

Les enjeux scientifiques et technologiques et l'intégration européenne (note)

Philippe Braillard

Volume 22, numéro 4, 1991

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/702915ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/702915ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Institut québécois des hautes études internationales

ISSN

0014-2123 (imprimé)

1703-7891 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cette note

Braillard, P. (1991). Les enjeux scientifiques et technologiques et l'intégration européenne (note). *Études internationales*, 22(4), 685-701.
<https://doi.org/10.7202/702915ar>

NOTE

Les enjeux scientifiques et technologiques et l'intégration européenne

Philippe BRAILLARD*

Au cours de ces dernières décennies, la recherche scientifique et technologique a joué un rôle toujours plus important dans les sociétés postindustrielles. La science et la technologie ont pris une place centrale non seulement dans le secteur économique mais également dans l'ensemble du champ des activités humaines. Le mode et les conditions de vie en ont été profondément transformés pour le meilleur et pour le pire. Cette évolution constitue l'aboutissement d'un processus de transformation engagé au siècle dernier et par lequel on a vu la connaissance scientifique se développer de manière très rapide et servir de base directe au progrès de la technologie. En effet, pour la première fois dans l'histoire de l'humanité, les capacités opératoires de l'homme sur son environnement ont été de plus en plus largement obtenues en s'appuyant systématiquement sur la connaissance de l'univers et de ses lois que les scientifiques parvenaient à acquérir grâce à la recherche fondamentale. Le développement, à la fin du siècle dernier, de l'industrie chimique, grâce à de nouvelles technologies découlant directement des connaissances scientifiques fondamentales, est l'une des premières et plus évidentes manifestations de ce processus qui a, au cours du présent siècle, présidé à la naissance de nouveaux secteurs d'activité (informatique, utilisation de l'espace extra-atmosphérique, biotechnologies, etc.)¹.

* Professeur à l'Institut universitaire d'études européennes et directeur du Centre d'analyse politique et économique européenne, Genève.

1. Voir à ce sujet Robin CLARKE, *Science and Technology in World Development*, Oxford, Oxford University Press, 1985, pp. 32, ss.

En raison de l'importance économique et stratégique croissante de la recherche scientifique et technologique, les États ont été conduits progressivement à s'impliquer dans cette dernière, voire dans certains cas à la prendre en charge. En effet, la maîtrise des connaissances scientifiques et des technologies les plus avancées s'est avérée constituer un facteur essentiel dans la compétition économique internationale. Par ailleurs, le rôle central des technologies de pointe dans le développement des systèmes d'armement (systèmes de détection et de brouillage, moyens de transmission, missiles et bombes guidées, etc.) a fait de la technologie un élément clé de la capacité stratégique des États, ainsi qu'en a témoigné la récente guerre du Golfe. Ce phénomène d'implication directe ou indirecte de l'État dans la recherche scientifique et technologique s'est, depuis la Seconde Guerre mondiale, manifesté notamment par la création dans les pays industrialisés tout au moins, de ministères chargés de définir et de conduire une politique nationale de la recherche.

Dans de nombreux secteurs de la recherche scientifique et technologique, les États ont été amenés à coopérer étroitement en raison de la complexité et des coûts des activités de recherche. Les moyens humains et surtout financiers ont en effet tendu de plus en plus souvent à dépasser les capacités des États moyens et petits. Le continent européen, en raison de sa fragmentation en de nombreux États souverains est ainsi devenu tout naturellement un lieu privilégié en matière de coopération scientifique et technologique.

La science et la technologie sont ainsi aujourd'hui au cœur de la dynamique de coopération européenne, ainsi qu'en témoignent les nombreuses institutions intergouvernementales créées en ce domaine au cours de ces quatre dernières décennies. En outre, la Communauté européenne s'est elle-même progressivement impliquée dans ce secteur et elle s'est engagée dans une politique cohérente visant à favoriser le développement des nouvelles technologies.

Dans cet article, nous chercherons à mettre en lumière la place et le rôle de la science et de la technologie dans la coopération et l'intégration européennes. Pour ce faire, nous nous pencherons tout d'abord sur la progressive prise de conscience par les Européens, depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, des enjeux scientifiques et technologiques et sur la réponse donnée par les pays européens à travers la création de diverses structures de coopération. Nous tenterons ensuite d'évaluer cette coopération européenne, en mettant en évidence les divers obstacles qu'elle a rencontrés et en cherchant à analyser ses succès et ses échecs. Enfin, sur la base de cette analyse, nous situerons cette coopération scientifique et technologique dans la dynamique de la construction européenne en nous demandant notamment dans quelle mesure les enjeux scientifiques et technologiques ont pu constituer un moteur de cette construction.

I - La science et la technologie : des enjeux pour l'Europe

La Seconde Guerre mondiale a mis clairement en évidence le rôle central et croissant de la science et de la technologie dans les sociétés contemporaines, avec notamment le recours de plus en plus systématique et large aux connaissances scientifiques pour le développement de nouveaux systèmes d'armement. Le projet Manhattan, qui a conduit à la mise au point de l'arme nucléaire, témoigne clairement de cette réalité. Le progrès rapide des connaissances scientifiques au cours de ces dernières décennies a encore renforcé cet état de fait. La science et la technologie sont ainsi devenues un enjeu essentiel pour la survie et le développement de nos sociétés.

Dans une très dure compétition internationale économique et stratégique, les États européens ont dû progressivement prendre en compte cette réalité. Dans le domaine économique, ils ont dû constater, dès la fin des années soixante-dix, face à la puissance américaine et à la force montante du Japon, combien leur capacité concurrentielle et, par conséquent leur avenir, dépendaient de leur maîtrise des technologies les plus avancées et donc de leur pouvoir d'innovation en ces domaines.

