu lieu à l'extérieur du périmètre spatial des universités, mais elles se sont également déroulées en dehors de leur cadre institutionnel. Il serait plus approprié, en l'occurrence, de parler de relations interindividuelles mobilisant des réseaux technico-scientifiques variés échappant aux catégories socio-professionnelles traditionnelles. L'utilisation récurrente de scientifiques dans le cadre d'activités de consultation et d'expertise pour l'industrie locale en fournit une illustration symptomatique. Après avoir progressivement surmonté leurs réticences vis-à-vis des spécialistes formés dans les institutions académiques, les industriels ont de plus en plus fait appel à des universitaires pour prendre en main des questions que la seule transmission tacite des connaissances ne pouvait résoudre. Il s'agissait, en l'espèce, de conseils d'ordre technique relatifs à l'utilisation du matériel de production, à l'amélioration des produits et des procédés de fabrication ou d'autres tâches ne nécessitant, au final, qu'un usage minime de la connaissance scientifique. L'appellation d'activités de recherche pour ces tâches d'expertise technique semble manifestement usurpée<sup>13</sup>. La plupart du temps, celles-ci se déroulaient au sein même des ateliers de fabrication, durant une période irrégulière et selon des méthodes non uniformisées. Le témoignage de l'industriel de l'acier Andrew Carnegie rend compte de l'apport décisif sur le plan technique et économique de ces interventions d'expertise, qui demeurent modestes sur le plan scientifique.

« Nous avons finis par trouver un savant allemand, Dr. Fricke, qui nous a permis de découvrir de grands secrets. Des minerais

---

13. Robert Fox et Anna Guagnini, *Laboratories, workshops and sites. Concepts and practices of research in industrial Europe, 1800-1914*, Berkeley, 1999, p. 150-158.

extraits de nos mines qui avaient une grande réputation contenaient en réalité dix, quinze ou vingt pourcents de fer en moins que prévu. Et les minerais qui, jusqu'à présent, étaient tenus en piètre estime se révélèrent désormais supérieurs en teneur en fer. Le bon était pris pour le mauvais, et inversement. Neuf dixièmes des incertitudes dans la fabrication de la fonte brute furent instantanément dissipées sous le soleil brûlant de la connaissance de la chimie. Qu'avons-nous été stupides ! Heureusement, une consolation s'imposait à notre esprit : nous avons été moins stupides que nos concurrents. Bien après notre propre expérience, ils répétaient encore qu'ils ne pouvaient se permettre d'employer un chimiste. S'ils avaient connu la vérité, ils auraient su qu'ils ne pouvaient se permettre de s'en passer. »<sup>14</sup>

Le « soleil brûlant de la connaissance » qu'évoque Carnegie pouvait emprunter de multiples formes. Répétons-le, le soi-disant processus de « scientification » de l'industrie qui suivit la seconde révolution industrielle a davantage consisté dans la mise au point d'une série d'améliorations techniques débouchant *in fine* sur des percées industrielles majeures. Le procédé Bessemer de production d'acier à partir de lames de fonte a effectivement bouleversé le paysage industriel et économique même s'il n'a pas donné lieu à l'incorporation et l'assimilation d'une connaissance scientifique complexe. On peut dire la même chose du procédé Solvay permettant la production de carbonates de soude plus rentable et moins polluant que le procédé antérieur mis au point par Leblanc<sup>15</sup>. Ces deux inventions sont bien plutôt l'œuvre de bricoleurs de génie, au fait des dernières découvertes scientifiques et spécialement intéressés à la mise au point de nouveaux procédés à finalité industrielle, que celle de savants patentés formés à la recherche par l'université. Il en est de même, par analogie, des premières formes de collaboration industrie-université : elles sont issues de contacts interpersonnels, supposent peu ou pas d'approbation de la part des autorités académiques et n'exigent peu ou pas de pré-requis spécifiques<sup>16</sup>. Qui plus est, pour

---

14. Cité dans Nathan Rosenberg, "The Commercial Exploitation of Science by American Industry", dans Kim B. Clark, Robert H. Hayes et Christopher Lorenz (éds.), *The Uneasy Alliance. Managing the Productivity-Technology Dilemma*, Boston, 1985, p. 26 (notre traduction).

15. Remarquons, au passage, que ni Henry Bessemer ni Ernest Solvay ne sont des produits de l'enseignement supérieur de type universitaire.

16. Michael Sanderson, "The Professor as Industrial Consultant: Oliver Arnold and the British Steel Industry, 1900-14", *Economic History Review*,



certains professeurs, notamment au sein des facultés de sciences appliquées, l'expérience qu'ils retiraient de leurs activités d'expertise avec l'industrie locale dépassait le cadre de « services » offerts à la communauté. Tout en leur procurant un salaire d'appoint, cette pratique leur permettait de poursuivre le même genre de travaux de recherche qu'ils auraient assumés dans les laboratoires universitaires si ceux-ci avaient été convenablement équipés et, faut-il ajouter, si les professeurs eux-mêmes avaient été correctement rémunérés. Au fond, paraphrasant Clausewitz, ces activités de consultation peuvent se lire comme la continuation de la recherche académique par d'autres moyens.

### **Étapes d'institutionnalisation**

Par-delà les pratiques interindividuelles, il convient de faire remonter le paradigme moderne du partenariat industrie-université aux tentatives introduites, dans le dernier tiers du XIX<sup>e</sup> siècle, par l'industrie chimique allemande, véritable pôle de référence en termes d'innovation industrielle par la recherche. Ces expériences se sont principalement déroulées dans les entreprises de chimie organique développant des activités de production dans le secteur des colorants artificiels – B.A.S.F., Hoechst et Bayer. Trois étapes de l'évolution de ce nouveau partenariat sont traditionnellement mises en relief : les activités d'expertise industrielle sporadiques entreprises par des membres appartenant à la communauté scientifique ; la formalisation progressives des pratiques antérieures (équipes de recherche, programmes structurés, etc.) en coordination avec les objectifs de production ; enfin, le développement de laboratoires industriels comprenant des chimistes formés à l'université et la cooptation de professionnels de la recherche dans les organes d'administration de l'entreprise<sup>17</sup>. Ce processus qui a permis de passer d'une relation

---

31 (1978), 4, p. 584-600; Jean-François Auger, « Le régime utilitaire du professeur-consultant au cours de la Seconde Révolution industrielle », *Annals of Science*, 64 (2004), 3, p. 353-376 ; Geoffrey Tweedale, "Geology and Industrial Consultancy: Sir William Boyd Dawkins (1837-1929) and the Kent Coalfield", *British Journal for the History of Science*, 24 (1991) 4, p. 435-451.

