

Décrochage de la recherche scientifique française : aujourd'hui le risque existe !

La recherche et la formation par la recherche sont des enjeux majeurs pour un pays comme le nôtre sur les plans économique, culturel et humain. Nous sommes en période électorale. Les différents programmes des candidats se réclament d'une société de la connaissance et de l'innovation. C'est le moment de prendre du recul pour tenter d'éclairer les choix politiques en matière budgétaire, stratégique et de formation qui nous concernent.

Un investissement dans la recherche insuffisant

En France, l'effort consacré à la recherche, exprimé en pourcentage du PIB, est resté stagnant au cours des dix dernières années. Il se monte aujourd'hui à 2,23%, dont 0,79% pour la recherche publique et 1,44 % pour la recherche privée. Cette proportion est assez loin des objectifs du traité européen de Lisbonne, signé en 2007 par les 27 États membres, qui recommandait d'atteindre 3% des PIB nationaux (1% pour le secteur public, 2% pour le secteur privé). Certains pays parmi les plus avancés font mieux que la France : Allemagne (2,7%), États-Unis (2,7%), Suisse (3,0%), Finlande (3,2%), Suède (3,2%), Japon (3,6%), Israël (4,1%), Corée du Sud (4,3%), sans même mentionner des pays comme l'Inde et surtout la Chine dont l'essor de la recherche est spectaculaire. Comme le dit Alain Fuchs, président du CNRS, « la France n'investit plus assez pour garder son rang » (*Pour la Science*, janvier 2017). Ce constat est alarmant, car la compétition mondiale est de plus en plus forte. Or les progrès attendus de la recherche, y compris la plus fondamentale, sont un enjeu majeur pour le développement de notre pays. C'est aussi la clef de son attractivité pour les scientifiques de haut niveau, qui risquent à terme de se détourner de la France pour se fixer dans des pays où ils sont mieux payés et trouvent de meilleures conditions de travail.

Des modes de financement mal adaptés et souvent biaisés

La stratégie nationale de la recherche (SNR) élaborée en 2013, calquée sur celle du programme européen Horizon 2020, est déclinée en dix thématiques transversales. L'importance de la recherche fondamentale, pourtant inséparable des développements technologiques attendus, est quasiment passée sous silence dans cette programmation. L'affichage par grands thèmes disciplinaires est totalement gommé. Par exemple les mots nanotechnologie, nucléaire, et même l'adjectif quantique (mot sans doute trop fondamental !) n'apparaissent nulle part. Ce nouveau découpage ne permet pas aux équipes de recherche de s'y retrouver facilement, et les collègues ne se sentent pas directement concernés.

À cette vacuité de la programmation s'ajoute la complexité croissante des modes de financement. Celui de la recherche publique est fortement diversifié. Il provient d'abord des organismes nationaux (CNRS, CEA...), des universités, de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR), et des conseils régionaux, d'ailleurs de plus en plus dévolus à l'innovation. À ceci sont venus s'ajouter les dispositifs issus des « Investissements d'Avenir » (IDEX, LABEX, EQUIPEX) et d'organismes de valorisation de la recherche (SATT et bien d'autres...), ce qui rend le système de plus en plus complexe, d'autant que s'y ajoutent les financements européens. Tout ceci entraîne des demandes de projet extrêmement fragmentées, privilégiant le court terme par rapport au temps long, toujours nécessaire pour le développement d'une recherche fondamentale. En outre, le temps de préparation et d'instruction des dossiers coûte trop de temps aux chercheurs, pour des chances globales de succès et des montants de plus en plus faibles. À cet égard, la comparaison avec des pays voisins comme l'Allemagne est très défavorable. Il faudrait que la recherche soit, dans les faits, une réelle priorité nationale avec, comme symbole, un ministère de la Recherche et de l'Enseignement supérieur de plein exercice, imposant une augmentation progressive et une simplification du financement de la recherche, avec un équilibre mûri et accepté entre financements récurrent, sur projet et attractif personnalisé comme le permet la création de chaires.

En ce qui concerne la recherche privée, un effort considérable de l'État a été fait avec le Crédit Impôt Recherche, notamment avec l'objectif de faire recruter des docteurs dans les entreprises. Toutefois il y a un manque de transparence dans l'utilisation de ces crédits, qui s'élèvent maintenant à près de 6 milliards d'euros (plus de 0,2% du PIB) par an. L'évaluation très critique qui en a été faite par la Cour des comptes est restée lettre morte : les PME, cibles initiales du programme, sont finalement très peu bénéficiaires et marginalisées. L'éthique même de la distribution est bousculée (voir le blog de Sylvestre Huet <http://huet.blog.lemonde.fr/> du 13 décembre 2016). De plus, les docteurs ne sont guère plus qu'avant recrutés par les grandes entreprises. Rappelons que malheureusement, en France, la valeur du diplôme de docteur en sciences est insuffisamment reconnue par la grande majorité des milieux économiques et politiques, notamment si on la compare aux diplômes des grandes écoles. Pourtant le recrutement des docteurs est très profitable aux entreprises car, au-delà de leur maîtrise des connaissances, ils apportent une forte créativité et de l'initiative dans la conduite de projets innovants. Contrairement à la situation dans les autres pays, il en résulte en France une grande rupture entre l'entreprise et le milieu académique, qui pourtant porte de plus en plus de *start-up*.

