

La refondation d'un système éducatif ambitieux s'impose

Jean-Pierre Demailly

Membre de l'Académie des Sciences, professeur à l'Université de Grenoble (Institut Fourier), président du Groupe de réflexion interdisciplinaire sur les programmes (GRIP), association loi 1901 responsable de l'expérimentation primaire expérimentale SLECC.

Le système éducatif de la France connaît depuis plusieurs décennies une grave régression qualitative ; celle-ci touche particulièrement l'enseignement des mathématiques et des sciences, mais les difficultés concernent l'ensemble des disciplines. Pour être juste, il convient de dire qu'il ne s'agit pas d'un problème spécifique à notre pays, même si les comparaisons internationales comme PISA situent la France à un rang très médiocre en Europe. En réalité, la plupart des pays occidentaux souffrent de difficultés comparables, et nombreux sont ceux qui connaissent une baisse des vocations scientifiques ; afin de corriger la situation, il conviendrait donc sans doute d'étudier plus précisément la performance éducative des composantes les plus dynamiques dans les pays asiatiques (Chine, Corée, Inde, ...) ou peut-être en Europe (Finlande). Les analyses de Garfunkel et Mumford ont le mérite de pointer une erreur commune fréquente dans l'enseignement des mathématiques : en effet, le champ des théories mathématiques est extrêmement vaste, et il n'existe donc pas de corpus de connaissances bien délimité que chaque citoyen devrait maîtriser : les besoins dépendent à l'évidence des centres d'intérêt privés ou professionnels, et l'offre éducative devrait en tenir compte, en particulier au niveau de l'enseignement secondaire et de l'université, pour proposer des parcours adaptés aux différents profils d'élèves. Cela étant, il faut tout de même insister sur le fait que les premiers niveaux de l'enseignement (maternelle, primaire) s'appuient en mathématiques sur quelques fondamentaux incontournables : numération, opérations arithmétiques, manipulation des grandeurs, éléments de géométrie. Là sans doute se trouve une culture commune que chaque élève devrait se voir offrir au plus jeune âge – comme pour la musique ou le sport, la précocité des apprentissages est un élément important de l'efficacité éducative. Or, c'est précisément là que notre pays et un bon nombre de ses homologues occidentaux connaissent la régression la plus forte : des programmes d'enseignement de plus en plus faibles et des méthodes pédagogiques inadaptées sont venus saper l'édifice à la base. On assiste par exemple en France à une véritable « primarisation » de l'enseignement des mathématiques au collège : la géométrie élémentaire est réduite à la portion congrue, et ce n'est guère qu'en quatrième ou en troisième que l'on consolide aujourd'hui la technique de réduction des fractions au même dénominateur, technique qui relevait autrefois de l'enseignement primaire. La dernière réforme du Lycée (Descoings-Chatel), avec des horaires d'enseignement de sciences encore réduits et une filière générale peu diversifiée, conforte hélas ce recul de l'ambition des programmes : alors qu'elle prétend offrir à tous les élèves un corpus commun de connaissances, elle ne propose en fait qu'un saupoudrage de savoirs très superficiels ; le mécanisme des enseignements optionnels se surajoutant à un tronc commun s'avère en général peu propice à une bonne structuration des progressions de programmes.

Un écueil qui paraît à éviter absolument serait de sous-estimer la capacité des êtres humains à l'apprentissage des connaissances mathématiques et scientifiques. Ainsi, lorsque Garfunkel et Mumford s'interrogent sur le besoin d'un apprentissage précoce de l'algèbre pour le « citoyen type de la société occidentale moderne », même muni de prothèses de calcul, on ne peut que renvoyer aux marchands et aux arpenteurs babyloniens, qui déjà se préoccupent de la résolution de l'équation du second degré et de résultats géométriques non triviaux. Il est certain que la médiocre performance des systèmes d'enseignement occidentaux n'aide pas à apprécier les élèves à leur juste valeur ; des experts scientifiques de haut rang peuvent être tentés de penser qu'ils échappent au lot commun, alors qu'en réalité ils ont probablement bénéficié de circonstances d'enseignement bien

plus favorables que la moyenne. Un autre lieu commun pour faire face à la crise de l'enseignement est de proposer une orientation des cursus plus directement liée aux applications et aux besoins professionnels. Il est vrai que l'on assiste à une forte inadaptation de l'offre éducative aux besoins du public. Les élèves n'ont pas tous les mêmes rythmes de progression, les mêmes goûts ou les mêmes objectifs ; l'enseignement devrait en tenir compte bien davantage, par exemple à partir du collège, pour valoriser toutes les aptitudes, qu'elles soient manuelles ou plus abstraites ; un « collège commun » offrant des voies d'enseignement diversifiées et toutes très exigeantes serait sans doute le bienvenu. Cependant, vouloir piloter l'enseignement par la seule considération des besoins professionnels à venir de l'élève serait faire fi de la curiosité fondamentale de l'être humain : le but premier d'un enseignement de qualité devrait être d'aiguiser cette curiosité, en proposant à l'élève des outils de pensée fondamentaux aptes à lui donner les clés de la compréhension de notre univers et d'une réflexion critique sur notre société. Un dernier mot sur la crise des vocations scientifiques : il est évident qu'un enseignement général quasi-uniforme de bas niveau, axé sur l'apprentissage de recettes et de techniques utilitaires n'est pas de nature à éveiller l'intérêt des élèves. Là encore il convient d'offrir à ceux qui le souhaitent et le peuvent un enseignement très riche liant théorie et pratique, d'une façon aussi précoce que possible. Les disciplines doivent être mises en synergie : il paraît important de s'appuyer sur les liens profonds qui existent par exemple entre les mathématiques et les autres sciences comme la physique, ces liens ayant souvent été le moteur historique du progrès scientifique. Mais l'école ne peut pas tout non plus, et elle peut difficilement s'opposer aux effets délétères d'une échelle de valeurs devenue totalement insensée dans nos sociétés contemporaines. Lorsque quelques parasites financiers ou quelques profiteurs bénéficiant de situations de rente parviennent à avoir des revenus de 100 à 1000 fois supérieurs à ceux des plus grands savants de la planète – sans oublier non plus quelques grandes « vedettes » parvenues aléatoirement à la célébrité dans le domaine des media, des sports ou de l'industrie – il devient très difficile de motiver les élèves à la dure étude de la science. Il reste donc à espérer que notre société parviendra un jour à reléguer ces égarements dans les oubliettes de l'histoire. La refondation d'un système éducatif ambitieux, souple et diversifié pourrait en être le moteur.