

Les savants et l'école

par Laurent Lafforgue

Je tiens à remercier d'abord l'association "Famille École Éducation" et son président M. Gilbert Sibieude qui ont organisé ce colloque, ainsi que M. Jean Foyer et les responsables de l'Institut de France, grâce à qui la fondation Del Duca nous accueille dans sa magnifique maison. J'adresse mes remerciements les plus chaleureux aux personnes qui ont accepté d'y participer, et plus particulièrement à celles dont c'est la première intervention publique sur le sujet de l'école. Je remercie enfin vous tous qui êtes venus les écouter.

Pour ma part, j'avais d'abord envisagé de parler de la déstructuration des enseignements. Mais ce sujet sera abordé par plusieurs professeurs, bien mieux que je n'aurais su faire. Comme la fondation Del Duca dépend de l'Institut, je me propose de parler de la responsabilité des savants vis-à-vis de l'école.

Que l'école ait connu depuis quelques décennies un processus de destruction aujourd'hui très avancé, qu'il soit légitime de nourrir à son propos les plus grandes inquiétudes, et qu'il apparaisse nécessaire de provoquer une prise de conscience et de mobiliser toutes les forces possibles pour la reconstruire, – je crois que c'est ce que vont montrer avec une clarté aveuglante les témoignages de professeurs, d'instituteurs et de grands connaisseurs de l'école que nous allons entendre.

Cette destruction est le résultat de l'investissement progressif de la hiérarchie de l'Éducation nationale, par des gens très médiocres sur le plan intellectuel, et ennemis de la culture et des savoirs.

Mais le plus étonnant est que ce processus ait pu s'enclencher depuis trente ou quarante ans, et s'accélérer, sans que les intellectuels et les scientifiques réagissent avec toute l'énergie qu'ils auraient pu consacrer à la défense de l'école et de l'apprentissage des éléments simples. Il y a bien sûr de nombreuses exceptions, mais je parle de la majorité.

Je regrette de commencer de façon aussi polémique, mais, dans le très décevant récent rapport parlementaire sur l'enseignement des sciences, figure le compte-rendu d'audition de M. Brézin, président de l'Académie des sciences, qui déclare que je suis un "*drôle de type*" – alors que je suis membre de son académie. Et M. Charpak, dans sa propre audition, cherche à me disqualifier en tant que personne. Pourtant, aussi bien avec l'un qu'avec l'autre, j'avais communiqué seulement deux fois dans ma vie, d'une façon que j'avais crue courtoise et rationnelle.

Ces échanges avaient porté sur le programme "*La Main à la Pâte*" d'initiation des enfants des écoles à l'expérimentation. J'avais dit et répété à ces deux savants, comme aux autres principaux initiateurs de ce programme, que je le trouvais très positif, tant qu'il se cantonnait aux sciences expérimentales, et tant que l'approche des sciences qu'il mettait en oeuvre ne prétendait pas devenir exclusive. Malgré mes dénégations, ces savants considèrent que "*je condamne La Main à la Pâte*" à partir du

moment où je dis qu'elle ne peut pas être tout. M. Charpak m'écrivit qu'elle allait bien au-delà des sciences expérimentales, et devait renouveler tout l'enseignement. Un an plus tard, j'entendis M. Brézin déclarer la même chose à la radio, ce qui me détermina à lui écrire. Enfin je lui exprimai à nouveau mon désaccord après un discours à l'assemblée des académiciens en présence du ministre de l'Éducation, où il avait appelé à “*généraliser La Main à la Pâte de la maternelle à l'université*”, pour “*adopter un enseignement inductif des sciences, un enseignement actif, reposant sur l'expérimentation et bannissant le dogmatisme*”.

Puisque, grâce au président de l'Académie des sciences, il est désormais écrit noir sur blanc dans un rapport parlementaire que je suis un “*drôle de type*”, je crois nécessaire d'expliquer une fois de plus ma position, dans cette maison qui dépend de l'Institut. Je ne ferai que reprendre ce que j'avais écrit à M. Brézin ou aux autres promoteurs de “*La Main à la Pâte*”. Ce n'est pas anecdotique, car c'est l'occasion de parler des principaux maux de notre école, et du rôle que les savants pourraient jouer pour la reconstruire, à condition d'éviter quelques écueils.

