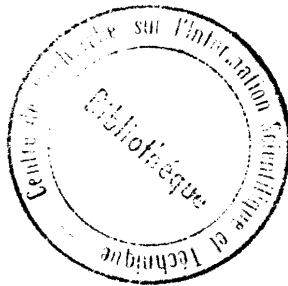


JOSEPH BEN-DAVID



# la recherche fondamentale et les universités

RÉFLEXIONS SUR LES DISPARITÉS INTERNATIONALES



ORGANISATION DE COOPÉRATION ET DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES

BIBLIOTHEQUE DU CERIST

*L'Organisation de Coopération et de Développement Économiques a été instituée par une Convention signée le 14 décembre 1960, à Paris, par les membres de l'Organisation Européenne de Coopération Économique, ainsi que par le Canada et les États-Unis. Aux termes de cette Convention, l'O.C.D.E. a pour objectif de promouvoir des politiques visant :*

- à réaliser la plus forte expansion possible de l'économie et de l'emploi et une progression du niveau de vie dans les pays Membres, tout en maintenant la stabilité financière, et contribuer ainsi au développement de l'économie mondiale ;*
- à contribuer à une saine expansion économique dans les pays Membres, ainsi que non membres, en voie de développement économique ;*
- à contribuer à l'expansion du commerce mondial sur une base multilatérale et non discriminatoire, conformément aux obligations internationales.*

*La personnalité juridique que possédait l'Organisation Européenne de Coopération Économique se continue dans l'O.C.D.E., dont la création a pris effet le 30 septembre 1961.*

*Les membres de l'O.C.D.E. sont : la République fédérale d'Allemagne, l'Autriche, la Belgique, le Canada, le Danemark, l'Espagne, les États-Unis, la France, la Grèce, l'Irlande, l'Islande, l'Italie, le Japon, le Luxembourg, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, le Royaume-Uni, la Suède, la Suisse et la Turquie.*



## **Table des matières**

<b>PREFACE</b>	
par Alexander King . . . . .	7
<b>INTRODUCTION</b> . . . . .	13
I. L'écart scientifique entre les Etats-Unis et l'Europe occidentale . . . . .	17
II. Sources des différences en matière de production scientifique . . . . .	29
III. La situation présente de la politique de la science en Europe occidentale . . . . .	47
IV. Recherche et croissance économique . . . . .	57
V. La réforme de l'organisation des institutions scientifiques en Europe occidentale . . . . .	65
VI. Les conditions de la concurrence et de l'esprit d'entreprise . . . . .	81
VII. Résumé des conclusions et des recommandations . . . . .	93
<b>REFERENCES</b> . . . . .	99
<i>Annexes</i>	
Annexe I . . . . .	105
Annexe II . . . . .	113

**PREFACE**  
**par**  
**Alexander King**

La crise de croissance que connaît la recherche scientifique n'épargne aucun pays, des plus grands aux plus petits. Mais c'est en Europe, berceau de la révolution scientifique moderne, que cette crise est vécue le plus dramatiquement : pour avoir été, précisément, à l'avant-garde, les institutions européennes de recherche et, en premier lieu, les institutions universitaires n'ont-elles pas d'autant plus de difficultés à s'adapter aux besoins nouveaux de la science ?

Partout, le problème se pose d'une politique de la science qui permette, entre autres objectifs, d'assurer le développement équilibré des recherches. Mais que veut dire ici « équilibré » ? Toute politique est faite de choix, et il est bien clair que les ressources disponibles seront toujours plus limitées que les voies et donc les possibilités ouvertes par les progrès de la science et de la technique.

Dans ce contexte, quelle place faut-il faire à la recherche fondamentale, comment soutenir ses efforts, renforcer ses moyens, adapter ses structures, comment concilier ses besoins propres avec ceux des autres formes de recherche scientifique et technique ; comment peut-elle, avec son volume et son coût

croissants, contribuer plus sûrement aux larges intérêts nationaux et internationaux, tout en maintenant aux chercheurs la liberté de suivre, d'une manière créative, les directions de leur propre génie ? Aucune politique de la science ne peut désormais se passer de donner une réponse à des questions de ce genre. La réponse — c'est-à-dire les ressources accordées, les mesures adoptées, les choix effectués — traduira le degré auquel un pays mise, d'une manière plus ou moins cohérente, sur son propre avenir. Car la recherche fondamentale peut déterminer cet avenir pour de multiples raisons : si elle est d'abord et avant tout source de l'accroissement des connaissances, elle constitue aussi un élément essentiel du système d'éducation en général, un investissement national à long terme, un stimulant du processus d'innovation et de changement à l'intérieur de la société. De nos jours, la recherche fondamentale a moins besoin d'un plaidoyer que d'une stratégie.