Le risque de dispersion des efforts et des moyens à disposition en Europe, en raison de la fragmentation de ce continent en de nombreux États souverains, de même que l'ampleur des moyens nécessaires à la conduite des recherches dans certains secteurs ont conduit peu à peu les responsables gouvernementaux et industriels européens à comprendre l'intérêt, voire la nécessité d'une coopération. C'est ainsi que, dès les années cinquante, s'est amorcée la construction d'une Europe de la science et de la technologie. Cette construction a été en partie facilitée par le fait que les responsables politiques des États européens ont été souvent mus par la volonté de favoriser, par des initiatives communes, le rapprochement et la coopération des pays européens. Toutefois, la guerre froide et le partage de l'Europe en deux blocs antagonistes ont, jusqu'à tout récemment, limité pour l'essentiel cette coopération et cette construction aux pays d'Europe occidentale².

La coopération européenne a donné lieu à la création par les États de nombreuses structures qui ont pris la forme classique d'organisations intergouvernementales, dont les plus connues sont sans doute le CERN et l'Agence spatiale européenne. La naissance de ces structures s'est inscrite dans le puissant mouvement de développement des organisations intergouvernementales qui a marqué l'après-Seconde Guerre mondiale. Bien que le plus grand nombre de structures de coopération européennes ainsi créées en matière de science et de technologie aient été de nature intergouvernementale, quelques programmes ou institu-

2. Sur les principales étapes de cette coopération, voir A.R.V. BERTRAND, *La coopération scientifique et technologique en Europe occidentale*, Paris, Technip, 1981.

tions de coopération ont aussi vu le jour sur le plan non gouvernemental, telle la Fondation européenne de la science dont le siège est à Strasbourg. En outre, à la faveur du processus d'intégration communautaire engagé dans les années cinquante, on a assisté à la mise sur pied, dans une perspective en partie supranationale, de structures et programmes communautaires dans le domaine scientifique et surtout technologique avec notamment le traité EURATOM puis, dès les années quatre-vingt, le lancement par la Communauté de divers programmes de développement technologique se situant au niveau précompétitif.

On voit ainsi que, lorsqu'on se penche sur la coopération scientifique et technologique européenne et sur les structures auxquelles elle a donné naissance, il convient de distinguer les niveaux intergouvernemental, non gouvernemental et communautaire. Par ailleurs, les structures de coopération diffèrent quant à la nature de leurs activités. On doit en effet faire une distinction entre les organisations opérant dans le domaine de la recherche scientifique fondamentale et celles vouées à la recherche et au développement technologique. Cette catégorisation peut encore être affinée si l'on distingue, d'une part, entre la recherche fondamentale non finalisée (par exemple l'étude par le CERN des particules élémentaires constitutives de la matière) et la recherche fondamentale finalisée (avec notamment la mise au point dans le cadre du JET d'un procédé de fusion nucléaire). D'autre part, on peut faire le partage entre la recherche et le développement technologiques au niveau précompétitif, c'est-à-dire en amont du marché (avec par exemple un programme communautaire comme ESPRIT) et la R&D proche du marché (avec notamment l'initiative EUREKA). Il convient toutefois d'utiliser ces distinctions avec prudence, les limites de chacune de ces catégories n'étant pas toujours faciles à tracer. En outre, l'interdépendance entre la science et la technologie a atteint aujourd'hui un tel niveau que l'on peut parler à leur égard de fusion fonctionnelle. Non seulement la technologie dépend de plus en plus de la recherche scientifique fondamentale pour son développement, mais, à l'inverse, la recherche fondamentale peut de moins en moins se passer de la technologie qui lui fournit des outils de plus en plus complexes et performants³.

On peut enfin remarquer une grande diversité des structures de coopération en raison de la forme et du type d'activités qu'elles prennent en charge. C'est ainsi que certaines organisations se consacrent direc-

3. Le CERN, qui est l'un des hauts lieux de la recherche fondamentale dans le monde, illustre parfaitement cette interdépendance entre science et technologie, dans la mesure où les recherches fondamentales qui y sont opérées constituent la base théorique sur laquelle peuvent s'appuyer de nouvelles technologies prometteuses, alors qu'en même temps, les recherches fondamentales conduites au CERN ne pourraient se réaliser sans l'appui constant de la technologie, que ce soit dans le domaine de l'informatique, de la supraconductivité ou des matériaux.

tement à des activités de recherche en créant et en animant des laboratoires dans lesquels sont conduites des recherches scientifiques ou technologiques. C'est le cas par exemple du CERN ou de l'Agence spatiale européenne. D'autres institutions n'ont pas d'activités de recherche directes mais ont pour mission de favoriser la mise sur pied de projets de recherche et d'aider à leur financement (c'est ainsi qu'opère EUREKA). D'autres organisations se chargent plutôt, comme le font l'OCDE ou le Conseil de l'Europe, d'étudier le rôle de la science et de la technologie dans nos sociétés ou de faciliter une meilleure coordination entre les politiques nationales de la science⁴.

A — Domaine de la recherche fondamentale

C'est dans le domaine de la recherche fondamentale que voit le jour la première institution européenne de coopération scientifique créée après la Seconde Guerre mondiale. En effet, dès 1951, s'élabore, dans le cadre de l'UNESCO, le projet d'un grand accélérateur de particules permettant d'étudier la structure intime de la matière. L'acceptation par les responsables politiques de ce projet, qui répond parfaitement aux exigences des physiciens, désireux d'approfondir leur connaissance de la matière, témoigne d'une prise de conscience par les milieux gouvernementaux de l'importance acquise par la physique nucléaire, à la suite notamment de la réalisation du projet Manhattan ayant permis la mise au point de l'arme nucléaire. Elle manifeste également la volonté des hommes d'États européens de l'époque de développer une coopération dans certains domaines d'intérêt commun, afin de contribuer à l'unité européenne.