Si je me suis heurté à l'incompréhension de certains académiciens, c'est parce qu'existe une confusion entre la méthode expérimentale – dont la valeur est très grande – et la doctrine constructiviste que les politiques de l'Éducation nationale ont imposée dans notre école, et que moi et d'autres mettons en cause. Ses promoteurs entretiennent cette confusion, afin de brouiller les esprits et de mettre de leur côté une partie des scientifiques. Le plus étonnant est qu'ils y sont parvenus jusqu'à ce jour, et que des membres éminents de l'Académie des Sciences les soutiennent de fait, et paraissent ne pas voir que, dans l'Éducation nationale, le mot “*dogmatisme*” par exemple a servi à discréditer certains apprentissages essentiels.

De tous les enseignements, celui qui a connu la plus profonde dégradation est le français. Or, on peut résumer une bonne partie de ses maux actuels en disant qu'on a voulu proscrire tout enseignement explicite, qualifié de “*dogmatique*”, et le remplacer par un esprit qui se prétend d'expérimentation et de découverte personnelle.

Là où les anciens programmes du primaire demandaient d'apprendre des conjugaisons, les nouveaux invitent à “*observer les variations de la forme verbale*”. Le résultat est patent : jusqu'à la fin du lycée et dans le supérieur, la grande majorité des élèves ne maîtrisent plus les verbes. De même pour l'orthographe et la grammaire : quand les instituteurs suivent les doctrines des IUFM, les élèves sont confrontés à des textes complexes, et invités à en extraire eux-mêmes des règles s'ils le peuvent. On les met en position de petits chercheurs de grammaire, ce qui crée deux catégories d'enfants : ceux dont les parents connaissent les règles et les expliquent, et les autres qui se trouvent perdus puisque, selon ces doctrines, le maître n'a pas le droit de dispenser un enseignement explicite. La même idéologie est sous-jacente dans les méthodes de lecture “*semi-globales*” et “*à départ global*”, qui habituent à deviner les mots plutôt qu'à les déchiffrer.

Comme vous voyez, je parle d'abord du français. C'est qu'il est le plus important de tous les enseignements, celui qui conditionne tous les autres. Le défaut de maîtrise de leur propre langue par les étudiants hypothèque de plus en plus l'enseignement des sciences. Il est essentiel que nous, académiciens des sciences, le disions.

Quand nous parlons de l'école, nous ne devons pas adopter une attitude corporatiste qui consisterait pour chacun à défendre sa discipline aux dépens des autres, comme si nous n'étions pas tous assis sur la même branche. Dans les dernières décennies, le déclin des lettres, d'abord stupidement perçu par certains comme une victoire des mathématiques et des sciences, s'est étendu à toutes les disciplines. La destruction de l'enseignement des humanités fut la première phase de celle de l'école.

La reconnaissance par nous autres scientifiques de la primauté du français n'est pas une formule de politesse. Elle conduit à demander qu'il retrouve à l'école primaire, au collège et au lycée, non seulement la qualité d'enseignement mais aussi, très concrètement, les horaires qui furent les siens jusqu'aux années 60. Puisqu'on ne peut rendre tout prioritaire, elle doit nous faire réfléchir quand nous serions tentés de réclamer pour nos propres disciplines des horaires trop gourmands.

La volonté de remplacer les enseignements explicites par de soi-disant travaux autonomes se retrouve partout. Par exemple, en histoire, les élèves sont constamment invités à commenter des documents comme s'ils étaient des petits historiens, mais avec la différence qu'ils n'ont aucune connaissance et que ces documents leur sont fournis, si bien que les conclusions de leurs prétendues réflexions autonomes sont écrites d'avance. Résultat : aucune chronologie n'est apprise, et il est courant que des bacheliers situent Victor Hugo au XVI^e siècle, ou ignorent si Napoléon a vécu après ou avant Louis XIV, comme j'ai eu l'occasion de le constater moi-même chez des "jeunes" considérés comme de bons élèves.