17. Walter Wetzel, *Naturwissenschaften und Chemische Industrie in Deutschland. Voraussetzungen und Mechanismen ihres Aufstiegs im 19. Jahrhundert*, Stuttgart, Steiner, 1991, p. 98-101. Voir aussi Jeffrey Johnson,

interindividuelle erratique à la mise en place de mécanismes modernes entre industries et universités a fait l'objet de nombreuses discussions parmi les historiens. Certains n'ont pas hésité à y voir une « industrialisation de l'invention » en guise de prélude à l'émergence des « industries issues de la science »<sup>18</sup>. D'autres, se focalisant sur le rôle de personnalités majeures, ont préféré souligner la mise en œuvre d'une réactivation de l'alliance entre science et industrie nouée tout au long du XIX<sup>e</sup> siècle<sup>19</sup>. Toutefois, aussi originales et ambitieuses qu'elles soient, ces réalisations ne sauraient occulter le caractère limité des structures de l'innovation dans la plupart des autres secteurs industriels jusqu'à la Première Guerre mondiale. Les mécanismes d'interaction mis en place dans le secteur chimique allemand au tournant du siècle sont donc exceptionnels au propre comme au figuré.

Au même titre que la chimie, une autre science « pure », la physique, allait faire l'objet de l'intérêt croissant des industriels. Le double croisement qui fut opéré au milieu du XIX<sup>e</sup> siècle entre les dispositifs de précision métrique et la physique thermique, d'une part, la télégraphie, de l'autre, constitua aussi bien une révolution expérimentale dans les laboratoires académiques qu'une nouvelle opportunité sur le plan des applications industrielles<sup>20</sup>. Mais c'est surtout l'appropriation par les sciences du génie des innovations théoriques dégagées par la physique – électricité et traction en tête – qui a provoqué un bouleversement dans le paysage institutionnel de l'université et de l'industrie. L'incorporation dans le champ universitaire de disciplines issues de l'application de la science telles que le génie électrique et le génie chimique a non seulement contribué à leur assurer une légitimité académique en consolidant le passage

---

“Academic Chemistry in Imperial Germany”, *Isis*, 76 (284), 1985, p. 500-524.

18. Georg Meyer-Thurow, “The Industrialization of Invention: A Case Study From the German Chemical Industry”, *Isis*, 73 (268), 1982, p. 363-381.

19. Jeffrey Johnson, “Hofmann’s Role in Reshaping the Academic-Industrial Alliance in German Chemistry”, dans Christoph Meinel et Hartmut Scholz (éds.), *Die Allianz von Wissenschaft und Industrie. August Wilhelm Hofmann (1818-1892), Zeit, Werk, Wirkung*, Weinheim, 1992, p. 167-182.

20. Pour les cas anglais et allemand, voir Graeme Gooday, “Precision Measurement and the Genesis of Physics Teaching Laboratories in Victorian Britain”, *The British Journal for the History of Science*, 23 (1990), 1, p. 25-51 et David Cahan, “The institutional revolution in German physics, 1865-1914”, *Historical Studies in the physical sciences*, 15 (1985), 2, p. 1-65.

d'une culture de l'atelier (*shop culture*) à une culture de l'école (*school culture*), mais elle a également facilité l'ascension d'un groupe social particulier, les ingénieurs<sup>21</sup>. Par le truchement d'associations d'anciens diplômés fort structurés, ceux-ci n'ont pas hésité à s'investir régulièrement dans les divers projets de réforme des programmes d'études en exerçant une pression constante pour l'adaptation des cours aux besoins de l'industrie. Après 1918, mais surtout après 1945 comme on le verra plus loin, les ingénieurs durent faire face à la concurrence que représentaient sur le marché socio-professionnel les diplômés des écoles de commerce, dont certaines, comme aux Etats-Unis et en Belgique, étaient intégrées aux universités<sup>22</sup>.

L'irruption et la légitimation académique des sciences orientées vers les applications se sont déroulées sur une trame institutionnelle différenciée sur le plan national. Manifestement, une certaine « division académique du travail » prévalait dans le cas allemand en ce qui concerne les liens avec l'industrie – la chimie à l'université, l'électricité dans les *Technische Hochschulen*<sup>23</sup>. Cela dit, la rigidité de cette structuration était neutralisée par le prestige des instituts spécialisés, comme le *Physikalisch-Technisch Reichsanstalt* ; elle fut commuée en compétition lorsque le décret impérial de 1899 accorda

---

21. Peter Lundgreen, "Engineering Education in Europe and the U.S.A., 1750-1930: The Rise to Dominance of School Culture and Engineering Professions", *Annals of Science*, 47 (1990), 1, p. 33-75. Sur un plan plus sociologique, voir Robert Gagnon, *Histoire de l'Ecole polytechnique, 1873-1990. La montée des ingénieurs francophones*, Montréal, Boréal, 1991; Luc Boltanski, *Les cadres. La formation d'un groupe social*, Paris, Minuit, 1982.

22. Colin Divall, "Professional Organisation, Employers and the Education of Engineers for Management: A Comparison of Mechanical, Electrical and Chemical Engineers in Britain, 1897-1977", *Minerva*, 32 (3), 1994, p. 241-266; Kenneth Bertrams, « La fabrique des patrons: débats idéologiques autour de la formation universitaire des ingénieurs civils et commerciaux (1895-1914) », dans Serge Jaumain et Kenneth Bertrams (éds.), *Patrons, gens d'affaires et banquiers. Hommages à Ginette Kurgan-van Hentenrijk*, Bruxelles, Timperman, 2004, p. 171-191.

23. Wolfgang König, "Science-Based Industry or Industry-Based Science? Electrical Engineering in Germany before World War I", *Technology and Culture*, 37 (1996), 1, p. 70-101; ID. *Technikwissenschaften. Die Entstehung der Elektrotechnik aus Industrie und Wissenschaft zwischen und 1860 und 1914*, Chur, 1995.

aux *Technische Hochschulen* la possibilité de délivrer des doctorats<sup>24</sup>. En France, à côté de la puissance du système des grandes écoles, le partenariat entre les établissements d'enseignement supérieur et l'industrie connaissait un développement important à Mulhouse et dans le reste de l'Alsace<sup>25</sup>. Ces relations jouissaient d'un ancrage local solide bien avant la mise en place des facultés universitaires sous la Troisième République. Un écho analogue de cette tension entre centre et périphérie s'est produit en Grande-Bretagne, où les autorités académiques d'Oxford et Cambridge ont longtemps hésité avant d'avaliser la création de cours destinés aux ingénieurs. Le développement et le succès, à la marge du système élitiste d'Oxbridge, des *civic universities* dans les villes industrielles d'Angleterre et d'Ecosse, ont indubitablement pesé sur le retournement de situation après la Première Guerre mondiale<sup>26</sup>. Certes, les relations que ces établissements ont nouées avec l'industrie locale ont rarement pris la forme de projets de recherche au sens strict, mais elles ont clairement contribué à créer un climat propice à l'innovation par interaction.

