

La politique de la recherche et l'innovation

Autor(en): **Bardos, Jean-Pierre**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Revue économique franco-suisse**

Band (Jahr): **54 (1974)**

Heft 1

PDF erstellt am: **08.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-886337>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

La politique de la recherche et l'innovation

De même que l'expression « Recherche et Développement » est venue laïciser la « science » pour mettre l'accent sur ses applications, le mot « innovation » s'est substitué il y a quelques années à celui « d'invention » pour désigner toute nouveauté technologique susceptible de s'insérer dans la vie économique d'un pays et, au premier chef, dans un cycle de production de biens de consommations ou d'équipements et dans la fourniture d'un service. Dans les deux cas, la mutation sémantique accompagne la mutation historique d'une science beaucoup plus opérative que par le passé, qui est devenue un instrument de la compétitivité industrielle ou de la rivalité des Etats.

La prolifération des innovations technologiques d'origine scientifique a pu laisser croire à certains que la prédiction de Marx sur la possibilité pour la science de devenir une force productrice directe était en train de se réaliser. Mais même si la science a commencé d'accomplir au XX^e siècle les espoirs du XIX^e siècle, il s'en faut que les mécanismes de son intervention dans la production soient convenablement clarifiés : les études sur la genèse de l'innovation et les essais de typologie se succèdent, depuis que les célèbres rapports Hindsight et Traces (1968) ont apporté sur cette question des résultats contradictoires. Une récente étude commandée par la National Science Foundation (*) à l'Institut Battelle représente en quelque sorte le dernier état de l'art en la matière et permet de mieux comprendre la tâche d'une politique de l'innovation.

Le processus de l'innovation

L'étude de l'Institut Battelle porte sur la genèse de huit innovations majeures, le pacemaker cardiaque, le maïs hybride, l'électrophotographie, l'analyse économique orientée, développement, « non technique ». En moyenne, 34 % des événements relèvent de la recherche non orientée, 38 % de la recherche orientée, 28 % du développement, plus un faible pourcentage d'événements non techniques. Considérés à travers une catégorisation des différentes périodes du processus de l'innovation, ces événements se distribuent de la façon suivante : dans la période préalable à l'idée de l'innovation, 90 % d'entre eux relèvent de la recherche fondamentale et orientée ; dans l'intervalle qui sépare la première conception de la première réalisation, 16 % appartiennent encore à la recherche fondamentale, 43 % à la recherche orientée, 38 % au développement. Dans la troisième période, juste avant l'industrialisation, le développement domine, avec 45 %, mais la recherche orientée représente encore 37 % des événements et la recherche fondamentale 10 %. Pour ce qui est de la distribution dans le temps de ces divers groupes d'événements, 50 % de ceux qui relèvent de la recherche fondamentale apparaissent 30 ans avant l'innovation, la moitié des événements de recherche orientée 15 ans avant, et la moitié des travaux de développement dans les dix années précédentes. La durée totale du processus de l'innovation ainsi reconstitué peut varier de 6 ans, pour la video-cassette, à 32 ans pour le pacemaker.

Mais l'histoire d'une innovation n'est pas seulement celle de ses événements scientifiques et technologiques : le rapport cité insiste beaucoup, et à juste titre, sur les

(*) Interaction of Science and technology in the Innovative process : Some case studies. Battelle, Columbus Ohio. 1973.

aspects socio-économiques du processus et dégage avant tout le rôle capital de l' « entrepreneur technique », c'est-à-dire le plus souvent de l'industriel qui sait reconnaître à la fois l'existence d'un besoin technologique et l'opportunité technique de le satisfaire. L'étude souligne également le rôle des incitations financières et leur intervention judicieuse à certains moments de la chaîne.

Si l'on ajoute à cela le rôle déterminant des confluences technologiques, on voit que le processus de l'innovation n'est pas de ceux que l'on peut prétendre maîtriser ; mais inversement, s'en remettre désormais au simple laisser-faire serait surdéterminer le rôle du hasard et des conjonctures heureuses. Voici plus d'une dizaine d'années maintenant que la politique de la recherche en France, née précisément de la nécessité d'un pilotage de la science et de la technologie, a entrepris de réduire les aléas intrinsèques à l'aventure de la découverte sans pouvoir prétendre, par son intervention, autre chose que faciliter le déroulement du processus en épousant son allure et en s'adaptant à ses phases : en amont, il s'agit d'accroître les filières virtuelles de l'innovation et de les coordonner ; vers le terme de processus, il s'agit d'aider financièrement à la prise de risque que représente la préparation d'une réalisation industrielle de l'idée neuve. En d'autres termes, plus on remonte vers l'amont, et plus l'action est indirecte, plus on s'approche de l'innovation, plus l'intervention peut être directe. Pour la commodité de l'exposé, c'est par ce dernier stade qu'on présentera ici les instruments par lesquels la politique de la recherche entend depuis quelques années inciter à l'innovation.