Douze États européens signent à Paris le 1^{er} juillet 1953 la convention créant le CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire)⁵. Toute l'histoire du CERN, depuis sa création, va être marquée par une succession d'étapes consistant en la construction d'accélérateurs et de moyens de détection des particules toujours plus

4. Voir à ce sujet les divers rapports publiés par l'OCDE, notamment : *Science et politique des gouvernements*. L'influence de la science et de la technique sur la politique nationale et internationale, Paris, 1963; *La recherche fondamentale et la politique des gouvernements*. Rapport présenté à la conférence ministérielle de l'OCDE sur la science, Paris, 1966; *Science, croissance et société : une perspective nouvelle*. Rapport du groupe spécial du Secrétaire général sur les nouveaux concepts des politiques de la science, Paris, 1971; *Changement technique et politique économique*. La science et la technologie dans le nouveau contexte économique et social, Paris, 1980.

5. Sur l'histoire de la création du CERN, voir Lew KOWARSKI, «The Making of CERN, An Experiment in Cooperation», *Bulletin of the Atomic Scientists*, no.11, 1955, pp. 354-357; Armin HERMANN, John KRIGE, Ulrike MERSITS, Dominique PRESTRE, *History of CERN*, vol. 1 (1949-1954), Amsterdam, North-Holland, 1987.

puissants⁶. Le CERN est sans doute l'organisation la plus représentative de ce que l'on appelle la «Big Science», en raison de l'importance des moyens, matériels et humains, engagés dans la recherche.

Plusieurs autres institutions de coopération consacrées à la recherche fondamentale vont voir le jour dans les décennies suivant la création du CERN. Il en sera ainsi de l'EMBO (Organisation européenne de biologie moléculaire) dont la création, en 1963, est favorisée par la réussite du CERN et par les rapides et prometteurs développements de la biologie moléculaire. Cette organisation sera complétée en 1969 par la Conférence européenne de biologie moléculaire (CEBM), à laquelle participent quatorze pays, puis, en 1973, par le LEBM (Laboratoire européen de biologie moléculaire) qui s'installera à Heidelberg⁷. On peut également mentionner l'Agence spatiale européenne (ESA), créée en 1975 après l'échec du Centre européen de recherches spatiales (CERS) et du Centre européen pour la mise au point d'engins spatiaux (CECLES). Bien qu'en partie vouée à la recherche dans le domaine technologique (développement de lanceurs et de satellites) l'ESA n'en conduit pas moins d'importantes recherches fondamentales, avec notamment l'observation de l'espace⁸.

En dehors de ces institutions intergouvernementales, on assiste aussi au développement d'une coopération européenne à un niveau non gouvernemental, avec notamment la création en 1974, par 42 académies et conseils de recherche de 15 pays européens, de la Fondation européenne de la science⁹. Cette organisation ne se distingue pas seulement des institutions mentionnées ci-dessus par le fait que ses membres ne sont pas directement des gouvernements, mais aussi par la nature même de ses activités. D'une part, la Fondation européenne de la science couvre de très larges secteurs de la recherche fondamentale et non pas un seul domaine spécifique. D'autre part, cette institution n'a pas, à la différence du CERN, du LEBM ou de l'ESA, d'activités opérationnelles directes dans le cadre de laboratoires ou de centres de recherche, mais elle se consacre à une activité de coordination, de stimulation et de réflexion, conduite au sein de divers comités et groupes de travail. Les créateurs de la Fondation européenne de la science ont cherché en effet à favoriser la coordination et la coopération entre les organismes chargés de la recherche fondamentale dans les divers pays européens, afin d'éviter la dispersion des efforts, de

6. Voir à ce sujet Maurice GOLDSMITH, Edwin SHAW, *Europe's Giant Accelerator ; the Story of the CERN 400 GeV Proton Synchrotron*, London, Taylor & Francis, 1977 ; Maurice JACOB, et al. (ed.), *CERN:25 years of physics*, Amsterdam, North-Holland, 1981.

7. EMBL, *Europäisches Laboratorium für Molekularbiologie*, Heidelberg, 1983.

8. B. BATTRICK, «ESRO + ELDO = ESA ; The Men & The Milestones», *ESA Bulletin*, no.38, May 1984, pp. 20-35 ; Simone COURTEIX, Aleth MANIN, *La coopération spatiale européenne*, Paris, La Documentation française, 1988, (Problèmes politiques et sociaux, n° 583-584).

9. Sur cette organisation, voir : John GOORMAGHTIGH, «La fondation européenne de la science», *Annuaire européen*, vol 27, 1979, pp. 71-94.

susciter le développement de projets scientifiques communs et d'accroître la mobilité des chercheurs.

B — Domaine de la R&D technologique

Dès la fin des années cinquante, les Européens commencent à prendre conscience, bien qu'encore souvent imparfaitement, de l'enjeu que représente pour eux et pour leur avenir, dans une compétition internationale qui devient très aiguë, la maîtrise des technologies les plus avancées. La conquête spatiale a sans doute été le ressort de cette prise de conscience. Il n'y a ainsi rien d'étonnant à ce qu'un effort européen de coopération se soit engagé dans ce domaine, avec la création, respectivement en 1961 et 1962, de deux organisations intergouvernementales, le Centre européen de recherches spatiales (CERS), ayant pour mission le développement d'engins spatiaux (satellites, sondes, etc.) et le Centre européen pour la mise au point de lanceurs d'engins spatiaux (CECLAS).