Ce rapide parcours des panoramas académiques nationaux confirme notamment le fait que le cadre institutionnel des universités européennes peut raisonnablement souffrir la comparaison avec les structures homologues mises en place aux Etats-Unis. Néanmoins, s'il est vrai que les performances technico-scientifiques réalisées dans les pays de l'Europe de l'Ouest par des instituts de recherche prestigieux dans le domaine du génie chimique et de l'électromécanique ont atteint un niveau égal ou supérieur à celui du MIT, deux éléments fondamentaux contribuent à faire pencher la balance du côté américain. D'une part, la portée et l'ampleur des interactions entre milieux industriels et universitaires américains dépassent le cadre

24. Karl-Heinz Manegold, "Technology Academised: Education and Training of the Engineering in the 19th Century", dans Wolfgang Krohn, Edward T. Layton et Peter Weingart (éds.), *The Dynamics, op. cit.*, p. 137-158.

25. Terry Shinn, "The French Science Faculty System, 1808-1914: Institutional Change and Research Potential in Mathematics and the Physical Sciences", *Historical Studies in the Physical Sciences*, 10 (1979), 3, p. 271-332; Françoise Olivier-Utard, « La dynamique d'un double héritage. Les relations université-entreprise à Strasbourg », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 148 (2003), p. 20-33.

26. Michael Sanderson, *The Universities and British Industry, 1850-1970*, London, Routledge, 1972.

local qui demeure, dans une grande mesure, l'apanage de l'horizon européen. D'autre part, l'attitude réceptive exprimée par les industriels à l'égard de la recherche académique, du fait même de son orientation pratique, se manifeste, dès le début du siècle, avec plus de vigueur et d'enthousiasme aux Etats-Unis<sup>27</sup>.

## **Le développement de la recherche en coopération**

Le développement des laboratoires de recherche en entreprise représente sans conteste un phénomène majeur dans l'histoire des sciences et des technologies au XX<sup>e</sup> siècle. Si certaines firmes appartenant au secteur électrique (General Electric, AT&T) ou chimique (General Chemical, Du Pont, Kodak) mettent en place des structures de recherche autour de 1900, la plupart des laboratoires industriels indépendants des organes de production émergent durant l'entre-deux-guerres. Les origines de la recherche-développement privée sont multiples ; elles renvoient à la restructuration des unités de production elles-mêmes, au mouvement de fusion qui a immédiatement suivi les lois anti-trusts votées à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, à la nécessité de développer les brevets d'invention afin d'accroître ou de conserver des parts de marché, à la possibilité, enfin, d'apprivoiser et d'internaliser le processus de la découverte scientifique au sein de l'entreprise<sup>28</sup>. La guerre, on le sait, a eu tendance à renforcer les alliances contextuelles qui s'étaient déjà nouées entre milieux scientifiques, industriels et gouvernementaux, notamment par le biais d'un premier mouvement d'institutionnalisation de la recherche scientifique à des fins militaires (le *Department of Scientific and Industrial Research* en Grande-Bretagne, le *National Research Council* aux Etats-Unis). Dans la plupart des cas, ces plates-formes mixtes n'ont pas survécu à la fin du conflit ; les gouvernements nationaux n'ont pas jugé nécessaire de les pérenniser<sup>29</sup>. Mais la

---

27. Nathan Rosenberg et Richard R. Nelson, "American universities and technical advance in industry", *Research Policy*, 23 (1994), p. 327-333.

28. David C. Mowery et Nathan Rosenberg, *Paths of Innovation. Technological Change in 20<sup>th</sup>-Century America*, Cambridge, CUP, 1998, p. 12-26.

29. Daniel J. Kevles, "'Into Hostile Political Camps': The Reorganization of International Science in World War I", *Isis*, 62 (1971), 211, p. 47-60; Andrew Hull, "War of words: the public science of the British science community and the origins of the Department of Scientific and Industrial

preuve avait été faite qu'une mobilisation rapide des intelligences était possible et que l'usage du laboratoire de recherche, dans le cadre de l'université comme dans celui de l'entreprise, pouvait aussi démontrer son efficacité en temps de paix<sup>30</sup>.

Au sein des milieux académiques, la guerre a légitimé l'action des professeurs qui avaient entretenu des liens de recherche particuliers avec l'industrie et souhaitaient élargir la portée du partenariat en l'étendant à l'ensemble de leur département. Sur ce terrain, le MIT faisait figure de modèle<sup>31</sup>. Les enseignements de génie électrique qui y étaient dispensés étaient, depuis le début du siècle, parrainés par d'importantes firmes privées. Dans un autre registre, son Ecole de génie chimique, installée au cours de la guerre et dirigée par William H. Walker, a mis en place un système particulier de partenariat avec entreprises sous la forme de contrats de recherche. Ces pratiques avaient déjà été expérimentées peu avant la guerre au sein du Laboratoire de recherche de chimie appliquée ; il convenait désormais de les systématiser. En fait, l'initiative de Walker atteignit rapidement un tel degré de dépendance à l'égard des commanditaires industriels – les firmes Kodak et du Pont en particulier – qu'elle souleva de nombreuses critiques de la part du corps académique du MIT<sup>32</sup>. Des controverses du même genre ont été relevées dans le célèbre cas de la politique d'exploitation des brevets adoptée par l'Université du Wisconsin en collaboration avec la *Wisconsin Research Alumni Foundation* (WARF) à la suite de la découverte des propriétés de la vitamine D par le professeur Harry Steenbock au début des années 1920. Les contrats élaborés par la WARF avec d'autres entreprises profitaient directement à l'université, ce qui provoqua des remous au sein de l'établissement et écorça sa réputation, de même que celle de la WARF<sup>33</sup>. Ce type de contrats de

---

Research, 1914-1916", *British Journal for the History of Science*, 32 (1999), 4, p. 461-481.

**30.** Voir les contributions rassemblées dans *Le sabre et l'éprouvette. L'invention d'une science de guerre 1914/1939 (14-18 Aujourd'hui-Today-Heute, n°6)*, Paris, Editions Noesis, 2003.