L'Etat partenaire de l'entrepreneur : l'aide au développement.

La procédure de l'aide au développement intervient quand l'innovation a encore besoin, avant d'affronter la production industrielle, d'être l'objet de certains travaux de développement, telle la réalisation d'un prototype, qui ne sont pas du ressort du laboratoire proprement dit. Cette étape, souvent particulièrement coûteuse, est précisément celle qui repose sur l'existence d'un « entrepreneur » décidé à prendre les risques afférents à cette mise au point : par la procédure de l'aide au développement l'Etat participe à ce risque en apportant 50 % du financement des travaux, sans pour autant exercer de contrainte particulière sur son exécution : le critère du succès sera trouvé ultérieurement dans la commercialisation du produit nouveau et, dans ce cas, l'entrepreneur bénéficiaire devra rembourser à l'Etat sa participation par le prélèvement d'un pourcentage sur le chiffre d'affaires réalisé par la vente directe du produit ou par la cession de sa licence.

Créée en 1965, la procédure de l'aide au développement est gérée par la Délégation générale à la recherche scientifique et technique (DGRST), en liaison avec différentes directions techniques et différents experts qui jugent l'intérêt technique des projets présentés par les entrepreneurs industriels, en liaison aussi avec le Crédit national qui est appelé à jauger les capacités financières de l'entrepreneur, puisque ce dernier doit également investir 50 % dans l'affaire. Depuis sa création, en 1965, l'aide au développement a reçu un total de 1 027 millions de francs et elle est inscrite au budget de la recherche 1974 pour 240 millions de francs.

Orientée à l'origine vers des programmes intéressants dans quelques secteurs industriels parmi les plus importants, l'aide au développement bénéficie depuis 1970 d'une souplesse plus grande qui lui permet de recevoir tout dossier développement quel que soit le secteur dont il est issu, ce qui est une prise en compte supplémentaire de l'importance de l'entrepreneur dans l'innovation. Bien que la procédure soit couverte par le secret industriel le plus strict, il est possible d'énumérer quelques-unes des réalisations récentes dues à l'aide au développement : instruments nouveaux, tel un simulateur de radiothérapie ou des tours de grande capacité, procédé, comme une technique de blanchiment des pâtes à papier par l'oxygène, produits, comme certains plastiques thermostables ou textiles non tissés, ou encore de petits moteurs linéaires pour outils de bricolage.

Un premier bilan de la procédure, après 7 ans d'existence, ne peut donner que des renseignements encore insuffisants sur son efficacité puisque une opération de développement dure en moyenne 3 à 4 ans et que les remboursements ne peuvent donc commencer à être significatifs que 4 ou 5 ans après l'engagement : toutefois on estime actuellement qu'on s'achemine vers un taux de remboursement de l'ordre de 50 %, qui est satisfaisant si l'on tient compte de tous les aléas de l'entreprise et de ceux du marché ; ce qui voudrait dire que l'Etat et le secteur privé ont effectivement partagé les risques.

Une procédure distincte fonctionne à l'avantage de nombreuses entreprises des secteurs plus traditionnels de l'industrie dont la majeure partie de l'effort de recherche s'effectue par l'intermédiaire de centres techniques professionnels : pour eux, la procédure de l'aide au pré-développement, gérée par la Direction de la technologie, de l'environnement industriel et des mines (DITEIM) du Ministère du développement industriel et scientifique, offre une participation de l'Etat à la mise à l'épreuve d'une innovation (réalisation d'un premier montage par exemple) dès lors que le centre technique a trouvé auprès d'un industriel un financement extérieur égal au tiers du coût de la réalisation.

L'incitation à la recherche orientée : l'action concertée

La recherche orientée est effectuée dans de nombreux laboratoires, en majorité privés mais également publics, qui n'ont, d'ordinaire, ni l'occasion ni le désir spontané de travailler ensemble sur des sujets communs. La procédure de l'action concertée de la DGRST instaurée en 1961, a notamment pour finalité de réunir ces deux types de laboratoires sur des sujets de recherche dans des domaines nouveaux ou insuffisamment explorés, là où un effort particulier et momentané s'impose. Il s'agit donc d'une action incitative à la recherche, que la présence du partenaire industriel oriente nettement vers l'innovation (du moins pour la majorité d'entre elles).