De refuser toute autonomie des élèves est bien sûr un "dogmatisme" à proscrire, si on tient à employer ce mot. Mais de proscrire tout enseignement explicite, c'est-à-dire toute forme de leçon donnée par le maître, ou l'apprentissage de règles toutes faites, est un autre dogmatisme. Or, depuis longtemps, celui-ci est inculqué dans les IUFM et prôné par les instances dirigeantes de l'Éducation nationale. Il exerce des ravages qui crèvent les yeux. C'est lui qu'il faut dénoncer. On ne doit en vérité s'enfermer dans aucune manière d'enseigner. Chacune est spécifique et limitée dans son objet et ses ambitions. Aucune ne doit être refusée a priori.

Ma propre discipline, les mathématiques, est abstraite et formelle par nature. Le rôle de l'expérimentation n'y est qu'occasionnel, et elle ne commence à exister que lorsque des constructions théoriques prennent le relais des faits bruts. Son enseignement, pour garder un sens, doit être structuré et centré sur la précision, la rigueur et la démonstration, faisant alterner leçons, problèmes et exercices en forme.

De façon tout à fait exceptionnelle – puisque, d'habitude, je parle peu de ma discipline dans le souci d'éviter tout corporatisme –, je voudrais protester une fois pour toutes contre l'hostilité aux mathématiques que manifestent certains membres de l'Académie des sciences. La France a une recherche mathématique brillante, mais il ne faut pas croire que ce bon niveau est acquis pour toujours, et qu'il persistera quelle que soit la façon dont on parle des mathématiques, et dont on déstructure et détruit leur enseignement. Le jour où on les aura ruinées dans notre pays, qu'aura-t-on gagné ? Qui peut croire que l'abaissement de la recherche mathématique profiterait aux autres sciences ?

Les attaques dont les mathématiques font l'objet tendent à persuader le grand public qu'elles ne servent à rien et empêchent de faire de la bonne science. Or, elles n'ont jamais été aussi utiles. Un membre de l'Académie dont je tairai le nom regrettait un jour devant moi que les objets techniques dans la conception desquels elles entrent

ne soient pas munis d'un dispositif qui enrayerait leur fonctionnement, chaque fois qu'un académicien ennemi déclaré des mathématiques prétendrait s'en servir : plus d'avion, plus de téléphone cellulaire, plus d'ordinateur, plus d'imagerie, etc.

L'excellence de nos mathématiques serait susceptible de produire de grands bénéfices économiques pour la France, mais les responsables et les industriels français paraissent s'y intéresser fort peu, peut-être parce qu'on les a convaincus d'avance qu'il n'y a pas lieu de le faire. Il y a quelques années, on avait demandé au même académicien dont je parlais à l'instant, d'étudier la situation des mathématiques françaises, aussi bien appliquées que pures. Il avait eu la surprise de découvrir que beaucoup d'équipes de mathématiques appliquées de nos universités travaillaient directement pour des entreprises américaines ou pour le ministère de la défense américain, souvent pour une bouchée de pain, très peu d'entreprises françaises étant en mesure de proposer des partenariats analogues et sans que, d'après lui, quelqu'un au ministère français de la défense fût capable de se rendre compte du phénomène et d'y comprendre quelque chose.

A propos de relations avec une science réputée très expérimentale, un biologiste de grande renommée me dit trouver étonnant, venant des États-Unis où il travaille, qu'aucun des organismes français de recherche en biologie n'ait encore pris d'initiative d'envergure pour rapprocher biologie et mathématiques. D'après lui, un bon nombre d'universités et d'instituts de biologie aux États-Unis ont consacré ces dernières années d'énormes investissements à la création de laboratoires entiers dédiés non seulement à la biophysique mais aussi aux biomathématiques. Il ajoutait que ce mouvement avait maintenant atteint tous les grands pays européens, sauf la France. Il semble qu'une partie de notre milieu scientifique rejette *a priori* toute forme de pensée abstraite.

On sait que Werner Heisenberg, l'un des fondateurs de la mécanique quantique, insistait dans ses écrits sur le rôle de la pensée pure en physique, non seulement celle issue des mathématiques, mais même de la philosophie. Un responsable des programmes de physique des lycées m'écrivit à ce sujet que "*Heisenberg fut certes un grand physicien mais n'était pas un bon physicien*". Je laisse chacun méditer le sens de cette phrase.