**31.** David F. Noble, *America by Design. Science, Technology and the Rise of Corporate Capitalism*, New York, A.A. Knopf, 1977, notamment p. 190-195.

**32.** John W. Servos, "The Industrial Relations of Science: Chemical Engineering at MIT, 1900-1939", *Isis*, 71 (1980), 259, p. 531-49.

**33.** Rima D. Apple, "Patenting University Research. Harry Steenbock and the Wisconsin Alumni Research Foundation", *Isis*, 80 (1989), 294, p. 375-394.

recherche, il est vrai, ressemblait davantage à des partenariats de nature commerciale qu'à de véritables programmes de recherche en coopération.

Cependant, ces deux exemples qui frappent par leurs implications financières et institutionnelles demeurent relativement exceptionnels dans un contexte où les interactions entre industrie et université aux Etats-Unis sont encore marquées par le caractère irrégulier et informel des pratiques<sup>34</sup>. C'est également le cas en Europe de l'Ouest, où l'émergence des laboratoires de recherche en entreprise durant l'entre-deux-guerres a eu comme effet paradoxal de renforcer les activités issues de laboratoires académiques. Le secteur électrotechnique fait, une fois de plus, figure de pionnier en la matière : Siemens inaugure son laboratoire en 1920, Philips en 1923, AEG en 1928<sup>35</sup>. Au même moment, les fleurons de l'industrie chimique française, Rhône-Poulenc et Péchiney, mettent en place de nouvelles structures de recherche-développement en association étroite avec les organes de production et d'administration. La recomposition des unités de production suscitée par une nouvelle vague de fusion a permis l'éclosion d'entreprises de grand calibre. Il reste, toutefois, à définir dans quelle exacte mesure ces géants de l'industrie chimique – *I.G. Farben* en Allemagne, *Imperial Chemical Industries* en Grande-Bretagne, *Union Chimique Belge* en Belgique – se sont appuyés sur une main-d'œuvre qualifiée et universitaire. En fait, l'ensemble des activités de recherche élaborées entre milieux académiques et industriels dans l'Europe des années 20 et 30 nécessiterait un éclairage plus approfondi de la part des historiens<sup>36</sup>.

---

Pour d'autres cas, voir Charles Weiner, "Patenting and Academic Research: Historical Case Studies", *Science, Technology & Human Values*, 12 (1987), 1, p. 50-62.

34. Roger Geiger, "Milking the Sacred Cow: Research and the Quest for Useful Knowledge in the American University since 1920", *Science, Technology & Human Values*, 13 (1988), 3-4, p. 332-348.

35. Paul Erker, „Die Verwissenschaftlichung der Industrie. Zur Geschichte der Industrieforschung in den Europäischen und Amerikanischen Elektrokonzernen, 1890-1930“, *Zeitschrift für Unternehmensgeschichte*, 35 (1990), 2, p. 73-94.

36. Voir en attendant David E.H. Edgerton et Sally Horrocks, "British industrial research and development before 1945", *Economic History Review*, 47 (1994), 2, p. 213-228 ; Elizabeth Garnsey, "An Early Academic

## LE TOURNANT MANAGÉRIAL

Dans les décennies qui ont suivi 1945, les universités ont incontestablement adopté une attitude de type « managérial » que ce soit dans les modes d'élaboration de programmes de recherche avec des partenaires industriels, dans l'introduction d'enseignements destinés à la formation des dirigeants d'entreprise, ou, plus généralement, dans la réorganisation de leurs propres principes de « gouvernance » d'après une trame héritée du secteur privé. Bien qu'aucun de ces trois axes de reconfiguration du paradigme académique ne soit à proprement parler des innovations issues de la Seconde Guerre mondiale, le contexte macro-économique de reconstruction des pays européens et de suprématie généralisée des Etats-Unis a joué un rôle non négligeable. Deux phases doivent être distinguées. Jusqu'au début des années 1970, universités nord-américaines et européennes profitent directement de l'accroissement substantiel des dépenses publiques en faveur de l'enseignement supérieur et indirectement de l'expansion générale des économies nationales durant les « Trente glorieuses ». Pourtant, en dépit du processus de démocratisation expérimentée par la plupart des universités dans le monde, les premiers signes d'inversion se manifestent dès le début des années 1970 dans la foulée de la crise pétrolière et de l'extension des politiques néo-libérales visant à réajuster les effets budgétaires de l'Etat providence. Les universités se voient dans l'obligation non seulement de rationaliser leurs dépenses d'enseignement et de recherche, mais aussi de trouver des sources de financement alternatives.

### Les antécédents

Dans un article retentissant publié en septembre 1905, Henry Pritchett, président du MIT, posait la question suivante : « Les universités sont-elles en passe de devenir des entreprises industrielles ? »<sup>37</sup>. L'expérience de Pritchett en la matière lui permit

---

Enterprise: A Study of Technology Transfer", *Business History*, 34 (1992), 4, p. 79-98.

37. Henry S. Pritchett, "Shall the university Become a Business Corporate?", *Atlantic Monthly*, 96 (September 1905), p. 289-299, cité dans Clyde Barrow, *Universities and the Capitalist State. Corporate Liberalism and the Reconstruction of American Higher Education, 1894-1928*, Madison,



d'observer que les universités américaines tendaient, en effet, à s'approprier des méthodes et techniques d'administration et de gestion originellement issues du secteur privé. Mais le point le plus intéressant est le fait que Pritchett ait soulevé cette question en tant que président de la Fondation Carnegie pour l'amélioration de l'enseignement (*Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching*), créée au début du siècle. Dans le même registre que le *General Education Board* installé par John D. Rockefeller au même moment, la Fondation Carnegie se voulait un espace de rencontre et de réflexion sur l'avenir et la transformation du système d'enseignement supérieur. Ce « think tank » était composé aussi bien de professeurs d'université que d'industriels, tous acquis à la cause technocratique d'efficacité et d'organisation des structures sociales inspirée notamment des recherches de Frederick Taylor. Ce cadre général explique à lui seul la raison pour laquelle le discours de Pritchett conduisit à la mise en place d'une recherche financée par la Fondation Carnegie et qui déboucha sur une publication dont le titre ne laissait place à aucune équivoque – *Academic and Industrial Efficiency*. Elle fut l'œuvre de Morris L. Cooke, l'un des protégés de Taylor en même temps qu'une figure importante parmi les ingénieurs aux prétentions sociales<sup>38</sup>.

