

Anticiper les enjeux de la recherche

Pierre Papon

Président de l'Observatoire des sciences et des techniques

La recherche est en mutation, et ses évolutions conditionnent l'avenir de nos sociétés. Pour Pierre Papon, Martine a joué un rôle essentiel de « vigie », attentive à prévoir et éclairer les nouveaux enjeux. G.C.

La recherche scientifique et l'Océan ont beaucoup de similitudes. En effet, tout comme les espaces océaniques, la recherche est traversée de courants qui provoquent mouvements et transformations, elle est riche par la diversité des "populations" qu'elle abrite, elle est marquée par des périodes de calme et de tempête. Aujourd'hui, en apparence du moins, nulle révolution scientifique ne semble vouloir venir bouleverser le champ des disciplines, comme ce fut le cas au début du siècle avec l'avènement de la physique moderne et après la seconde guerre mondiale avec l'émergence des grands programmes technologiques, mais aussi de la biologie moléculaire. Cependant de profonds changements marquent l'entreprise scientifique et son environnement social et économique. Ce n'est certes pas la tempête, mais ce n'est pas davantage le calme plat. Il n'est donc pas inutile de passer en revue ces changements qui sont à l'oeuvre car peu à peu, insidieusement parfois, ils influencent directement le cours de la recherche scientifique mais aussi la politique de la Science.

La recherche connaît un important changement d'échelle dans la

mesure où, aujourd'hui, bien plus que par le passé, elle est capable d'entreprendre simultanément des approches microscopiques et macroscopiques des phénomènes ou, si l'on préfère, d'aborder à la fois des problèmes "globaux" et "locaux". Ainsi l'observation de la surface des continents et des océans par satellites est-elle souvent couplée à des mesures locales de paramètres physiques, chimiques ou biologiques (par des bouées en mer ou des stations de terrain par exemple). En biologie, l'étude de la structure de protéines à l'aide de neutrons et du rayonnement synchrotron est couplée à celle de leur action dans des mécanismes de régulation biologique. De même, l'étude de la biodiversité ne peut-elle être séparée de celle des environnements avec lesquels interagissent les espèces vivantes. La recherche est ainsi amenée à faire appel à des techniques coûteuses (des réacteurs, des accélérateurs pour la rayonnement synchrotron, des supercalculateurs, etc...) et à des approches multidisciplinaires conduites par des réseaux nationaux et transnationaux de chercheurs. Cette mise en réseau croissante de la recherche est un phénomène qui a été mis en évidence

récemment par une enquête conduite par le Science Policy Research Unit de l'Université de Sussex : elle révèle qu'au Royaume-Uni, en 1991, 41 % des publications scientifiques étaient signées par des auteurs appartenant à plus d'une institution de recherche, au lieu de 28 % en 1981. La sociologie de l'organisation de la recherche s'est donc profondément modifiée : les sources de production du savoir sont beaucoup plus diversifiées et éclatées que par le passé.

La "globalisation" de l'économie mondiale est un second effet d'échelle, dans la mesure où celle-ci a mis en évidence l'importance de la technologie pour la compétitivité industrielle des entreprises et des pays et, par voie de conséquence, des liens entre la recherche et l'industrie. Les politiques de la science, avec une insistance croissante depuis dix ans, ont donc tendu à renforcer les liens entre science, technologie et développement industriel. Cette insistance est d'autant plus grande que des études récentes, comme celles entreprises en France par l'Observatoire des Sciences et des Techniques, mettent en évidence

le retard pris par l'Europe sur les Etats-Unis et le Japon dans bon nombre de technologies dites clés (des biotechnologies aux composants électroniques). Qui plus est, nous sommes dans une économie où le rôle des services est allé en croissant et le secteur tertiaire a besoin, lui aussi, d'innovations mais avec un fort contenu de sciences sociales. Les politiques de la Science n'ont pas encore su s'adapter aux nouvelles conditions économiques : mondialisation des technologies, montée en puissance des technologies de l'information et des services, nécessité d'une prise en compte de l'impact social des innovations technologiques.

En dernier lieu enfin, l'environnement géopolitique de la recherche a profondément changé. Les premiers accords de contrôle des armements (les accords START) et surtout la fin de la guerre froide avec la dislocation de l'URSS ont contribué à provoquer, sinon une mise en question, du moins des réorientations profondes des programmes de recherche militaire et, par voie de conséquence, de certains grands programmes technologiques. On s'interroge ainsi sur la pertinence du concept de recherche "duale" (civile et militaire) et sur les objectifs de la recherche militaire et des programmes spatiaux. L'Europe économique et politique, quant à elle, est engagée dans un processus d'intégration à une époque de crise montée du chômage, crise de "l'Etat providence" et des villes, etc.