C'est aux physiciens – mais pas seulement à ceux qui se produisent dans les médias – qu'il appartient de dire comment enseigner la physique, tout en respectant la liberté pédagogique de chaque professeur. Toutefois, je pense naïvement qu'en physique comme ailleurs le parti pris du "tout expérimental" est un dogmatisme à refuser comme n'importe quel autre. La physique ne se nourrit-elle pas de tout, des expériences qui sont la pierre de touche des constructions théoriques, mais aussi des mathématiques aux niveaux les plus sophistiqués, et même de la culture générale qui joue un rôle dans la créativité ? Ne faut-il pas alors que tous ces éléments figurent dans la formation des futurs physiciens, mais à des degrés divers selon les personnes, les uns privilégiant l'approche expérimentale, et d'autres la pensée abstraite ?

Je soupçonne que la préférence exclusive accordée par nombre de savants de notre pays à la méthode expérimentale, et la façon même dont elle est souvent comprise et présentée, procèdent moins du pragmatisme que d'un parti pris philosophique très arrêté, qui consiste à refuser l'existence du sujet, de la personne, et à se persuader qu'il n'existe que des objets.

A noter qu'une telle croyance est complètement irrationnelle, et qu'elle est même contraire à l'épreuve que nous faisons de nous-mêmes à chaque instant comme

conscience de soi et du monde. A noter aussi qu'elle tourne le dos à la fondation historique de la rationalité scientifique, qui a consisté à distinguer rigoureusement ce qui est objet, et à le mettre à distance du sujet qui observe et cherche à comprendre.

Cet état d'esprit nuit à l'enseignement et à la floraison des sciences, tout comme il nuit aux humanités quand il sort de l'orbe des sciences, et cherche à détruire tout ce qui ne rentre pas dans son cadre. L'indifférence de certains scientifiques à la destruction des humanités procède sans doute d'une adhésion – souvent informulée et inconsciente – à une métaphysique réductionniste, qui ne supporte pas la place que la littérature et la philosophie accordent par nature à la personne humaine, à sa subjectivité et à sa liberté.

Le pire advient quand une vision instrumentale de l'homme, qui prétend s'appuyer sur les sciences et en use comme argument d'autorité, s'impose à l'école, et transforme la relation des maîtres et des élèves, puis les élèves et les maîtres eux-mêmes, en objets de sciences qu'on décide d'étudier comme des rats.

C'est ce qui s'est produit avec les soi-disant "*sciences de l'éducation*". Simplement parce qu'elles se sont prétendues sciences, elles ont pu disqualifier les méthodes traditionnelles d'enseignement, dénoncées comme artisanales, et chasser des Écoles normales les anciens formateurs dont le savoir s'est perdu. Le résultat est un désastre, mais ce qualificatif de scientifique dont elles se sont affublées leur a longtemps épargné d'être mises en doute : puisque les "*sciences de l'éducation*" sont une science, elles ne sauraient se tromper, et il faut tordre la réalité jusqu'à la rendre compatible avec la théorie. Ce fut le rôle de la Direction de l'Évaluation du ministère.

En vérité, qu'est-ce qu'enseigner? C'est transmettre un savoir qu'on a acquis pour soi-même à un niveau très supérieur à celui où vont se situer les leçons. De dominer le savoir au niveau où on doit l'enseigner permet d'en avoir une vision claire et d'en distinguer facilement les parties et les articulations. C'est autour de celles-là, donc suivant la logique de la discipline elle-même et en fonction des connaissances déjà acquises et maîtrisées par les élèves, que le cours doit s'organiser. Bien sûr, il n'est jamais le même d'un enseignant à un autre, et chaque élève est unique. C'est l'effort toujours différent du professeur pour transmettre son savoir de la façon la plus claire et la plus efficace possible, effort qui rencontre celui de chaque élève pour comprendre et assimiler, qui constitue cette relation de maître à élèves qui est l'enseignement. Dans tout cela, on voit clairement qu'il n'y a de pédagogie que relative à une discipline et à un niveau, et qu'entre dans la pratique de l'enseignement une part importante d'expérience humaine. Si bien qu'il serait de grand bénéfice pour les jeunes praticiens que des maîtres chevronnés leur communiquent une part de leur expérience. Mais on ne voit aucune place pour une science générale de la pratique pédagogique.