En 1918, le sociologue et essayiste non-conformiste Thorstein Veblen jeta un pavé dans la mare en publiant un livre intitulé *The Higher Learning in America: A Memorandum on the Conduct of Universities by Businessmen*. Veblen y relatait les mécanismes par lesquels juristes et hommes d'affaires s'étaient, depuis le début du siècle, progressivement substitués aux membres du clergé jusqu'à devenir majoritaires au sein des conseils d'administration et de gestion des universités privées américaines. Selon lui, cette transformation affectait, dans une mesure difficile à évaluer précisément, non seulement l'orientation générale de l'administration académique, mais aussi les structures générales de l'enseignement supérieur<sup>39</sup>. Néanmoins, jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, il est légitime de

---

University of Wisconsin P., 1990, p. 66. Cette section reprend largement des éléments de ce dernier ouvrage.

38. Sur Cooke, voir Edwin T. Layton, *The Revolt of the Engineers. Social Responsibility and the American Engineering Profession*, Baltimore, Johns Hopkins U.P., 1986<sup>2</sup>, p. 154-178.

39. Thorstein Veblen, *The Higher Learning in America: A Memorandum on the Conduct of Universities by Businessmen*, New York, Sagamore Press, 1957, p. 46-49.

penser que la présence d'hommes d'affaires dans les établissements universitaires relevait davantage du système bourgeois de patronage éclairé par intérêt mutuel – utilisation du carnet d'adresses, d'un côté, supplément de prestige, de l'autre – que d'un noyautage en règle de la communauté universitaire par les détenteurs du capital financier. En outre, selon les travaux de l'historien Clyde Barrow, l'image dépeinte par Veblen pour l'ensemble du paysage universitaire américain mériterait d'être nuancée par la prise en compte des paramètres géographiques et institutionnelles. Il s'avère, en effet, que la nature de la composition des conseils d'administration et de gestion a pu varier entre les universités privées du nord-est (prédominance de groupes financiers) et les *colleges* d'orientation pratique (membres des secteurs industriels et agricoles). En règle générale, toutefois, Barrow confirme empiriquement les observations intuitives de Veblen au lendemain de la Première Guerre mondiale<sup>40</sup>.

Séduisante à première vue, l'hypothèse d'une « privatisation » précoce des universités analysée au prisme de la composition des conseils d'administration comporte cependant des écueils. Il faut rappeler que le système collégial traditionnel n'était pas incompatible avec d'autres formes d'administration ou de gouvernance. Ainsi, rien ne permet d'inférer qu'une quelconque relation directe ait pu s'établir entre les caractéristiques socio-professionnelles des membres du conseil d'administration, d'une part, et les pratiques scientifiques déployées par les membres de la communauté académique, de l'autre. En revanche, l'émergence des hommes d'affaires dans l'univers académique ne saurait être un argument pertinent s'il n'était complété par un autre phénomène crucial, à savoir l'incorporation progressive des enseignements de nature et d'orientation professionnalisante<sup>41</sup>. En d'autres termes, la légitimation académique des différents types d'enseignement destinés à former l'élite des futurs dirigeants d'entreprises – sciences commerciales et sciences appliquées – constitue un élément plus convaincant de l'adaptation des universités à la société en général, et à la sphère professionnelle en particulier. La

---

40. Clyde Barrow, *op. cit.*, p. 35-59.

41. Veblen réserve d'ailleurs à cette question un chapitre entier : cf. Thorstein Veblen, *The Higher Learning*, *op. cit.*, p. 191-218. Voir aussi Michael Burrage, "From practice to school-based professional education: patterns of conflict and accommodation in England, France and the United States", dans Sheldon Rothblatt et Björn Wittrock (éds), *The European and American university*, *op. cit.*, p. 142-187.

façon par laquelle ces deux segments rivaux se sont croisés au sein du champ académique est d'ailleurs révélatrice à plus d'un titre. C'est de cette rencontre dont sont issues, en grande partie, les conditions favorables à l'émergence d'un capitalisme organisé dans les pays européens après 1918. Le leitmotiv du polytechnicien Henry Le Chatelier consistant à intégrer les formes spécifiques de la « science industrielle » dans le curriculum des facultés françaises trouvait peu d'écho avant la Première Guerre mondiale ; ses idées furent néanmoins réhabilitées par la suite<sup>42</sup>. Il en est de même des préceptes d'Eugen Schmalenbach concernant la « comptabilité dynamique » et la nécessité d'une formation en sciences commerciales adaptée aux ingénieurs qui ne furent reconnus que dans les années 20 dans les établissements d'enseignement supérieur allemands<sup>43</sup>. Enfin, ce n'est qu'après la Seconde Guerre mondiale que le modèle américain de la *business school* allait être reproduit dans les systèmes d'éducation européens, contribuant à accélérer la convergence des structures immatérielles des économies européennes et nord-américaines<sup>44</sup>.

---

42. Michel Letté, « Science industrielle et seconde industrialisation en France. Une proposition d'organisation rationnelle des relations entre la science et l'industrie, 1880-1914 », dans Id. et Michel Oris (éds.), *Technology and Engineering* (Proceedings of the XX<sup>th</sup> International Congress of History of Science, Liege, 20-26 July, 1997), Turnhout, Brepols, 2000, p. 61-79. Voir aussi Odile Henry, « Henry Le Chatelier et le taylorisme », *Actes de la recherche en sciences sociales*, 133 (juin 2000), p. 79-88.

43. Robert R. Locke, *The End of the Practical Man: Entrepreneurship and Higher Education in Germany, France, and Great Britain, 1880-1940*, Greenwich, CT, JAI Press, 1984; Keith Tribe, «The *Handelshochschulen* and the Formation of *Betriebswirtschaftslehre*, 1898-1925», dans Id., *Strategies of Economic Order: German Economic Discourse, 1750-1950*, Oxford, OUP, 1994, p. 95-139; Fritz Redlich, «Academic Education for Business: Its Development and the Contribution of Ignaz Jastrow (1856-1947)», *Business History Review*, 31 (1957), 1, p. 35-91.

44. Une fois encore, les modes d'incorporation des formations en gestion des affaires ont considérablement varié d'un pays à l'autre. À la fin des années 1970, toutefois, la plupart des universités européennes offrant un enseignement complet octroyaient un diplôme s'apparentant au *Master in Business Administration* américain.