Ceci a de sérieuses conséquences dans presque tous les pays européens : limitation des dépenses publiques et en particulier des budgets de Recherche-Développement, remises en cause ou réformes des politiques publiques dans de nombreux secteurs (santé, transport, aménagement du territoire, etc.) alors que nombre d'entre elles requièrent de profondes innovations. Enfin, l'Europe est à la recherche de son identité et d'ambitions collectives. Quant au Tiers-Monde, il évolue avec des situations très contrastées. Si l'on s'en tient seulement à la recherche, les indicateurs de la Science et de la Technologie montrent qu'en 1992 seulement 18 % de la R&D mondiale est effectuée en dehors des trois pôles de la Triade (Europe - Japon - Etats-Unis). L'Amérique Latine effectue à peine 1 % de la recherche mondiale et l'Afrique 0,5 %... Le décrochage de ces grandes zones géographiques est patent, alors que la Chine et les nouveaux pays industrialisés d'Asie du Sud-Est font, par contre, des efforts remarquables pour s'accrocher au train de la recherche mondiale ; ils se traduisent par une nette progression de leur part mondiale de production de publications scientifiques et même de brevets. Si la situation de l'Afrique et de l'Amérique Latine est préoccupante, il n'y a pas de raison de penser néanmoins qu'il y aurait, en quelque sorte, une fatalité de la régression permanente pour les pays en développement.

Une période de transition

C'est dans ce contexte de profonds changements qui dessinent de nouveaux enjeux que s'inscrit l'avenir de la recherche. Ces enjeux ont émergé peu à peu. Ce sont ceux qui ont été explicités, par exemple, à l'occasion de la conférence de Rio de Janeiro, en juin 1992, sur l'environnement et le développement et qui sont inscrits dans l'Agenda 21 : tenter de prévoir les évolutions climatiques et si possible de mieux maîtriser les facteurs anthropogéniques qui contribuent à l'effet de serre, avoir une meilleure connaissance de la biodiversité et la préserver.

Ces enjeux, ce sont aussi les perspectives ouvertes par la génétique et ses applications médicales : que faut-il attendre du séquençage du génome humain ? Quelles portes ouvre-t-il et pour quelles actions ?

Ils sont aussi géopolitiques : quelles orientations faut-il donner à la politique de recherche européenne ? Peut-on imaginer de nouvelles voies pour la coopération avec les pays du Tiers-Monde ?

Ces enjeux, on le voit, ont une dimension scientifique, politique, économique et sociale. Ils appellent des débats sur la base d'analyses, d'indicateurs plus pertinents, de scénarios aussi, afin que les décisions se prennent dans la clarté.

La société dans une période de transition, comme celle que nous vivons, a besoin de ces débats pour éclairer l'avenir. Martine

Barrère, au fil des années, avait contribué à stimuler ces débats. Elle considérait, en effet, que sa tâche de journaliste scientifique consistait aussi à analyser en profondeur les évolutions de la science, les besoins nouveaux auxquels elle tentait de répondre; sans trop s'attarder sur

l'éphémère, elle voulait mettre en évidence les "signes du temps". Elle était, en quelque sorte, une vigie qui voulait décrire à l'équipage du navire les rivages nouveaux qui apparaissaient à l'horizon et signaler les écueils qu'il ignorait ou feignait d'ignorer.

Je ne sais pas si, venant de ses Pyrénées, Martine aurait aimé cette image marine, mais elle nous a montré que l'entreprise scientifique avait besoin de vigies pour trouver des ambitions à la mesure des problèmes de son temps.

Bibliographie de Martine Barrère

• Sur la science dans le monde

- « L'Europe de la science : les ministres nous répondent », avec Hubert Curien, Robin Nicholson, Luigi Granelli, Heinz Riesenhuber, *La Recherche*, novembre 1985.
- « Chine : la science au service de la modernisation », *La Recherche*, juillet-août 1986.
- « La science en Inde », *La Recherche*, septembre 1986.
- « Un dissident parle de la science en Union Soviétique », *La Recherche*, janvier 1987.
- « La science au Portugal : un pari sur l'avenir », *La Recherche*, septembre 1987.
- « La science au Brésil : démons et merveilles », *La Recherche*, mai 1988.
- « La science soviétique à l'heure de la pérestroïka », *La Recherche*, décembre 1988.
- « La Norvège veut séduire l'Europe », avec Per Nyborg, *La Recherche*, mars 1989.
- « La recherche industrielle en Europe », avec Paolo Fasella, *La Recherche*, supplément au numéro de mars 1989.
- « Taïwan : un dragon dans le bleu », *La Recherche*, juin 1989.

• • •

BULLETIN D'ABONNEMENT

pour un an (2 numéros)

NOM.....

ORGANISME (éventuellement).....

ADRESSE.....

Code postal..... Commune.....

Abonnement individuel : 100 F (35 F par numéro plus 15 F de frais d'envoi)

Abonnement de soutien individuel : 200 F

Abonnement d'institutions et d'organismes : 400 F

TOTAL F

Ci-joint un chèque à l'ordre de l'Association Global Chance

A facturer

Signature.....

Date.....

Association Global Chance, 41 rue Rouget de Lisle, 92150 Suresnes

Ceci est une réédition électronique réalisée en 2010 à partir d'exemplaires originaux et en reproduisant le plus fidèlement possible la maquette initiale