

Sur la recherche en Europe

Biographie

Catherine Cesarsky est née en 1943. Après des études en Argentine et une thèse aux États-Unis (Harvard, 1971), portant sur l'étude théorique de la propagation des rayons cosmiques galactiques, elle entre en 1974 au Service d'astrophysique du CEA. Elle dirige ce service à partir de 1985, puis la Direction des Sciences de la matière du CEA de 1994 à 1999. Elle mène le développement de la caméra ISOCAM, première caméra infrarouge spatiale, pour le satellite européen ISO, et en coordonne son programme scientifique, qui donne de très nombreux résultats. De 1999 à 2007, elle est directrice générale de l'ESO (European Southern Observatory). En août 2006, elle est élue présidente de l'Union astronomique internationale et, à ce titre, coordonne l'organisation de l'Année mondiale de l'astronomie 2009.

Catherine Cesarsky est membre de l'Académie des sciences et, depuis avril 2009, elle est Haut-Commissaire à l'énergie atomique.

Je commencerai par quelques rappels historiques, qui me paraissent éclairer la situation actuelle de la recherche en Europe.

Avant-guerre, il n'est guère contestable que l'Europe assure, en physique et chimie notamment, un *leadership* mondial. Après 1945, l'Europe est très affaiblie et divisée en deux blocs. Grâce à la prise de conscience d'hommes politiques, à la mobilisation de hauts fonctionnaires et de scientifiques, une dynamique de construction de l'Europe économique et politique, mais aussi scientifique, se met en place.

Dans un premier temps, l'avènement de la physique nucléaire dans les années 30 rendait nécessaire la construction de grands équipements, très coûteux, pour lesquels une mutualisation s'imposait. C'est ainsi que le CERN⁽¹⁾ fut créé en 1954, à l'initiative de 12 États. Il fut le prototype et l'inspirateur de tout un ensemble d'instituts et de grands instruments créés par la suite, tels l'ESO dans le domaine de l'astronomie, installant ses grands télescopes au Chili, l'ILL et l'ESRF implantés à Grenoble. Sans oublier l'Euratom, créé en 1957, et dont la réalisation majeure, le JET, a donné à l'Europe et à la France la légitimité d'accueillir ITER.

Mais la physique nucléaire n'est pas le seul enjeu auquel l'Europe a dû répondre, notamment en termes de compétition et de coopération avec les États-Unis. Un autre grand défi a été l'espace, défi scientifique mais aussi technologique, qui concerne aussi bien les lanceurs que les satellites : la France créa le CNES en 1961, et les États européens l'ESA en 1975.

C'est ainsi qu'en l'espace de 20 ans, ont été créés des centres d'excellence, rivalisant avec les États-Unis au niveau mondial, et porteurs d'une dynamique scientifique exceptionnelle. Ceci a permis à la recherche fondamentale en Europe d'être au même niveau, dans les domaines concernés, que celle des États-Unis.

Mais une autre impulsion va mettre progressivement en place en Europe un ensemble de programmes de recherche liés à la compétition économique. Il s'agit des programmes cadres PCRD et EUREKA.

Schématiquement, il est alors acté que l'Europe est en phase de rattraper les États-Unis, et, que si ce rattrapage est assez rapide de 1945 à 1980, il s'en suit ensuite essoufflé ; certains pays vont même connaître, après les années 90, un décrochage en termes d'innovation. Cet état de fait aboutit à ce que l'on appelle la « stratégie de Lisbonne », définie en 2000, et qui vise à faire de l'Europe la « société de la connaissance ». Conscients dès les années 60 que la science et la technologie sont une des bases de la croissance économique et du progrès social, les responsables européens vont mettre en place, sous l'impulsion du Commissaire Philippe Busquin, ce qu'on appellera plus tard l'« Espace européen de la recherche ». La commission, qui aura l'initiative des PCRD, présente dès 1969 quarante-sept propositions dans sept thématiques qui reflètent les préoccupations du moment : informatique, télécommunications, transport, océanographie, métallurgie, pollutions et météorologie. En 1984 est institué le premier programme cadre, et cette maturation s'achève par l'inscription de la recherche-développement comme domaine de compétence partagée dans l'acte unique.

Quels sont les objectifs de ces programmes ?

- Premier objectif : favoriser l'intégration des systèmes de recherche nationaux par la mise en réseau de laboratoires publics ou privés autour de projets ciblés.
- Deuxième objectif : favoriser la constitution de centres d'excellence de niveau mondial.