## **Le second après-guerre et la multiplication des niches d'opportunité**

Selon Terry Shinn, la reconfiguration sociale du champ scientifique après 1945 a pris la forme d'une mise en série de « niches d'opportunités » entre agents de l'offre et de la demande d'activités scientifiques<sup>45</sup>. Manifestement, le modèle vaut également pour les universités, qui se sont progressivement engagées dans des projets de recherche mobilisant un capital financier important sans hésiter pour autant à faire valoir leur position prédominante dans la circulation du capital scientifique. Parallèlement au schéma classique de la « capitalisation de la science »<sup>46</sup>, il importe d'ailleurs de souligner que l'assimilation des pratiques entrepreneuriales au sein de la communauté académique est la résultante de la dépendance accrue du monde économique aux résultats de la connaissance scientifique. Comme le fait remarquer Henry Etzkowitz, « l'introduction des valeurs économiques dans la science procède de la recherche fructueuse du capital et des ressources logistiques entamée par les savants afin de remplir leur objectif : l'extension de la connaissance d'expertise (*certified knowledge*) »<sup>47</sup>. Inversement, la caractéristique propre de la connaissance d'expertise après 1945, par rapport à son statut durant l'entre-deux-guerres, consiste précisément dans son irrémédiable enchevêtrement dans les environnements technologique et économique qui la conditionnent et la déterminent. Ce phénomène renvoie sans nul doute à l'ère de la mégascience et à la stratégie poursuivie par les instituts de recherche privés, avec le concours des agences publiques, d'attirer les énergies intellectuelles des universités dans la mise au point de nouveaux produits et processus à finalité industrielle<sup>48</sup>. C'est la raison pour laquelle les administrateurs d'université ont clairement saisi l'opportunité en sollicitant la création de nouvelles « niches » – laboratoires de recherche à préention

---

45. Terry Shinn, "Change or mutation? Reflections on the foundations of contemporary science", *Social Science Information*, 38 (1999), 1, p. 149-176.

46. Harry Braverman, *Travail et capitalisme monopoliste : la dégradation du travail au XX<sup>ème</sup> siècle*, Paris, Maspéro, 1976.

47. Henry Etzkowitz, *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*, London-New York, Routledge, 2002, p. 129.

48. Roger Geiger, *Research and Relevant Knowledge: American Research Universities since World War II*, New York, OUP, 1993, p. 11-14.

technologique permettant la mise au point d'alliances avec le secteur privé.

Certains individus ont joué un rôle de premier plan dans l'élaboration de ce processus de réaligement. En tant que membre influent du corps académique et administratif du MIT, Vannevar Bush connaissait mieux que quiconque les retombées potentielles de la recherche académique sur les niveaux d'innovation industrielle. Au cours des premières années de son professorat, il avait lui-même pris part à des activités de consultation pour l'industrie tout en déposant des brevets pour quelques-unes de ses découvertes pionnières dans le secteur électronique. Mais c'est principalement en initiant l'*Office of Scientific Research and Development* (O.S.R.D.), qui allait coordonner l'ensemble des efforts scientifiques auprès du gouvernement américain durant la Seconde Guerre mondiale, que Bush tira profit de son expérience d'entrepreneur de la science acquise au MIT<sup>49</sup>. C'est en effet sur les mêmes bases d'un regroupement durable des réseaux académiques et industriels au sein d'une agence fédérale publique qu'il suscita la création de la *National Research Foundation*. Le projet en germe durant le conflit trouva une expression aboutie dans son livre-manifeste intitulé *Science, the Endless Frontier* publié à la fin de la guerre, véritable plaidoyer pour la science fondamentale et l'intervention – financière et non institutionnelle – de l'Etat<sup>50</sup>. Cela dit, comme l'ont bien montré David Edgerton et Ronald Kline, la concentration des propos de Bush sur les sciences fondamentales (*basic science*) doit être interprétée comme une tactique rhétorique visant à réorienter les investissements publics vers les universités tout en sachant pertinemment que la majorité des programmes de recherche soutenus par le gouvernement et l'industrie concernaient les sciences appliquées<sup>51</sup>.

---

49. Larry Owens, "The Counterproductive Management of Science in the Second World War: Vannevar Bush and the Scientific Research and Development", *Business History Review*, 68 (1994), 4, p. 515-576.

50. Daniel J. Kevles, "The National Science Foundation and the Debate over Postwar Research Policy, 1942-1945: A Political Interpretation of Science - The Endless Frontier", *Isis*, 68 (1977), 1, p. 4-26.

51. David Edgerton, "The 'linear model' did not exist: Reflections on the history and historiography of science and research in industry in twentieth century", dans Karl Grandin et Nina Wormbs (éds.), *Science and Industry in the Twentieth Century*, New York, Watson, parution prochaine; voir aussi Ronald R. Kline, "Construing 'Technology' as 'Applied Science'. Public

Dans le même registre, Frederick Terman, qui fut professeur et doyen de la Faculté des sciences appliquées de l'Université de Stanford, ainsi que son vice-président entre 1955 et 1965, encouragea toutes les démarches qui permirent d'accroître les relations industrie-université. Sa vision d'une économie régionale basée sur les ressources scientifiques et technologiques de l'université, qui se concrétisa par le développement de la Silicon Valley, s'échafauda lors de son expérience de chercheur dans un des laboratoires mis en place par l'O.S.R.D. durant la guerre. À l'instar d'un Vannevar Bush ou d'un Karl Compton, président du MIT, Fred Terman optait pour une extension à l'ensemble des départements universitaires du modèle contractuel tel qu'il l'avait éprouvé dans les écoles d'ingénieurs. Au nom du prestige et de la performance, les facultés étaient invitées à intégrer des critères de rentabilité et d'efficacité importés des entreprises afin de démontrer la viabilité de leurs activités scientifiques<sup>52</sup>. Standardisation et rationalisation constituaient dès lors les deux axes principaux par lesquels l'université américaine entama la restructuration profonde de son dispositif d'organisation et d'administration, à un niveau qui ne connut pas d'équivalent du côté européen. Néanmoins, dans la même mesure que Vannevar Bush certifiait qu'il n'avait jamais tiré directement un bénéfice personnel de ses brevets tout en admettant que « c'était autre chose indirectement »<sup>53</sup>, il convient de souligner que l'impact indirect des réseaux interindividuels de la science entrepreneuriale était tout aussi probant sur la scène académique européenne.

Ainsi, dans la diversité de leurs modes d'application, les universités européennes ont-elles accéléré le renouvellement des types de formation en s'inspirant directement de l'expérience américaine. L'illustration la plus évidente à cet égard est, très certainement, celle offerte par l'exemple des sciences de la gestion, dont la légitimation académique eut lieu en Grande-Bretagne dans un premier temps, dans les autres pays d'Europe continentale par la suite. L'incorporation

---

Rhetoric of Scientists and Engineers in the United States, 1880-1945", *Isis*, 86 (1995), 2, p. 194-221.

