
LA RUBRIQUE « POINT DE VUE » :

**Un lieu de débat pour les
enseignants de Mathématiques**

La rubrique « POINT DE VUE » est destinée à être un lieu de débat et un outil de réflexion pour les enseignants de mathématiques sur tous les sujets qui concernent leur profession.

Elle accueille dans ce numéro un point de vue de Gérard Kuntz, à propos de la baisse des effectifs dans les filières scientifiques.

Cette rubrique est ouverte à tous et destinée à recevoir des articles courts, d'environ trois pages...

Nous attendons vos propositions.

Le Comité de Rédaction

RECTIFICATIF

A propos du point de vue paru dans le numéro 43

Le point de vue de Marc Legrand publié dans le numéro 43 sous le titre "Réforme ou changement de culture ?" a été victime d'une erreur de notre part : le texte proposé par Marc Legrand dans un premier temps (mars 2000) faisait référence à Claude Allègre, mais avait été modifié en fonction du changement intervenu depuis lors au ministère.

Comme les lecteurs ont pu s'en apercevoir, la version mise en page et publiée s'est trouvée être la première version.

Nous prions l'auteur et les lecteurs de nous en excuser. Nous publierons à l'occasion un point de vue de Marc Legrand mieux adapté à la situation actuelle.

Topiques Editions.

LA FUITE DEVANT LES ETUDES SCIENTIFIQUES : UN SYMPTOME ELOQUENT

Gérard KUNTZ

Irem de Strasbourg

La fuite des élèves et des étudiants devant les études scientifiques inquiète les responsables du système éducatif. Ils cherchent des parades. Ils s'interrogent sur les contenus des programmes et les méthodes d'enseignement soupçonnés de favoriser les défections¹. C'est oublier l'essentiel : qui sont ces jeunes qu'ils peinent à ramener vers des études dont les débouchés sont pourtant assurés ? Quel est leur environnement social ? Dans quelles conditions abordent-ils les études supérieures ?

Qu'est ce qu'une carrière scientifique ?

Peu d'élèves savent en quoi consiste le travail d'un ingénieur ou d'un chercheur. On les informe sur les cursus qui conduisent à ces métiers, rarement sur leur réalité. *Faire venir des scientifiques dans les classes pour y expliquer leur tra-*

vail (et l'intérêt qu'ils y portent) est aujourd'hui une impérieuse nécessité. C'est rendre la science (et la technique) vivante, incarnée. Entendre la passion avec laquelle un chercheur en mathématiques se penche sur des problèmes que le monde de l'industrie et des services lui pose, est pour certains élèves une vraie révélation. Comprendre le cheminement qui conduit d'un problème à diverses modélisations, puis au choix d'un modèle après simulation (où l'informatique a un rôle capital), et enfin à la résolution du système d'équations obtenu, tout cela conduit les élèves à remettre en perspective leur propre démarche d'apprentissage. Ils découvrent au contact des professionnels de la science, l'impressionnante quantité de connaissances qui leur est indispensable et qu'ils maîtrisent. Ils touchent du doigt la place centrale des mathématiques dans les métiers scientifiques. J'ai récemment fait venir un chercheur en mathématiques appliquées dans

¹ La tentation est grande de faire du racolage en allégeant à tout va, au risque de perdre toute cohérence, et en diminuant les horaires.

ma classe de Terminale S. Sa belle prestation a beaucoup impressionné !

Un nouveau paradigme social.

Dans son livre² « Du nomadisme social. Vagabondages initiatiques. », Michel Maffesoli³ annonce la fin d'une époque de deux siècles et des valeurs longtemps partagées : « Sous nos yeux, dit-il, la Raison, la Science, le Progrès, la Foi en l'Avenir cèdent le pas à l'imaginaire, au plaisir, au rêve et à la fête ».