Nous, les scientifiques, devons veiller à ce que le nom de la science, qui est auréolé de prestige, ne soit pas utilisé comme argument d'autorité.

Nous ne devons pas accorder sans examen notre sympathie, et encore moins notre appui tacite ou déclaré, à toute discipline qui se prétend une science. Au contraire, nous rendrions peut-être un grand service à certaines disciplines intellectuelles, en montrant à leurs représentants que d'arborer le nom de science risque de les fourvoyer dans une fausse direction – s'il leur fait privilégier des méthodes importées artificiellement des sciences de la nature ou des mathématiques. Souvent, ces méthodes ne sont pas adaptées à leurs objets, qui demandent, pour être étudiés,

des rationalités différentes de la rationalité scientifique,— telles que la rationalité philosophique. Ainsi, les sciences humaines et sociales – comme on les appelle – gagneraient beaucoup à mon avis à changer de nom.

Il faut rester extrêmement circonspect et garder une conscience claire des présupposés philosophiques de la représentation scientifique du monde, chaque fois qu'on prétend constituer des sciences dont l'homme serait l'objet. La méthode scientifique ne connaît par définition que ce qui est objectivable. La subjectivité et la liberté humaines lui sont à jamais invisibles. Cela ne veut pas dire qu'elles n'existent pas. Au contraire, nous savons bien que nous existons en tant que subjectivités et, selon Descartes, c'est même la seule certitude radicale que nous puissions atteindre !

Si nous autres scientifiques, entraînés par nos habitudes de pensée et tentés d'en faire un absolu, prétendions réduire la personne humaine à un objet, nous commettrions une erreur fatale. Avec tout le prestige et l'autorité de la science, nous dénierions tout simplement à l'homme sa liberté, c'est-à-dire son existence, ou plutôt nous prétendrions que l'une et l'autre sont illusions. Une science et une rationalité scientifique sorties de leur domaine de validité deviendraient pour les hommes des forces oppressives dont ils devraient se libérer.

C'est certainement l'expérience qu'ont faite beaucoup d'instituteurs et de professeurs confrontés au cours de ces dernières décennies aux prétendues “sciences de l'éducation”. Or, on peut redouter que ne se profile pour eux une nouvelle menace, avec les prétentions pédagogiques qu'on voit poindre chez certains spécialistes de “*sciences cognitives*” et de neurologie.

S'il était hors de doute que leur recherche ne dût induire aucune application à l'éducation, ni aujourd'hui ni jamais, on pourrait l'accepter, tout en restant vigilant. Mais je crains que dans l'esprit de ses promoteurs, il ne s'agisse de tirer de leurs travaux des conséquences pédagogiques, et de convaincre les enseignants de changer telle ou telle de leurs pratiques en fonction des derniers résultats de la recherche sur le cerveau. Dans ce cas, je prévois que les instituteurs et les professeurs ne seront pas en position de pouvoir comprendre et discuter d'égal à égal les conclusions qu'on leur présentera comme celles de la Science. On sera vis-à-vis d'eux dans la position dominante que confère un savoir supérieur, et il est sûr que nombre d'entre eux s'inclineront devant une autorité si auguste, même si les conclusions qu'on leur servira leur paraîtront contraires à leur expérience. Certains n'oseront d'ailleurs même pas le penser, et d'autres le penseront mais n'oseront même pas le dire. Ce phénomène s'étant déjà produit avec les “*sciences de l'éducation*”, je ne vois pas pourquoi il ne se reproduirait pas avec les “*sciences cognitives*”.