Lors de la deuxième Conférence ministérielle sur la Science, qui s'est réunie à l'OCDE en 1966, un rapport avait été présenté sur «La Recherche fondamentale et la politique des gouvernements». Elaboré par une commission d'experts\*, le rapport soulignait d'entrée de jeu que «le bien-être général et la sécurité des peuples des pays Membres exigent le progrès rapide, équilibré et soutenu, en vigueur et en qualité, de l'activité scientifique ; que la science peut être un élément dynamique et un facteur de progrès pour la société contemporaine et que la recherche fondamentale est une des forces créatrices qui sont à la base de tout progrès scientifique». Ayant défini la nature et le cadre institutionnel de la recherche fondamentale, les conditions de son développement et le rôle que peuvent y jouer les gouvernements, le rapport décrivait certaines des difficultés que ce développement rencontre en Europe et comportait des propositions destinées à y remédier.

Les Ministres se montrèrent d'accord en général sur le diagnostic de ce rapport, sans toutefois désirer suivre pleinement ses recommandations institutionnelles. Aussi ont-ils demandé à l'OCDE de poursuivre l'examen du sujet.

C'est pour donner une base plus sûre aux propositions spécifiques à formuler, lors de la troisième Conférence ministé-

\* *Membres de la commission* : Prof. A. Maréchal (Président), Prof. E. Amaldi, Prof. S. Bergstrom, Prof. H. Brooks, Prof. F. Lynen, Prof. C.H. Waddington, OCDE, Paris, 1966.

rielle sur la Science, qui se réunit à Paris les 11-12 mars 1968, que le Professeur Ben-David fut invité à préciser les implications du rapport précédent et, en particulier, la manière dont ses recommandations se relient aux structures et au fonctionnement actuels des systèmes européens de recherche. Nul n'était plus qualifié pour entreprendre cette tâche : professeur de sociologie à l'université hébraïque de Jérusalem, spécialiste de l'histoire des institutions universitaires, parfaitement au courant de l'évolution de ces institutions en Europe et aux Etats-Unis, Joseph Ben-David n'a cessé d'approfondir ses recherches comparatives sur ce qu'on peut appeler le « modèle moderne » du cadre institutionnel le plus approprié aux activités de recherche scientifique\*. C'est précisément cette approche comparative qui donne tout son poids à son analyse.

Dans le débat actuel sur les « écarts technologiques » entre les pays européens et les Etats-Unis, cette analyse vient utilement rappeler que la partie ne se joue pas seulement sur le plan de la recherche appliquée ou du développement : un « retard », c'est-à-dire avant tout une série d'inadaptations structurelles, se manifeste aussi sur le plan de la recherche fondamentale. Le passé prestigieux de l'Europe en ce domaine ne peut lui être une garantie pour l'avenir, si des mesures ne sont pas prises pour réduire ces inadaptations. Le plus frappant, sans doute, dans la démonstration du Professeur Ben-David, est ce qu'elle apporte sur les sources de ce retard : il est commode de penser que les changements introduits aux Etats-Unis dans l'organisation et le soutien de la recherche scientifique, pendant et au lendemain de la deuxième guerre mondiale, ont provoqué des changements quantitatifs qui expliqueraient à eux seuls le décalage qualitatif européen ; mais cette explication, qui peut donner bonne conscience, résiste d'autant moins à l'analyse, que l'origine du décalage remonte à une période plus ancienne, au début du XXe siècle, sinon au dernier tiers du XIXe.

Le monde moderne est caractérisé non seulement par l'application de la science à l'organisation de la production, mais encore par l'organisation de la société en vue de la production

\* Voir en particulier *Universities and Academic Systems in Modern Societies* (en collaboration avec A. Zloczower) dans *Archives Européennes de Sociologie*, Tome III, n° 1, Paris, 1962 et *The Scientific Role: The conditions of its Establishment in Europe*, dans *Minerva*, Vol. IV, n° 1, Londres, automne 1965.

scientifique elle-même : il ne s'agit plus seulement de produire ce qu'on a trouvé, mais de chercher ce que l'on veut produire. En ce sens, la fonction de recherche que les institutions universitaires sont appelées à assumer ne peut pas plus être dissociée des autres missions de l'Université (transmission du savoir, formation, éducation) qu'elle ne peut l'être des différents objectifs poursuivis par la société en général. Si la recherche fondamentale demeure *désintéressée* en ceci que sa « rentabilité » ne peut se réduire à un calcul coûts-bénéfices, elle ne fait pas moins partie intégrante d'un système social qui reconnaît la production du savoir et la formation d'aptitudes scientifiques comme essentielles à son développement. A ce titre, il est incontestable qu'en « décidant de combien de science la société a besoin, on doit décider combien le soutien de la science pèse sur les autres objectifs, politiquement définis, de la société »\*.