Mais ces objectifs sont sous contrainte. En effet, le principe de ces programmes est la recherche précompétitive afin de ne pas distordre la concurrence. Il s'agit de ne pas financer ce qui peut être interprété comme une aide directe à l'industrie. L'on suit donc une logique *top-down*, pilotée par la Commission. Cette contrainte n'existait pas lors de la première phase de la construction de l'Europe de la recherche, à l'exception du cas de l'ESA, ce qui n'est d'ailleurs pas resté sans poser problème.

Parallèlement, les grands industriels s'allient pour faire front à la concurrence ;

(1) Tous les sigles sont explicités page 5.

(2) Voir D. Estève, *Reflets de la physique* n°3 (2007), p. 21.

ainsi naît le programme Esprit sur les techniques de l'information, puis, indépendamment de la Commission, le programme EUREKA en 1985. De logique *bottom-up*, ils sont à l'initiative des industriels.

En comparant ces deux phases de la construction de la recherche en Europe, force est de constater que la seconde n'a pas connu, dans sa globalité, les réussites de la première phase. Ceci se manifeste, entre autres, par les constatations suivantes.

Dans le domaine de l'innovation, les technologies les plus créatrices de valeur ajoutée que sont l'informatique et les biotechnologies ont vu se creuser l'écart avec les États-Unis. Ceci conduit certains à défendre maintenant le principe d'une « politique industrielle européenne ».

Dans le domaine de la recherche « légère » (pour employer un raccourci parlant), la construction de la recherche européenne n'est pas vécue comme une aventure, comme dans les années 60, mais souvent comme un carcan administratif placé au-dessus des structures nationales. Notons néanmoins une embellie récente, saluée par tous : avec la création de l'European Research Council⁽²⁾ en 2007, l'excellence d'individus porteurs de projets enthousiasmants est reconnue et récompensée par l'attribution de *grants* leur permettant de réaliser leurs ambitions.

Par ailleurs, les centres d'excellence européens sont trop peu nombreux, spécialement dans les domaines émergents. Ce que l'on fait aujourd'hui avec le « Plan Campus » de Saclay, par exemple, aurait dû être fait il y a

bien longtemps ! Ce sont en fait les « grands instruments » de demain, car ils occupent un rôle stratégique : celui d'assurer la continuité et la fluidité entre enseignement supérieur, recherche, innovation, création d'entreprises, aide aux PME locales innovantes et structuration régionale. S'y ajoute la capacité à dégager des masses critiques pour faire face aux enjeux scientifiques et techniques les plus compétitifs au plan mondial, et la capacité de travailler avec les groupes industriels les plus puissants.

Comment cette situation peut-elle être modifiée par la crise actuelle ?

On peut penser que la crise actuelle n'est pas qu'une crise de telle ou telle pratique financière, mais marque bel et bien la transition d'un cycle industriel à un autre, accompagnée d'une évolution profonde des rapports de force et de domination au plan mondial. Alors, si ce que l'on appelle la « stratégie de Lisbonne » reste d'actualité, il est urgent d'en revoir les modalités.

Ceci me semble indispensable, mais est évidemment compliqué par les contraintes budgétaires : relance par l'investissement dans les grands programmes ou patience de fourmi ? Les réponses vont différer selon les pays, et la résultante en est aujourd'hui difficile à prédire.

Catherine Cesarsky (catherine.cesarsky@cea.fr)
Haut-Commissaire à l'énergie atomique

Ce texte correspond à une conférence présentée le 28 mai 2009 à l'IHEST.

L'IHEST (Institut des Hautes Études pour la Science et la Technologie)

Créé en 2006, l'IHEST a pour but de contribuer à renouveler le rapport de confiance entre la science et la société.

Pour cela, il organise un cycle national annuel de formation destiné à des auditeurs responsables de haut niveau, issus de tous horizons, en vue d'approfondir en commun leur connaissance des questions liées à l'évolution des sciences, de la recherche et de l'innovation, et d'étudier les relations entre science et société.

Informations : ihest@recherche.gouv.fr - www.ihest.fr

Acronymes

CERN	Organisation européenne pour la recherche nucléaire
ESO	Observatoire européen austral (Chili)
ILL	Institut Laue Langevin (source de neutrons)
ESRF	European Synchrotron Radiation Facility
ITER	International Thermonuclear Experimental Reactor
JET	Joint European Torus (réacteur de recherche sur la fusion nucléaire, Culham, UK)
CNES	Centre national d'études spatiales
ESA	Agence spatiale européenne
PCRD	Programme-cadre de recherche et développement (de l'Union européenne)
EUREKA	Initiative intergouvernementale européenne destinée à renforcer la coopération entre les entreprises et les instituts de recherche dans le domaine de l'innovation industrielle.
ESPRIT	Programme des technologies de l'information du 4 ^e PCRD (1994-1998).