Dans la pire des hypothèses, il ne s'agirait pas seulement d'accabler les instituteurs et les professeurs d'arguments difficilement résistibles, mais de convaincre les instances dirigeantes de l'Éducation nationale que les “*sciences cognitives*” vont enfin permettre une “*pédagogie scientifique*”. Un champ immense serait livré au pouvoir de ces sciences : de nouvelles pédagogies fondées sur elles seraient forgées au plus haut niveau et imposées à tous. Quant aux maîtres qui ne manqueraient pas de résister à leur propre transformation en techniciens d'application de la nouvelle science pédagogique cognitiviste, ils n'auraient qu'à bien se tenir face aux corps d'inspecteurs et de formateurs d'IUFM. L'important est que ceux-ci auraient été acquis à la bonne cause, et gare aux praticiens qui resteraient réfractaires aux conclusions de la Science !

Je pense donc que nous autres scientifiques devons rester très modestes et prudents, dans ce domaine de l'éducation où la subjectivité de l'homme, sa liberté, ses forces créatrices et sa sensibilité sont en jeu.

Nous devons avant tout garder conscience des limites de la rationalité scientifique, et pour cela, nous avons un besoin vital de culture philosophique et littéraire. Nombre de savants s'en nourrissent heureusement, certains beaucoup plus que moi. Quand on fait cet effort, il devient naturel d'échapper au corporatisme des disciplines et au corporatisme scientifique, et de défendre tous les savoirs.

La seconde forme de la modestie scientifique, et qui est en même temps la façon la plus authentique et la plus profonde d'illustrer la valeur incommensurable de l'étude, consiste à pratiquer humblement et obscurément nos disciplines, comme chercheur ou comme enseignant. Je connais beaucoup de mathématiciens et de scientifiques qui, bien que conscients de la destruction de l'école et très inquiets, se consacrent tout entiers à leurs travaux, et ne militent donc pas pour la cause de l'école. Ils sont les vrais serviteurs du savoir, et ceux dont l'exemple retiendra peut-être notre société de perdre complètement le sens de sa valeur.

Il est bon pourtant que certains autres, tout en n'abandonnant pas leur recherche, s'engagent au service de l'école. Si je pensais le contraire, je ne serais pas ici. Mais pour cela, une condition est indispensable : c'est d'aimer les choses simples, de ne pas se croire obligé d'avoir des idées neuves à propos de tout, de ne pas vouloir se montrer intelligent à tout prix, et de n'éprouver aucune honte à répéter des principes qui ont eu cours depuis longtemps. Je ne suis pas sûr que, de ce point de vue, tous les scientifiques et intellectuels aient l'esprit requis pour parler de l'école. *“Toutes les grandes personnes ont d'abord été des enfants, mais peu d'entre elles s'en souviennent”*, écrivait Saint-Exupéry. De même, les savants et les intellectuels ont tous appris d'abord des choses simples et élémentaires, mais peu s'en souviennent...

Nous tous, savants et intellectuels, sommes exposés à l'esprit de complication. Pour nous en garder, nous pouvons nous associer avec des professeurs et des instituteurs praticiens, et confronter constamment nos géniales idées à leur bon sens et à leur expérience. Aujourd'hui où l'école connaît une situation dramatique, et où il est impossible de compter sur la hiérarchie de l'Éducation nationale pour la remettre debout – ne serait-ce qu'à cause de la médiocrité intellectuelle de la majorité de ses membres –, le plus grand espoir de refondation vient des associations de professeurs constituées récemment ou plus anciennes, et qui militent pour la cause de l'instruction. J'encourage les savants et les intellectuels soucieux de l'école à les soutenir et à travailler avec elles. Il faut convaincre les pouvoirs publics de confier un jour la responsabilité de l'école aux professeurs et instituteurs qui auront été actifs depuis des années dans le combat pour l'instruction. Et il faut que ces professeurs se préparent à assumer cette responsabilité, qu'ils réfléchissent donc à un plan complet de reconstruction, avec programmes, méthodes, exigences, structures, filières, etc.

En effet, tous les programmes sont à réécrire, aussi bien en primaire qu'au collège et au lycée. Et de nouveaux manuels sont indispensables : ceux actuellement disponibles sont d'une médiocrité effrayante. Ici bien sûr, les savants, membres ou non de l'Académie des Sciences, mais aimant à la fois leur discipline et la simplicité, pourraient apporter une contribution décisive. Si au moins il existait de bons manuels, riches, bien structurés, stimulants, beaucoup d'élèves pourraient étudier sérieusement. Nous, les savants, devrions nous atteler à cette tâche.