La révolte silencieuse contre les institutions se traduit par le nomadisme social, une circulation virevoltante d'un groupe éphémère à l'autre, en quête de situations fusionnelles toujours renouvelées, au hasard des pulsions, des goûts et des fantaisies⁴. Dans ces bouillonnements, le mimétisme est de règle, l'émotion partagée domine : « je suis pensé plus que je ne pense, je suis agi plus que je n'agis ». Le sentiment et l'émotion prennent le pas sur la rationalité des Lumières. Versatilité idéologique, indifférence aux croyances générales, allergie au débat sont de règle : les vérités, fluctuantes, souvent contradictoires, sont celles du moment, de l'émotion partagée.

La perception de la durée est modifiée : la continuité de l'existence est faite de mul-

tiples écarts, de bons moments particuliers, d'événements éphémères, où le danger et l'intensité sont intimement mêlés. Tout se joue dans l'instant, éternel présent du plaisir. Une vie en pointillés, empreinte de tragique.

Le travail, où l'organisation rationnelle domine sans partage, n'est plus vécu, dit Maffesoli, comme « réalisation de soi, participation au progrès collectif ». Il ne vaut que s'il permet de se payer du temps libre, la jouissance et la fête. On travaille « puisqu'il le faut bien ». *La vraie vie est ailleurs.*

Sans jamais évoquer le système éducatif, ce livre permet de bien comprendre la crise qui le secoue et d'en apprécier la profondeur. Les jeunes qu'il tente de former baignent dans les valeurs nouvelles. L'école cherche (avec raison) à construire dans la durée des êtres qui, au-delà des réactions émotionnelles, apprennent à se penser et à penser le monde. Le malentendu est complet et le choc des valeurs douloureux. Faut-il dès lors s'étonner que les jeunes délaissent les études scientifiques ?

Une image ambiguë.

La science n'a pas, dans l'esprit de la génération montante, un prestige sans faille. Les jeunes savent, certes, ce qu'ils lui doivent en possibilités et en confort. Mais ils ont découvert qu'elle a souvent partie liée avec des intérêts financiers qui la dévoient : le scandale du sang contaminé et la crise de la vache folle ont marqué les esprits. Les manipulations génétiques suscitent d'immenses espoirs, mais inquiètent. La science s'est prêtée aux apprentis sorciers. Elle doit

2 Le livre de poche. Biblio. Essais.

3 Sociologue, chercheur, professeur à la Sorbonne, il dirige le centre d'études sur « l'actuel et le quotidien ».

4 Peu importe l'occasion : éclipse, mondial de foot, enterrement de Lady Di, journées mondiales de la jeunesse, techno parade, rêve-party, gay pride, armada du siècle ou festival du pois chiche, tout est bon pour bouger, se croiser, se frôler, coller à l'autre... L'air du temps est à la viscosité.

aujourd'hui réapprendre l'éthique et reconstruire son image.

Images et modèles sociaux.

L'ingénieur et le chercheur, fût-il prix Nobel, ne font pas rêver. On ne les voit guère sur les écrans de télévision. Leur image publique est floue, voire inexistante. On sait qu'ils ne gagnent pas beaucoup d'argent. De ce point de vue (capital dans l'esprit de beaucoup de jeunes), ils sont des « bouffons » face aux vedettes du sport, du spectacle ou des affaires. Pas d'ascension sociale fulgurante : longues études initiales, carrière discrète, lourdes responsabilités. Rien à voir non plus avec le golden boy des start-up qui a tant fait rêver (puis déchanter). « Soyez malin », l'unique injonction à la mode, cadre mal avec le monde de la science et de la technique (quoique...).

Il est essentiel que le système éducatif rééquilibre la perception qu'ont les jeunes des différentes carrières sociales. Il lui appartient de leur montrer (dès le plus jeune âge) l'intérêt profond des métiers scientifiques (en les mettant au contact d'hommes et de femmes qui en vivent bien). Mais aussi de dissiper les illusions des réussites médiatiques faciles et immédiates. (Sans doute faudra-t-il se remettre à réfléchir en classe à ce que signifie « réussir sa vie »...)

Les contrecoups de la pédagogie de la réussite.

Vouloir la réussite de tous est une noble, mais difficile ambition. Encore faut-il qu'elle ait un contenu et qu'elle ne relève pas de la supercherie. La réussite scolaire,

artificiellement fabriquée condamne de nombreux élèves à se détourner en fin de lycée des études scientifiques, faute des indispensables compétences⁵.