En dehors du domaine spatial, un autre secteur de R&D technologique fut l'objet d'ambitieux efforts européens de coopération: le domaine des technologies visant à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire, qui connaissait à l'époque un rapide développement. Il était en effet important pour les Européens de maîtriser ces technologies afin de pouvoir développer une filière industrielle leur permettant de ne pas devenir totalement dépendants des États-Unis. À cela s'ajoutait la nécessité de réduire la vulnérabilité énergétique de l'Europe qu'avait clairement mise en évidence la crise de Suez en 1956. C'est ainsi que fut créé EURATOM¹⁰, première structure de coopération technologique européenne à dimension communautaire¹¹.

En dépit de ces premières réalisations, la coopération européenne en matière de R&D technologique ne connaîtra pas un développement rapide. Si l'on fait exception du secteur couvert par EURATOM, la Communauté européenne ne s'engagera dans une politique de soutien et de stimulation de la R&D technologique que dans les années soixante-dix, avec, d'une part, un plan intergouvernemental de coopération scientifique et technique (COST) et, d'autre part, la création d'un Comité de recherche scientifique et technique (CREST). Il faudra même attendre les années quatre-vingt pour voir la Communauté développer un en-

10. Sur la création d'EURATOM voir: Peter WELLEMANN, *Die Anfänge der Europäischen Atomgemeinschaft zur Gründungsgeschichte von EURATOM 1955-1957*, Baden-Baden, Nomos, 1983.

11. On doit certes relever que le traité instituant la CECA (Communauté européenne du charbon et de l'acier) prévoyait déjà (art. 55) l'encouragement de recherches communes. Cependant le domaine visé ne concernait que le charbon et l'acier et cette activité n'était pas centrale parmi les tâches de la CECA.

semble de programmes de recherche visant à la maîtrise des technologies avancées au niveau précompétitif (ESPRIT, RACE, Brite, Biotechnologies, etc.), et intégrer ces différentes activités et initiatives dans une perspective d'ensemble grâce à un programme-cadre. La Communauté se donnera les moyens d'une véritable politique de développement technologique en faisant, avec l'Acte unique européen, figurer ce secteur d'activités au nombre des politiques communautaires¹². Pour en arriver là, il a fallu que les responsables de la Communauté et de ses États membres réalisent pleinement l'importance des enjeux liés à la maîtrise des technologies avancées et le retard de plus en plus marqué et inquiétant des pays européens, en grande partie incapables de faire face à une concurrence américaine et surtout japonaise toujours plus acharnée. Durant les années soixantedix, l'Europe avait en effet vu sa part de marché dans le domaine des hautes technologies décroître de 40%. Elle tendait de plus en plus à se spécialiser dans le domaine des technologies les moins avancées. Le retard de l'Europe était en partie une conséquence des difficultés à traduire en termes d'innovation industrielle les acquis de la recherche scientifique et technologique fondamentale. L'Europe souffrait donc d'une incapacité à valoriser pleinement les acquis de la recherche scientifique, d'une inaptitude à passer du stade de la recherche à celui du produit commercialisé¹³.

L'ampleur du retard de l'Europe dans la plupart des technologies les plus avancées et la gravité des menaces qu'il faisait planer sur l'avenir des entreprises européennes conduisit les autorités françaises à lancer une initiative afin de favoriser le développement d'une coopération visant à maîtriser les technologies de pointe et à conduire à des applications concrètes. C'est ainsi qu'en 1985 naquit EUREKA, qui rassemble dix-neuf pays d'Europe occidentale ainsi que la Commission des Communautés européennes¹⁴. Ce cadre de coopération se situe en dehors du cadre communautaire proprement dit, en raison de la légèreté et de la souplesse de ses structures et de la décentralisation du pouvoir d'initiative et de décision voulues par ses concepteurs. En effet, contrairement aux autres structures de coopération scientifique

12. Voir notamment à ce sujet le mémorandum de la Commission des Communautés européennes intitulé: *Vers une Communauté de la technologie*, Bruxelles, le 25 juin 1985, (COM(85) 350 final); voir également André DANZIN, «La Communauté européenne et le défi de la recherche scientifique et technique», *Revue d'intégration européenne*, vol. XI, no. 2-3, Hiver/Printemps 1988, pp. 91-106; Margaret SHARP, Claire SHEARMAN, *European Technological Collaboration*, London, Routledge & Kegan Paul, 1987.

13. Voir à ce sujet *L'avenir de la politique de la CEE en matière de science et de technologie*. Rapport présenté par Charles MAGAUD, Paris, Conseil économique et social, 1988, pp. 41 ss. Voir également José ACHACHE, «La recherche scientifique et le développement technologique de l'Europe», *Problèmes économiques*, no 1982, 1984, pp. 11-16.

14. Sur EUREKA, voir Philippe BRAILLARD, Alain DEMANT, *EUREKA et l'Europe technologique*, Bruxelles, Éditions Émile Bruylant, Paris, Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence, 1991.

ou technologique, EUREKA ne répond pas à une logique de programme, mais à une logique de projets. Ce sont les entreprises ou centres de recherche européens qui prennent seuls l'initiative des projets, les définissent et sont responsables de leur gestion. Les structures communes mises en place n'ont pour but que de favoriser les contacts et la coopération entre les partenaires responsables des projets. Quant au financement, il incombe à ces derniers de le trouver, chacun d'entre eux pouvant recourir au soutien financier du pays dans lequel il est situé.