Une formation à la science insuffisante pour les jeunes et pour le public

Les réformes successives de l'enseignement au lycée, de la physique notamment, ont conduit à un changement de paradigme fort violent, sous prétexte de s'adapter au goût des jeunes et de favoriser l'égalité. Ainsi prévalent maintenant le "zapping", la leçon de choses, au mieux l'éveil de la curiosité. L'appropriation et l'approfondissement des connaissances ont la portion congrue, même dans la filière S. Certes, il est positif d'avoir augmenté la population d'élèves approchant une formation scientifique et d'essayer d'éveiller leur appétit pour la compréhension du monde qui nous entoure. Mais l'approfondissement des connaissances, tout particulièrement en physique, exigerait d'autres compétences pour ceux qui le souhaitent et qui se destinent à des études supérieures : il faut pouvoir modéliser, mettre en équation, simuler, analyser les résultats au regard d'une pratique expérimentale, même si cette dernière est difficile à mettre en œuvre. De plus, la transition vers l'enseignement supérieur mériterait une préparation plus approfondie au lycée avec des méthodes pédagogiques innovantes et des filières bien identifiées pour accueillir les vocations diverses, qu'elles soient scientifiques, technologiques, littéraires ou artistiques.

Un autre défaut de notre système de formation est qu'après le baccalauréat, la dichotomie est trop forte entre classes préparatoires aux grandes écoles et filières scientifiques à l'université. Elle est propre à la France et ne se retrouve pas sous cette forme « clivante », issue de notre passé, dans les autres pays d'Europe. Les enseignements universitaires devraient pourtant être par excellence les lieux de formation à la recherche et par la recherche. La Société Française de Physique (SFP) préconise que les laboratoires publics soient dotés de moyens suffisants pour accueillir des étudiants en stage afin qu'ils reçoivent une formation de qualité assurée par un vrai contact avec la recherche de terrain.

De manière plus générale, la démarche scientifique, la poursuite de la connaissance, sont souvent considérées avec suspicion dans notre société. La SFP a toujours expliqué que la science fait partie de la culture générale et est un facteur de progrès irremplaçable face aux défis planétaires. Elle attache une valeur toute particulière aux moyens de diffuser les résultats de nos recherches toujours plus efficacement à destination de tous les publics. Le soutien à l'édition scientifique française est d'actualité en ces temps où l'*open access* contribue au partage des connaissances. Cette lutte contre l'ignorance est indispensable, alors que le règne de la post-vérité se développe de façon inquiétante dans tous les domaines et tout particulièrement en science.

Le risque de décrochage de la recherche en France est encore évitable

En résumé, la SFP s'engage pour un soutien déterminé à la recherche et à la formation des scientifiques. Ce soutien est vital pour éviter le décrochage de la recherche française par rapport au reste du monde. Il s'agit d'abord de faire progresser les connaissances de la nature et de l'univers qui nous entoure par une recherche bien financée, suffisamment libre et non soumise à des contraintes de temps trop strictes. Il faut miser sur la recherche fondamentale pour nourrir l'innovation. Développer l'interdisciplinarité sera propice à terme au renouveau industriel, notamment pour l'instrumentation et les plateformes analytiques et technologiques qui associent physique, chimie, ingénierie, mathématiques et numérique.

Pour assurer cette réussite, une bonne programmation et des moyens financiers ne suffisent pas : il faut aussi se préoccuper des personnels qui sont les acteurs de la recherche. La SFP a des propositions à formuler pour améliorer la formation des jeunes, du primaire au lycée et du lycée au supérieur. N'oublions pas aussi qu'il faudrait attirer plus de jeunes femmes dans les formations scientifiques, avec la volonté de leur offrir une perspective de carrière en physique et mathématiques identique à celle de leurs collègues masculins. Enfin, les valeurs de l'éthique doivent rester présentes dans toutes nos pratiques, avec un encouragement constant au travail collectif et aux collaborations interdisciplinaires, en évitant la compétition excessive et le repli sur soi, égoïste et peu productif. Nous devons tenter d'éclairer les enjeux des choix politiques et peser sur les priorités, avec les objectifs indispensables de préserver l'environnement et d'assurer le bien-être social pour le plus grand nombre.

On peut trouver sur le site <http://science-et-technologie.ens.fr> les questions posées par l'Académie des sciences, avec la SFP et d'autres sociétés savantes, aux candidats à l'élection présidentielle dans quatre grands secteurs d'importance majeure.

Michel Spiro

Président de la Société Française de Physique