Le temps n'est plus d'une séparation radicale entre théorie et pratique de la science, système scientifique et système social, car celui-ci et celui-là réagissent l'un sur l'autre et se nourrissent l'un de l'autre. Pendant des siècles, la recherche n'avait été une fin en soi que pour les chercheurs ; aujourd'hui, dans la mesure où elle constitue un sous-système qui n'est pas moins organisé, économiquement dépendant et déterminant que les autres sous-systèmes sociaux, elle est devenue une des fins de la société elle-même. Mais, du même coup, la société dans son ensemble assume la responsabilité de doter la recherche fondamentale des moyens et structures *appropriés* à sa propre demande, en fonction de l'évolution même de la science.

Défauts d'organisation, manque de compétition, de souplesse et d'esprit d'entreprise, insuffisance de la mobilité des chercheurs : les préoccupations si pressantes de la concurrence, qui entraînent tous les pays européens à jouer davantage la carte de l'innovation technique, ne sauraient faire oublier que la recherche fondamentale, elle aussi, a besoin d'innovation. En deux mots, sacrifier les besoins à long terme de la recherche fondamentale aux urgences et aux promesses des recherches technologiques, c'est assurément tuer la poule aux œufs d'or ; mais il ne suffira pas d'accroître les ressources de la recherche

\* Harvey Brooks, *Future Needs for the Support of Basic Research*, dans *Basic Research and National Goals*, National Academy of Sciences, Washington, 1965.

fondamentale en Europe pour qu'elle soit en mesure, *ipso facto*, de retrouver et de maintenir son rang dans la compétition internationale : la plupart des obstacles auxquels son développement se heurte ne sont pas d'ordre financier, mais structurel.

L'étude du Professeur Ben-David, par les commentaires et conclusions qu'elle comporte, prête inévitablement à controverse ; elle a du moins le mérite d'analyser d'une manière vigoureuse et critique des difficultés et des tendances qu'on aurait tort d'ignorer ou de minimiser ; surtout, elle souligne combien une étude systématique de ces problèmes est souhaitable. Conscient de l'importance de ce travail et de la nécessité d'un débat public sur les questions qu'il pose et les solutions qu'il suggère, le Comité de la Politique Scientifique de l'OCDE a recommandé de le verser au dossier des Ministres et de le publier. Cette étude représente les opinions de l'auteur et non pas nécessairement celles de l'Organisation. Il faut souhaiter qu'elle soit le plus largement possible lue, discutée et ses leçons comprises.

Alexander King  
Directeur des Affaires Scientifiques, OCDE



BIBLIOTHEQUE DU CERIST

## INTRODUCTION

A l'origine, l'étude que nous présentons ici avait pour but d'examiner s'il était possible d'appliquer les recommandations du rapport de l'OCDE sur *la recherche fondamentale et la politique des gouvernements* (rapport présenté le 12 janvier 1966 à la deuxième Conférence ministérielle sur la Science) et, plus généralement, d'explicitier et d'évaluer les idées implicitement contenues dans ce rapport. L'examen critique de quelques-unes de ses prémisses n'a sans doute pas diminué la valeur de ses recommandations ; il les a néanmoins situées dans un contexte différent. En conséquence, bien que notre étude porte sur les questions soulevées par *La Recherche fondamentale et la politique des gouvernements\**, elle consiste surtout en une analyse, poursuivie pour l'essentiel indépendamment du rapport précité, de certaines des difficultés que présente l'élaboration d'une politique de la science en Europe occidentale. Notre examen s'appuiera pour l'essentiel sur une comparaison entre les Etats-Unis et l'Europe occidentale ; en outre, l'Europe occidentale ne sera fréquemment représentée dans cette étude que par l'Angleterre, la France et l'Allemagne. Mais, comme

\* OCDE, Paris, 1966.

les autres pays de l'Europe occidentale se rapprochent tous plus ou moins de ces trois exemples, on peut espérer que ce choix ne déformera pas la réalité.

Malgré tout le soin qu'ils ont mis à éviter de faire entre les nations des comparaisons désobligeantes, les auteurs de *La Recherche fondamentale* ont de toute évidence admis comme hypothèse de départ l'existence d'un retard scientifique de l'Europe sur les Etats-Unis ; d'ailleurs, leur rapport est consacré pour l'essentiel aux moyens de le combler. Ce retard est attribué à une organisation inadéquate de la recherche et de la formation scientifique en Europe.