II - Évaluation de la coopération européenne

Il est très difficile de chercher à dresser, en quelques pages, un véritable bilan de la coopération européenne en matière de recherche scientifique et technologique. En effet, cette coopération est très complexe en raison, d'une part, des divers niveaux (intergouvernemental, non gouvernemental, communautaire) auxquels elle se situe et, d'autre part, de la diversité des fonctions remplies par les institutions créées dans ce domaine (conduite directe de recherches, stimulation et financement de la recherche, coordination de programmes de recherche, etc.). En outre, alors que certaines organisations de coopération, tel le CERN, ont une déjà longue histoire, d'autres n'ont été créées que récemment (c'est par exemple le cas de l'initiative EUREKA, datant de 1985), ce qui rend encore prématuré l'établissement d'un véritable bilan. Ces difficultés ne doivent toutefois pas faire obstacle à une évaluation des grands axes de cette coopération, en mettant en évidence d'une part, ses principales réalisations et, d'autre part, ses limites et même ses échecs.

Pour ce qui est tout d'abord de la recherche fondamentale, on doit constater que les pays européens ont généralement coopéré de manière satisfaisante et efficace. Le CERN est sans doute la meilleure illustration de ce succès et il a permis aux Européens de se placer en tête de la recherche mondiale dans le domaine de la physique des particules élémentaires. Le laboratoire européen de biologie moléculaire n'a sans doute pas pris la même importance que le CERN, ni obtenu la même notoriété. Deux facteurs peuvent expliquer cet état de fait : d'une part, la biologie moléculaire, qui semblait être la discipline la plus prometteuse dans les années soixante, n'a pas connu tous les développements escomptés ; d'autre part, la recherche en biologie moléculaire n'a pas été dépendante, comme ce fut le cas en physique des particules élémentaires, de la construction d'une instrumentation gigantesque nécessaire à la quasi-totalité des expériences. Divers laboratoires nationaux ont donc pu coexister avec le laboratoire européen commun, ce dernier n'ayant pas, comme ce fut le cas du CERN, un statut d'exclusi-

tivité. Quant à la Fondation européenne de la science, elle a sans doute été une institution très discrète, si discrète même que non seulement elle est totalement inconnue du grand public mais qu'elle n'a fait l'objet d'aucune étude systématique par la communauté scientifique internationale¹⁵. Elle n'en a pas moins permis aux scientifiques européens de mieux évaluer leurs possibilités de coopération et de s'engager dans plusieurs recherches communes.

On pourrait sans doute relever que, dans le domaine de la recherche spatiale, qui est à cheval entre la recherche fondamentale et la R&D technologique, la coopération européenne a été plus difficile, puisque les deux institutions créées au début des années soixante (le CERS et le CECLES) ont été loin d'avoir connu le succès, ainsi que l'a notamment illustré l'échec retentissant de la fusée EUROPA, destinée à mettre sur orbite les satellites européens. Cet échec est essentiellement dû à une incapacité des pays membres de ces organisations à véritablement collaborer par une intégration de leurs programmes nationaux et à une volonté par trop systématique d'opérer selon le principe du juste retour. Il a fallu attendre la création de l'ESA en 1975, pour que les Européens, ayant tiré les leçons de cet échec, s'engagent dans une coopération fructueuse en matière spatiale, comme en témoignent depuis quelques années les remarquables succès du lanceur Ariane. Ces difficultés ne sont pas sans liens avec le fait qu'une grande partie des activités de recherches spatiales (recherches sur les lanceurs, sur les satellites et les stations spatiales, etc.) se situent dans la sphère de la R&D technologique plus que dans celle de la recherche fondamentale. Cela suscite plus facilement des conflits d'intérêts en raison des enjeux économiques et stratégiques découlant des perspectives d'application des recherches entreprises et des retombées envisageables à court ou à moyen terme.

Dans les autres secteurs de la R&D technologique, le bilan de la coopération européenne est assez mitigé, avec toutefois d'indéniables progrès au cours de ces dernières années. Pour ce qui est tout d'abord d'EURATOM, on peut considérer que cette institution a connu de sérieux échecs car elle n'a pas été capable de remplir une de ses missions essentielles, à savoir la mise sur pied d'une filière industrielle européenne de l'énergie nucléaire. Il a fallu que l'on prenne pleinement conscience, dès les années soixante-dix et plus encore durant la dernière décennie, des menaces planant sur l'Europe pour que la Communauté s'engage, d'abord timidement, puis de manière systématique, dans une véritable politique de R&D technologique. Le programme-cadre communautaire, qui prévoit pour la période 1990-1994 une enveloppe totale de 5,7 milliards d'Écus, manifeste bien la volonté des

15. Alors que le CERN, pour ne prendre que l'exemple de cette institution, a donné lieu à de nombreuses études, la seule véritable analyse de la FES a été rédigée par John GOORMAGHTIGH, alors secrétaire général de cette organisation. Voir John GOORMAGHTIGH, «La Fondation européenne de la science», *op. cit.*

institutions communautaires et des États membres de conduire une politique cohérente en ce domaine et de lui accorder des moyens financiers croissants. Ce programme-cadre met l'accent sur trois domaines thématiques, selon six lignes de force: le domaine des technologies fondamentales, avec les technologies de l'information et de la communication (2221 millions d'Écus) et les technologies industrielles et des matériaux (888 millions d'Écus); le domaine de l'exploitation des ressources naturelles, portant sur les technologies de l'environnement (518 millions d'Écus), la biologie générale et la biotechnologie (741 millions d'Écus) et les technologies de l'énergie (814 millions d'Écus); enfin le domaine de l'exploitation des ressources intellectuelles ayant pour objet l'homme et la mobilité (518 millions d'Écus)¹⁶. Plusieurs des programmes communautaires rassemblés au sein du programme-cadre ont déjà abouti à des résultats substantiels comme ce fut le cas par exemple du programme ESPRIT, pour ce qui est des technologies de l'information, ou celui consacré aux biotechnologies.