Il est facile d'évaluer (avec succès) des connaissances cloisonnées, des exercices fermés et répétitifs. On prend ainsi l'habitude de travailler par « chapitres » isolés, en vue du « contrôle » à venir. Il est plus risqué⁶ d'évaluer des connaissances croisées. Quant aux synthèses de connaissances, la charge des programmes dissuade les plus courageux de les entreprendre. Faut-il alors s'étonner de la volatilité des savoirs, de la forte déperdition d'une année à l'autre, de la faible compétence de nombreux élèves en fin de lycée⁷ ? Pour beaucoup, la préparation du baccalauréat est une pénible découverte : résoudre un problème suppose la mise en œuvre simultanée de connaissances de différentes classes, de différents domaines (géométrie, analyse, probabilités...). Beaucoup ne savent pas le faire et font preuve de beaucoup de résistance pour l'apprendre. Ils s'étonnent d'avoir « réussi » leur scolarité passée sans avoir rencontré d'aussi pénibles (intolérables ?) exigences !

5 Voir « Le baccalauréat, pierre angulaire, pierre de touche et pierre d'achoppement de l'édifice éducatif ». Repères-Irem n°39 pages 62 à 68.

6 Sur ces sujets, les résultats sont souvent décevants. La tentation d'y renoncer est forte, pour maintenir la fiction de la réussite...

7 Les élèves (et leur famille) sont très demandeurs de cet enseignement en « rondelles » car il assure des moyennes convenables tout au long de la scolarité. A part ce succès, il engendre évidemment l'ennui et conduit de nombreux élèves en dessous du seuil de compréhension scientifique. Ce type de travail semble répandu, vu les résistances de nombreux élèves de Terminale devant un travail plus synthétique (et plus difficile). Les élèves sont demandeurs et victimes de ce système absurde. Des enseignants semblent consentants (par lassitude ?).

La « réussite » à bon marché prive ces élèves d'études scientifiques qu'une scolarité plus rigoureuse aurait pu leur offrir. La responsabilité de l'École est gravement engagée.

Scolarité en pointillés et construction des connaissances.

Relancer l'intérêt des jeunes pour des métiers scientifiques, c'est d'abord reconquérir la longue durée à l'école. La science est une lente et patiente construction de connaissances, de l'école élémentaire à l'université. Or la scolarité de nombreux élèves est de plus en plus cahotante (chaotique ?). Pour de multiples raisons, personnelles, familiales ou sociales, ils ont de longues périodes d'absence mentale. Le travail personnel, en-dehors de l'école, est devenu exceptionnel. Des pans entiers de connaissances leur manquent au fil des ans. Les liens entre les secteurs de la connaissance ne sont pas établis ou restent fragiles. Leurs difficultés pour rattraper le

temps perdu (souvent en Terminale en vue du baccalauréat) sont considérables et parfois pathétiques. Même en cas de succès au baccalauréat, certains se détournent des études scientifiques dont ils ont mesuré les difficultés en raison de leurs maigres compétences. Ils subissent aussi les conséquences d'une « pédagogie de la réussite » cynique et coûteuse.

La fuite devant les études scientifiques traduit une réalité complexe, qui va très au-delà des contenus des programmes⁸. Il faut se battre sur de nombreux fronts pour ramener des bataillons d'élèves déboussolés vers les études scientifiques. L'École doit réapprendre à penser la longue durée. S'appliquer à former les élèves qui lui sont confiés plutôt qu'à les faire « réussir ». Les mettre en contact avec des scientifiques passionnés. Lutter (elle en a les moyens) pour redonner aux jeunes une vision de l'homme et de la société plus équilibrée et moins consumériste que celle des médias. Et se résigner à donner à l'éthique une place centrale dans l'éducation.

G. Kuntz

⁸ Ils peuvent contribuer pour leur part à vider les classes scientifiques dès la Première : le contraste entre l'ambition des nouveaux programmes de Première et Terminale S, les horaires alloués pour les traiter et l'attitude actuelle d'une majorité d'élèves (pas de travail en dehors de la classe) laissent craindre le pire.