Lancée et gérée par un comité scientifique qui comprend des représentants du secteur public et du secteur industriel, l'action concertée propose, par appel d'offres, des contrats de recherche d'une durée moyenne de 12 à 18 mois qu'elle finance à 50 %, si le contractant est un industriel. Dans la mesure où le champ de la recherche appliquée n'est pas absolument défini, de telles recherches peuvent côtoyer en aval le développement (en chimie macromoléculaire par exemple pour les thermostables) ou la recherche fondamentale en amont. Dans le cas de l'action concertée « automatisation » par exemple, l'action concertée cherche à réunir les laboratoires publics engagés dans des travaux fondamentaux sur la théorie de la commande des systèmes et des laboratoires de secteur industriel préoccupé par les problèmes d'automatisation des chaînes de production : la mise en commun des savoirs et des ressources, une étroite liaison entre les différents chercheurs réunis grâce aux contrats sur des problèmes communs, ont permis la réalisation d'unités pilotes de processus industriels, et, plus tard, d'aborder la zone du développement en confrontant le modèle pilote avec les contraintes d'un futur industriel exploitant.

Les actions concertées à dominante industrielle sont actuellement les suivantes : automatisation, composants et circuits microminiaturisés, électrotechnique générale, instruments de mesure, mécanique, métallurgie, techniques de séparation à l'aide de matériaux macromoléculaires, polymères nouveaux et améliorés, matériaux macromoléculaires, chimie analytique appliquée, technologie alimentaire et agricole, génie biologique et médical. Elles sont inscrites dans le budget de 1974 pour 110 millions de francs.

L'humus de la recherche fondamentale

Tout à fait en amont, la recherche fondamentale échappe par nature à toute finalisation, si ce n'est celle

du progrès général des connaissances même si une politique de la recherche fondamentale est possible, par action incitative en particulier, cette recherche ne saurait obéir à une autre stratégie que celle qu'elle découvre elle-même selon la conjoncture scientifique. Ce qu'elle rendra possible en aval est par définition imprévisible et nul ne pouvait savoir entre 1925 et 1930 que la mécanique quantique permettrait, vingt ans plus tard, l'apparition du transistor.

Si donc la recherche fondamentale constitue l'indispensable humus dont il faut assurer la reproduction, tout en ignorant ce qui pourra en sortir vers l'aval, le désir d'utiliser mieux et plus vite ce qu'elle découvre doit conduire à la mise en place d'un dispositif propre à capter ses résultats : c'est ainsi que le Centre national de la recherche scientifique, le principal organisme de recherche fondamentale en France, se montre désireux de développer en son sein, depuis quelques années, ces sciences de transfert que sont les sciences de l'ingénieur (l'électronique, la mécanique des fluides, l'agronomie, la métrologie, par exemple) qui sont à la fois ouvertes vers la communauté scientifique internationale et vers le secteur productif : elles seules sont particulièrement à même de prendre en compte les besoins à long terme du secteur socio-économique qui se trouve placé en aval, tout en pouvant questionner en amont la recherche la plus fondamentale : on sait que toute recherche appliquée demande toujours un complément de recherche fondamentale, comme le montre l'étude de l'Institut Battelle.

Pour préciser ce dispositif, l'ANVAR (qui sera présentée ailleurs dans le présent numéro) a notamment pour mission de discerner ce qui, dans les recherches menées au CNRS, peut donner matière à exploitation industrielle, et d'agir selon ses procédures propres pour préparer cette exploitation (financement d'essais divers, protection de l'invention, etc.). Dans le même sens, un comité des relations industrielles a été créé pour conseiller la direction générale du CNRS, ainsi qu'un bureau des relations industrielles qui doit être un instrument d'accompagnement de cette politique d'ouverture vers le secteur économique.

Mais au-delà même de cet effort pour faciliter la liaison entre la recherche fondamentale et l'enclenchement de l'innovation, il faut bien voir que l'action la plus spécifique de l'Etat est dans le maintien du potentiel de la recherche fondamentale du pays, dont il assure presque seul le financement. Quelle que soit l'importance de l'aide directe aux innovateurs, le processus général de l'innovation technologique perdrait toute sa dynamique si le progrès du savoir ne se poursuivait pas sur l'ensemble de ses fronts.