L'intérêt des pays membres de l'Association européenne de libre-échange (AELE) pour ces programmes communautaires et leur association progressive à ces derniers sont le signe que ces programmes non seulement répondent à un besoin mais ont aussi fait la preuve d'une indiscutable efficacité. On doit toutefois reconnaître que cet effort de la Communauté en matière de R&D technologique est encore loin d'être pleinement satisfaisant. En effet, l'Europe a un retard inquiétant dans des domaines tels que celui des semi-conducteurs, de l'informatique et partiellement des télécommunications.

Dans d'autres secteurs, tels ceux de la biotechnologie, des matériaux nouveaux et des lasers, la situation européenne est sans doute moins mauvaise, bien que l'avenir soit loin d'être assuré. Face à l'ampleur des efforts à entreprendre, on est en droit de se demander si les moyens engagés par les pays européens, notamment dans le cadre de la Communauté, sont capables de permettre à l'Europe de relever le défi.

Quant à l'initiative EUREKA, elle constitue une remarquable réponse aux besoins européens en raison de son caractère novateur, lié à la décentralisation du pouvoir d'initiative et de décision et à la souplesse des structures. Le lancement, en six ans d'existence (1985-1991) de plus de 500 projets EUREKA impliquant plus de 2000 partenaires (entreprises et centres de recherche) est une claire manifestation de l'adéquation d'EUREKA aux besoins des entreprises européennes. Cependant, la largeur même du champ technologique couvert par EUREKA (énergie, biotechnologie, communications, information, transport, ma-

16. Voir Communautés européennes, *Décision du Conseil du 23 avril 1990 relative au programme-cadre pour des actions communautaires de recherches et de développement technologique (1990-1994)*, (90/211/EURATOM/CE).

tériaux, robotique, lasers, environnement), bien qu'il constitue une réponse aux retards de l'Europe, implique un risque de dispersion des efforts. La souplesse d'EUREKA et sa géométrie variable posent par ailleurs le problème de la nécessaire coordination de cette institution, créée en dehors du cadre de la Communauté, avec les programmes communautaires, car il est indispensable d'éviter une duplication des efforts.

On peut enfin mentionner un secteur de la R&D technologique dans lequel l'Europe (en l'occurrence les entreprises de quelques pays européens) est parvenue, grâce à une coopération efficace et heureuse, à obtenir de remarquables succès : celui de l'aéronautique. En effet, avec Airbus, l'industrie aéronautique européenne a réussi à faire face à la puissante industrie américaine et à se hisser au deuxième rang mondial des constructeurs aéronautiques, Airbus occupant, selon les types d'avions, entre 22 et 33% du marché mondial.

De ce tableau de la coopération scientifique et technologique européenne assez mitigé, bien que par plusieurs aspects encourageant, il est possible de dégager certains enseignements quant aux facteurs qui ont pu et peuvent encore à l'avenir constituer des obstacles ou des freins à cette coopération et donc mettre en péril l'avenir de l'Europe dans la compétition internationale.

Un premier groupe d'obstacles est d'ordre politique et stratégique. Dans certains secteurs de recherche technologique d'importance stratégique et directement liés à la sécurité nationale (applications militaires) les États – en l'occurrence essentiellement les grands États européens – ont été souvent tentés de ne considérer la coopération européenne que comme tout à fait secondaire par rapport à la conduite de leurs propres programmes nationaux. Ce fut le cas pour la recherche spatiale jusqu'au début des années soixante-dix, moment où l'on a pris conscience, à la suite des échecs du CECLES, de la nécessité d'une véritable coopération prioritaire, notamment dans le domaine des lanceurs. Ce fut également le cas dans le domaine nucléaire, avec l'échec d'EURATOM, dont l'une des causes réside dans le fait que la France, en raison des enjeux stratégiques liés à la recherche nucléaire, et de l'avance qu'elle avait acquise en ce domaine dans le cadre national, n'a conçu sa participation à EURATOM que comme un complément à ses programmes nationaux, ces derniers étant considérés comme prioritaires. Une telle priorité accordée aux programmes nationaux a été rendue possible par le fait que, pour le nucléaire (comme d'ailleurs, dans un premier temps tout au moins, pour la recherche spatiale) les moyens matériels et humains à engager dans la recherche ne dépassaient pas les capacités des grandes nations. Il n'en sera pas de même par la suite pour la fusion nucléaire, domaine de recherche d'une extrême complexité et d'un coût très élevé. En outre, les recherches sur la fusion nucléaire ne sont pas liées directement à des enjeux stratégi-

ques, car leurs retombées possibles ne peuvent être envisagées que dans le long terme seulement. C'est pourquoi le programme JET n'est pas entré en conflit avec des intérêts ou des projets nationaux.

On peut ainsi conclure de ces quelques exemples que la coopération technologique est rendue difficile lorsque deux conditions sont réunies :

- 1) d'importantes retombées économiques ou stratégiques sont envisagées à court ou à moyen terme ;
- 2) les moyens nécessaires à la recherche ne dépassent pas les possibilités nationales.

Inversement, on peut constater que, lorsque les recherches entreprises se situent à un niveau fondamental (surtout s'il s'agit de recherches non finalisées), lorsqu'aucune retombée économique ou stratégique directe ne peut être envisagée à court ou à moyen terme, et qu'enfin les moyens humains et matériels sont tels qu'ils dépassent les possibilités des États, la coopération a de très bonnes chances de se développer favorablement. Ce fut ainsi le cas du CERN, organisation qui a en outre bénéficié du fait que sa mission était clairement définie et que les moyens qu'elle visait à mettre en place – accélérateurs de particules – étaient incontournables. Il est bien évident qu'un tel succès ne peut s'inscrire dans la durée que pour autant que les activités de recherche engagées répondent aux espoirs mis en elles, ce qui a manifestement été le cas de la physique des particules élémentaires, les accélérateurs de particules ayant clairement prouvé qu'ils étaient des instruments capables de faire prodigieusement avancer nos connaissances de la matière et de l'univers.