Les universités européennes, en raison de leurs structures, ne possèdent d'après eux ni l'organisation ni les ressources nécessaires pour mener à bien la « recherche fondamentale orientée », c'est-à-dire des travaux expérimentaux suivis, visant à explorer et à exploiter au maximum toutes les incidences des idées originales qui ouvrent des horizons nouveaux ; de plus, la division des universités en chaînes reflétant les disciplines du XIX<sup>e</sup> siècle est une exclusive jetée à l'encontre des disciplines les plus récentes, et plus particulièrement contre celles qui bousculent les distinctions traditionnellement admises au sein du travail scientifique : c'est ainsi qu'est arrêtée la croissance en Europe des domaines de recherche dont l'avenir est le plus prometteur. Le rapport signale en outre que l'effort scientifique entrepris en Europe se disperse parmi des unités de recherche trop petites pour pouvoir concentrer en un endroit donné des ressources suffisantes afin d'entreprendre des travaux de grande envergure.

Les recommandations qui dérivent de ces prémisses sont les suivantes :

- a) Chaque pays pris séparément devrait concentrer ses efforts de recherche sur des centres sélectionnés pour leur haute qualité, plutôt que d'éparpiller ses efforts sur un sujet déterminé parmi des instituts excessivement nombreux, ou d'essayer dans tous les domaines de rivaliser avec les autres pays.
- b) Certains de ces centres devraient être choisis pour devenir des centres européens d'études supérieures avancées et de recherche. Ainsi dotés d'un statut et d'un financement international, ces centres devraient

former une sorte de réseau très souple, et donner, espère-t-on, «une vigoureuse impulsion à l'expansion de la recherche fondamentale en Europe».

Afin d'aider ces centres à atteindre leurs objectifs, deux autres propositions ont été émises ; il s'agirait de mettre sur pied :

- c) un système international de bourses et
- d) un plan permettant aux petits pays d'utiliser en commun des moyens de recherche.

Enfin, les propositions particulières ne font pas état de certaines suggestions qui consisteraient notamment à réformer le système des grades universitaires en créant d'une part, un premier degré de caractère général et, d'autre part, un degré supérieur axé sur la recherche, un peu selon le principe adopté aux Etats-Unis, au Royaume-Uni, et récemment en France, et à réviser le mode de financement de la recherche, en s'inspirant ici encore des procédés en usage aux Etats-Unis [1].

Enfin, le rapport tout entier repose sur l'idée que le retard sur le plan scientifique a des conséquences économiques puisque la recherche fondamentale est nécessaire à la recherche appliquée et que celle-ci est un facteur important de la production industrielle. On en déduit que la question intéresse les pouvoirs publics et on leur demande en conséquence d'accroître le financement de la recherche [2].

Notre intention était au début d'étudier les données concernant l'étendue et la nature de ce retard, de vérifier l'hypothèse d'une relation positive entre la recherche fondamentale et la croissance économique, de rechercher enfin les causes probables des différences éventuellement constatées, ainsi que les effets prévisibles des réformes proposées dans *La Recherche fondamentale*. Voilà des buts qui paraissent tout simples ; il n'existe malheureusement pas de théorie adéquate des relations en cause et les données de fait sont insuffisantes. Il a donc fallu pour l'essentiel constituer à la fois une théorie et une information générales, tout en s'efforçant de répondre à des questions touchant plus particulièrement à l'Europe.

Dans ces conditions, il s'est avéré que la limitation de notre étude à une analyse comparée des difficultés rencontrées par l'Europe et par les Etats-Unis représentait un inconvénient

majeur. En effet, les conceptions relatives à la mesure de la production scientifique dans les différents pays, aux relations entre la recherche fondamentale et les résultats obtenus par l'économie ainsi qu'aux types d'organisation les plus appropriés à la recherche doivent avoir une validité universelle. Elles doivent pouvoir s'appliquer à tous les pays et ne pas se limiter aux Etats-Unis et à l'Europe occidentale. Bien entendu, cela ne signifie pas que des conceptions qui ont été élaborées dans l'abstrait et qui n'ont été appliquées jusqu'à présent qu'à une partie seulement des cas possibles ne puissent pas s'appliquer à l'ensemble des cas. Mais, tant que ce dernier point n'est pas vérifié, on ne peut arriver qu'à des conclusions préliminaires et provisoires.

Les idées exprimées dans les pages qui suivent ne prétendent donc nullement clore le débat. Le but de notre étude est de contribuer aux recherches en cours tendant à formuler une politique de la science et non amener ces recherches à une conclusion définitive.