52. Stuart W. Leslie et Robert H. Kargon, "Selling Silicon Valley: Frederick Terman's Model for Regional Advantage", *Business History Review*, 70 (1996), 4, p. 435-472; Rebecca S. Lowen, "'Exploiting a Wonderful Opportunity': The Patronage of Scientific Research at Stanford University, 1937-1965", *Minerva*, 30 (1992), 3, p. 391-421.

53. Repris dans Henry Etzkowitz, *MIT and the Rise*, *op. cit.*, p. 3.

rapide des formations en gestion des affaires dans le curriculum académique témoigne non seulement de la réceptivité des universités à l'égard des transformations économiques et sociales, mais surtout de la prédominance de la culture managériale américaine au sein même de ce processus évolutif. L'importation des sciences de la gestion dans les pays européens – autrement dit, l'accession du « management » à un statut scientifique et l'obtention corrélative de son rang académique – a été rendue possible par la succession chronologique de trois vecteurs : le jeu de réseaux interpersonnels et informels opérant de part et d'autre de l'Atlantique durant l'entre-deux-guerres (associations d'échanges académiques et culturels, agences philanthropiques, etc.), les programmes d'assistance technique et de formation des dirigeants mis en place dans le cadre du plan Marshall, la présence sur le territoire européen d'établissements américains d'enseignement supérieur<sup>54</sup>. C'est dire que la convergence des formations universitaires, tout comme celle des attitudes entrepreneuriales observées dans les pratiques de recherche, ne s'est pas produite *ex nihilo* ; elle a été l'objet d'une construction progressive déterminée tant par des intermédiaires sociaux que par des circonstances politiques appropriés.

### **La multiversité : constat ou vision ?**

Quatre années seulement séparent la publication des célèbres conférences de Clark Kerr à propos de la multiversité, en 1964, de la parution du *Défi américain* de Jean-Jacques Servan-Schreiber, en 1967. Pourquoi confronter ces deux ouvrages qui, par-delà leur portée respective, ne partagent aucune affinité intellectuelle apparente ? Premièrement, tant Kerr que Servan-Schreiber sont convaincus de l'érosion tendancielle des facteurs de production traditionnels du capitalisme industriel et de la substitution progressive, dans ce schéma, du paradigme de la connaissance à ceux du travail et du capital. Deuxièmement, ces deux auteurs s'accordent sur les nouvelles

---

54. Terry R. Gourvish et Nick Tiratsoo, *Missionaries and managers: American influences on European Management Education, 1945-1960*, Manchester, MUP, 1998; Giuliana Gemelli, "From Imitation to Competitive-Cooperation: the Ford Foundation and Management Education in Western and Eastern Europe (1950's-1970's)", dans Id. (éd.), *The Ford Foundation and Europe (1950's-1970's). Cross-Fertilization of Learning in Social Science and Management*, Brussels, IUP, 1998, p. 167-304.

fonctions que l'institution universitaire, telle qu'elle se présente aux Etats-Unis à la veille des mouvements de contestation d'étudiants, peut et doit assumer dans la transition vers la société de connaissance. Dans la vision de Clark Kerr en particulier, nourrie par une spécialisation théorique dans les relations industrielles – thème de sa thèse de doctorat – et mûrie par son expérience professionnelle en tant qu'intendant principal (*chancellor*) puis président de l'Université (publique) de Californie à Berkeley, le cadre institutionnel le plus approprié demeurerait, par définition, le plus flexible. Dans *Métamorphose de l'université*, il fixe l'essence de la multiversité comme s'identifiant non pas à un organisme cohérent mais à « un mécanisme constitué de rouages administratifs et activé par l'argent »<sup>55</sup>. Cette conception l'incita à tirer plusieurs conclusions de la comparaison entre systèmes d'organisation académique et entrepreneurial, celui-ci inspirant celui-là. Comme il le reprit dans son discours inaugural de 1952,

« La fonction de l'université est de sélectionner des hommes mus par l'esprit d'entreprise (*enterprising men*) et de fournir les conditions par lesquelles leur entreprise pourra s'avérer fructueuse... La liberté pour l'universitaire remplit un objectif d'utilité publique de la même manière qu'elle le fait pour l'entrepreneur dans le cadre du marché ; et il s'agit du même objectif – qualité et progrès pour la société. »<sup>56</sup>

Recourant à l'expression de Fritz Machlup à propos de l'« industrie de la connaissance », Kerr reconnaît que « l'université et certains segments de l'industrie deviennent similaires » et que la pression exercée par les milieux d'affaires sur l'université est palpable au sein même des campus : « au lieu de patienter derrière les portes, les agents travaillent dans les couloirs »<sup>57</sup>. Contrairement à l'université moderne, les frontières de la multiversité sont floues, mais à la différence de l'université pré-moderne, elle demeure une institution, quoique fractionnée et démantelée. Dans le sillage des réformes structurelles apparues dans le courant des années 60, la

---

55. Clark Kerr, *The uses of the university*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 2001<sup>5</sup> (1963<sup>1</sup>), p. 15 (version française : *Métamorphose de l'université*, trad. J.-L. Alliez, Paris, Editions ouvrières, 1967).

56. Cité dans Mary Soo et Cathryn Carson, "Managing the Research University: Clark Kerr and the University of California", *Minerva*, 42 (2004), 3, p. 222.

57. Clark Kerr, *The uses of the university*, *op. cit.*, p. 15.



multiversité peut être perçue comme le reflet fidèle d'une tendance à la fragmentation des unités d'enseignement et de recherche, qui facilita l'incorporation des techniques entrepreneuriales sur le terrain académique aussi bien en Amérique du Nord qu'en Europe<sup>58</sup>. D'un autre côté, envisagée sous l'angle d'une construction conceptuelle, la multiversité peut aussi être comprise comme une vision anticipant le mouvement de « dés-académicisation » de la recherche qui se manifesta à partir des années 70. Il est avéré, en effet, que les mouvements étudiants ont favorisé l'éclosion de centres de recherche industrie-université hybrides situés en marge des campus tout en y drainant l'étendue de leurs capacités scientifiques. Celles-ci, en conséquence, ne disposaient plus du monopole de la création et de la transmission des connaissances. Le même processus de désarticulation s'est vérifié en Europe à travers l'accroissement du nombre de centres de perfectionnement et de formation pour futurs dirigeants d'entreprises. Les liens établis avec les universités locales ont été éprouvés par des mécanismes multiples – échanges de professeurs ou de doctorants co-financés par des entreprises, intégration souple ou rigide dans l'institution académique, etc.