Un deuxième groupe d'obstacles ou de freins possibles a trait au manque de souplesse de certaines structures de coopération. En effet, lorsque les activités de coopération et les moyens nécessaires ne sont pas clairement définis et même imposés par des impératifs scientifiques et techniques, comme cela a été le cas au CERN, les choix à opérer quant aux programmes d'activités peuvent susciter des tensions et même des conflits, en raison des divergences d'intérêts et de priorités pouvant exister entre les partenaires. C'est, après l'expérience malheureuse du CECLES, ce qu'ont bien compris les créateurs de l'Agence spatiale européenne qui ont conçu deux catégories d'activités pour l'agence : le programme obligatoire et les programmes facultatifs. Alors que tous les États membres participent, selon une clé de répartition établie sur la base du PNB, aux programmes obligatoires, qui portent notamment sur la mise sur pied et l'exploitation de moyens communs à l'ensemble des activités spatiales européennes (moyens de calculs, réseau de poursuite, télémesures, laboratoires, etc.), chaque État décide librement de participer ou non aux programmes facultatifs et fixe, à l'engagement du programme, son taux de participation. On retrouve une distinction du même type dans plusieurs autres institutions, par

exemple la Fondation européenne de la science. D'une manière générale on peut constater que les organisations qui ont adopté une telle structure fondée sur l'existence de programmes à la carte ont grandement bénéficié de cette souplesse, leurs processus décisionnels ayant été facilités.

Les initiateurs d'EUREKA sont allés encore plus loin dans la recherche de la souplesse, puisqu'ils ont conçu une structure de coopération fondée sur une logique de projet et non de programme, chaque projet réunissant des partenaires différents et la définition ainsi que la conduite des projets étant opérées par les entreprises ou centres de recherches. Le développement extraordinairement rapide d'EUREKA a sans aucun doute bénéficié de cette souplesse, les projets ayant pu se définir en fonction des besoins perçus par les entreprises et des intérêts de ces dernières, à l'abri d'interférences politiques ou stratégiques qui auraient pu susciter de nombreux conflits et freiner, voire même faire échouer plusieurs initiatives.

On peut légitimement se demander si un autre obstacle à l'efficacité de la coopération européenne en matière scientifique et technologique ne réside pas dans la grande variété géométrique caractérisant cette dernière. En effet, d'une structure à l'autre, la coopération européenne prend des formes très différentes avec, d'un côté, des organisations intergouvernementales rassemblant un nombre très variable d'États et, d'un autre côté, des programmes propres à la Communauté européenne. À cela s'ajoutent quelques organisations non gouvernementales et un certain nombre de structures hybrides ou difficilement classables, telles que par exemple Airbusindustrie qui a été conçu sous l'impulsion des industries mais a vu le jour grâce à l'engagement des États et a pris la forme d'un groupement d'intérêt économique régi par la loi française et auquel participent des industries de six pays. Cette grande diversité quant aux organisations créées et quant à leurs membres donne sans doute une image de forte dispersion et rend plus difficile une vision d'ensemble et une coordination des efforts européens en matière scientifique et technologique. Il ne faut toutefois pas oublier le fait que cette diversité est le fruit de l'histoire, la coopération européenne s'étant développée par étapes successives en fonction des besoins ressentis et des possibilités, cela en dehors de toute politique globale ou planification d'ensemble. Aujourd'hui, un souci de coordination s'est fait jour, notamment à travers l'action de la Communauté européenne. Les liens progressifs établis par la Communauté avec les autres institutions actives chargées de la coopération scientifique ou technologique, de même que l'association progressive aux programmes communautaires des pays européens non membres et enfin le probable élargissement de la Communauté sont en passe de réduire cette diversité ainsi que les risques d'éparpillement qui découlent de cette dernière.

III - La place de la science et de la technologie dans la construction européenne

La Communauté européenne apparaît aujourd'hui comme le point focal de la construction européenne, cela en raison de la nouvelle dynamique qu'elle a acquise à la suite de ses élargissements successifs et surtout de son approfondissement à travers l'Acte unique européen. La volonté des pays de l'Association européenne de libre-échange de ne pas rester en marge du grand marché intérieur de 1993, volonté qui s'est concrétisée d'une part dans l'aboutissement des négociations CEE/AELE en vue de l'instauration d'un Espace économique européen et, d'autre part, dans la demande d'adhésion de l'Autriche et de la Suède à la Communauté, manifeste bien le pouvoir d'attraction de cette dernière et renforce encore l'image d'une Europe se construisant autour de la Communauté. Les pays d'Europe de l'Est étant sortis du communisme et ayant opté pour la démocratie et l'économie de marché, cherchent, eux aussi, à se rapprocher de la Communauté européenne. Ce rôle central joué aujourd'hui par la Communauté dans la dynamique de la construction européenne ne doit toutefois pas faire oublier qu'au cours de ces quarante dernières années cette construction s'est en partie développée dans des cadres non communautaires, tel celui du Conseil de l'Europe, avec des objectifs beaucoup moins ambitieux que ceux de la constitution d'une communauté à dimension supranationale. Cette coopération intergouvernementale a progressivement contribué à un rapprochement des divers pays d'Europe occidentale et a tissé la trame d'une interdépendance toujours plus forte et complexe. Elle a ainsi joué un rôle non négligeable dans la marche de l'Europe vers son unité.