Néanmoins, comme le souligne Nathan Rosenberg, « les universités nord-américaines ont réagi bien plus rapidement que les universités des autres pays de l'O.C.D.E. aux opportunités commerciales rendues possibles par les découvertes scientifiques, ainsi qu'aux opportunités scientifiques en général »<sup>59</sup>. La nature et l'orientation singulièrement pratique des universités américaines contribuent à expliquer cette situation, de même que la structure fortement décentralisée de l'enseignement supérieur aux Etats-Unis en général. Dans un sens, la rupture soudaine avec la politique interventionniste du gouvernement fédéral issue de l'après-guerre et qui eut lieu dans le courant des années 70 représentait pour les universités un rappel à l'ordre de leur ancrage sur le terrain de la compétition. S'il est vrai que certaines institutions prestigieuses n'ont

---

58. Dominique Pestre et François Jacq, « Une recomposition de la recherche académique et industrielle en France dans l'après-guerre, 1945-1970. Nouvelles pratiques, formes d'organisation et conceptions politiques », *Sociologie du travail*, 38 (1996), 3, p. 263-277.

59. Nathan Rosenberg, "America's Entrepreneurial Universities", dans David Hart (éd.), *The Emergence of Entrepreneurship Policy. Governance, Start-Ups, and Growth in the U.S. Knowledge Economy*, Cambridge, CUP, 2003, p. 113-137, (ici, p. 123).

eu aucun mal à s'accommoder de la disparition de l'« ange fédéral », la réalité fut plus brutale pour la grande majorité des établissements contraints de diversifier leurs sources de financement. En Europe, où l'intervention du secteur public est historiquement encadrée dans les systèmes d'éducation nationaux, la diminution des subsides s'est avérée plus problématique à gérer. Il ne fait aucun doute que cette situation a conduit à la réactivation des anciens mécanismes industrie-université et à leur intégration dans une programmation socio-économique élargie, dictée notamment par les impératifs des politiques scientifiques nationales. Qui plus est, dans la mesure où elle a été portée par un discours – au style volontiers performatif – qui tend à stigmatiser l'écart croissant des niveaux d'innovation industrielle entre les deux rives de l'Atlantique, la conception entrepreneuriale de l'université fait désormais figure de processus commandité par les instances publiques officielles, tout heureuses de se voir progressivement déchargées du fardeau du financement des établissements universitaires au profit et avec l'assentiment des universités elles-mêmes. Sur le plan des pratiques professionnelles, on l'a vu, l'influence du « monde extérieur » n'est pas neuve. Ce qui l'est davantage, en revanche, est la répercussion sur l'ensemble de la communauté académique d'un habitus entrepreneurial amenant « de nombreux universitaires à ne plus croire en la nécessité de maintenir une 'tour d'ivoire' afin d'assurer la poursuite de la logique des découvertes scientifiques »<sup>60</sup>.

## CONCLUSION : *NIHIL NOVI SUB SOLE ?*

D'après Burton Clark, qui s'est appuyé sur cinq études de cas en Europe, cinq facteurs permettent d'assurer une transition réussie vers l'université entrepreneuriale : le renforcement des structures décisionnelles, le développement croissant des liens avec l'extérieur, la consolidation de l'autonomie et des capacités financières, l'inoculation d'un esprit d'équipe et, enfin, la diffusion du credo

---

60. Henry Etzkowitz, "Bridging the Gap: The Evolution of Industry-University Links in the United States", dans Lewis M. Branscomb, Fumio Kodama et Richard Florida (éds.), *Industrializing Knowledge. University-Industry Linkages in Japan and the United States*, Cambridge, MIT Press, 1999, p. 208.

entrepreneurial au sein des corps scientifique et enseignant.<sup>61</sup> À première vue, l'appel pour une centralisation institutionnelle plus poussée rend incompatible la perspective de Burton Clark avec la vision de la multiversité défendue par Clark Kerr. Toutefois, les deux auteurs, dont les itinéraires se sont croisés au gré de leurs carrières respectives passées dans les universités publiques de Californie (à Berkeley ou Los Angeles), recourent volontiers à un vocabulaire emprunté aux expériences d'entreprise. Il n'est guère surprenant de constater que leurs conceptions se rapprochent sur les plans de la flexibilité organisationnelle et de la hiérarchisation des stratégies. À trente ans d'intervalle, la multiversité et l'université entrepreneuriale représentent deux approches relativement similaires d'une université marquée à la fois du sceau de la performance et de la rentabilité, mais aussi de celui du déracinement et de la fragmentation. Sur le plan des pratiques, le rapprochement avec l'environnement institutionnel de l'industrie qu'elles promeuvent toutes deux s'inscrit à première vue dans la longue lignée des formes de coopération industrie-université qui ont foisonné tout au long du XX<sup>e</sup> siècle. On est donc tenté de croire que la continuité l'emporte sur la rupture et *a fortiori* sur la « seconde révolution académique » annoncée<sup>62</sup>. Cela dit, par l'échelle et l'ampleur du projet entrepreneurial tel qu'il est véhiculé, on peut, à bon droit semble-t-il, parler d'un nouveau régime académique. Le simple fait que la conception entrepreneuriale ait trouvé ses assises les plus solides au sein du corps académique témoigne de la portée de l'effet d'assimilation et de légitimation qu'un tel régime a d'ores et déjà su générer dans le champ universitaire (sans parler du halo de disqualification qu'il entraîne, dans sa foulée, autour des projets alternatifs de réforme des universités). Le manque de recul ne permet pas de dire dans quelle mesure et selon quelle modalité le passage d'une coopération industrie-université ciblée, spécifique et informelle à un régime entrepreneurial intégré et structuré affectera l'université du XXI<sup>e</sup> siècle dans sa globalité.

---

61. Burton Clark, *Creating Entrepreneurial Universities*, Oxford, Pergamon, 1998; Id., "The Entrepreneurial University: New Foundations for Collegiality, Autonomy, and Achievement", *Higher Education Management*, 13, 2, 2001, p. 9-24.

62. Henry Etzkowitz, "Research Groups as 'quasi firms': the invention of the entrepreneurial university", *Research Policy*, 32 (2003), p. 109-121; Id., "The European entrepreneurial university – an alternative to the US model", *Industry and Higher Education*, 17 (2003), 5, p. 325-336.