La science et la technologie ont occupé une place de choix dans ce processus de construction européenne non communautaire et à géométrie variable, non seulement par le nombre d'institutions créées mais aussi par les succès rencontrés par plusieurs d'entre elles, tels ceux du CERN et, dans les années quatre-vingt, de l'Agence spatiale européenne. La coopération scientifique et technologique a ainsi pu montrer dans plusieurs cas sa capacité à se développer à l'abri des interférences du politique, en bénéficiant d'une large autonomie. Cela a été, comme nous l'avons déjà souligné, le cas des institutions à l'objet bien défini, impliquant des moyens dépassant les possibilités individuelles des États, et très éloigné de toute retombée stratégique ou économique directe. On peut à cet égard parler d'une certaine autonomie des fonctions techniques par rapport au politique, ce qui va dans le sens des thèses fonctionnalistes¹⁷. L'existence de telles institutions a ainsi sans aucun doute favorisé un processus d'intégration par l'habitude du travail en commun et par le caractère mobilisateur des succès obtenus.

17. Voir à ce sujet David MITRANY, *A Working Peace System. An Argument for the Functional Development of International Organization*, 4^e éd., Londres, National Peace Council, 1946.

Il est intéressant de relever qu'une des plus récentes institutions de coopération scientifique et technologique créées par les États d'Europe occidentale comporte des structures très souples et légères et manifeste une volonté des États de ne pas intervenir dans le choix des activités de recherches communes, afin de permettre une meilleure efficacité de ces dernières. Certes, ce «désengagement» des États n'est pas total, puisque ces derniers restent en partie les maîtres du jeu, dans la mesure où chaque pays membre d'EUREKA décide souverainement du soutien financier et de la reconnaissance nationale aux entreprises ou centres de recherche situés sur son territoire. On peut même se demander si, d'une certaine manière, les États n'ont pas, au sein d'EUREKA, une liberté d'action plus grande que celle qui serait la leur au sein d'un organisme intergouvernemental tel que le CERN ou l'ESA. En effet, dans un organisme intergouvernemental classique, les décisions quant aux projets se prennent dans un contexte multilatéral, les États membres étant, à travers les négociations, soumis au poids du groupe, un refus de participer de leur part pouvant à la limite mettre en péril la survie de l'organisation. Dans le cas d'EUREKA, au contraire, c'est chaque État concerné, c'est-à-dire chaque État dont relèvent les entreprises ou instituts de recherche initiateurs ou associés à un projet, qui est appelé, à titre individuel et non dans le contexte d'une négociation multilatérale, à accorder ou non sa reconnaissance et son appui financier à ce projet. Les États gardent ainsi une plus grande liberté d'action et peuvent sans doute plus facilement faire en sorte que leurs engagements soient en conformité avec leurs priorités qui découlent de leur politique nationale de recherche et de développement technologique. En dépit de cette limitation, on doit toutefois reconnaître qu'EUREKA introduit une remarquable décentralisation du pouvoir d'initiative et de décision, les entreprises et centres de recherches étant les seuls à définir le contenu des projets de recherche communs et à opérer leur conduite et leur gestion.

Pour ce qui est de l'intégration communautaire proprement dite, il serait hasardeux d'affirmer que, durant les deux premières décennies de ce processus, la science et la technologie y ont joué un rôle moteur. Certes, comme nous l'avons déjà relevé, un des traités communautaires (EURATOM) porte directement sur des activités de recherche technologique. Les obstacles qu'il a rencontrés et les échecs qu'il a connus n'ont toutefois pas permis à EURATOM d'être un élément dynamique du processus d'intégration. Durant les années quatre-vingt, les choses ont profondément changé, en raison de la prise de conscience par les États membres ainsi que par les institutions communautaires de la situation difficile et dangereuse de l'Europe dans le domaine technologique et des enjeux qui en découlaient. Cette prise de conscience a été à l'origine de plusieurs initiatives communautaires et elle est au cœur du processus de renforcement de la Communauté, puisque la R&D techno-

logique est devenue, avec l'Acte unique, l'objet d'une des nouvelles politiques communautaires. On peut même affirmer que la prise de conscience, à la fin des années soixante-dix, de l'ampleur des enjeux scientifiques et technologiques, vers laquelle ont convergé les responsables de la Commission des Communautés et les élites industrielles des pays membres, a constitué un élément moteur de la nouvelle dynamique communautaire, dans la mesure où elle a contribué à mettre en lumière la nécessité de réaliser un véritable marché intérieur¹⁸. Il est en effet clairement apparu qu'il ne pouvait y avoir de communauté européenne de la technologie sans l'instauration d'un tel marché.

À l'avenir, la Communauté est appelée à jouer un rôle de plus en plus central dans le domaine de la science et de la technologie, car, à la faveur de son pouvoir d'attraction, qui la conduira sans aucun doute à s'élargir une nouvelle fois, elle sera la seule à pouvoir répondre au besoin d'intégrer dans une politique cohérente les efforts nombreux et vitaux de l'Europe en matière de recherche scientifique et technologique.

18. Voir à ce sujet Pierre-Henri LAURENT, «The European Technology Community, the Meeting of Elites, and the Completion of the Internal Market», *Il Politico*, vol. 52, 1987, pp. 309-316. Voir également Joachim STARBATTY, Uwe VETTERLEIN, «Spitzentechnologie oder innere Kohäsion. Ein Technologiepolitischer Zielkonflikt in der Europäischen Gemeinschaft», *Europa-Archiv*, Folge 5, 1989, pp. 145-154.