

Les programmes : incurie ou sabotage ?

Suite à notre dossier de *Tangente* 127 sur le paysage mathématique français, dossier fort apprécié de nos lecteurs, Robert Ferréol s'est étonné d'une apparente contradiction, à laquelle Stella Baruk apporte ici une réponse. La responsabilité des programmes y est gravement mise en cause.

Notre collègue Robert Ferréol s'étonne : « J'ai lu le même jour l'article de Bertrand Hauchecorne sur le déclin des maths en France et vu à la télé [sur France 2] un reportage sur l'excellence de l'école mathématique française [La France qui gagne : la bosse des maths]. Alors qui croire ? »

La coexistence des deux « visages » des mathématiques que proposent d'une part l'article de Bertrand Hauchecorne, et d'autre part les trois minutes de France 2, n'a rien de nouveau. Au cours de ma longue carrière, à la « spécialiste de l'échec en maths » que j'étais supposée être, on n'a cessé de poser deux questions censées mettre en évidence des contradictions :

Alors que tant d'élèves échouent, pourquoi y en a-t-il qui réussissent ?

Médailles Fields et prix Abel à la clé : comment se fait-il que nous ayons une des meilleures écoles mathématiques du monde ?

J'ai toujours essayé de déjouer le piège de la contradiction, qui n'est qu'apparente.

Le génie ne s'explique pas

Aucune biographie n'expliquera la raison d'être de la musique de Mozart, la beauté bouleversante d'un quintette de Schubert. De même, on n'explique pas Archimède, Leibniz, Euler, Gauss et tant d'autres, leurs passions, leurs trouvailles ou leurs inventions « géniales ». Passion, talent et génie échappent à l'analyse. L'Histoire nous apprend qu'ils sont des invariants, là où variabilité des cultures, des régimes, des époques se combinent de façons diverses.

La responsabilité de l'institution

En revanche, il est relativement aisé, avec une certaine expérience, et même si c'est dans l'après-coup, de comprendre pourquoi un élève ne comprend pas. Encore faut-il le vouloir. Il se trouve que tout se passe comme si l'Institution ne le voulait pas.

Bardée de ses déclarations d'intentions, sur le papier toujours excellentes, elle nous a quand même, imposé, avec quelles justifications imparables, des « maths modernes » que tout le monde dénonce aujourd'hui. Avec parfois une violence qui, peut-être, implicitement, est tributaire non seulement de la violence de ce qui fut imposé, mais de la violence qui accompagna, et *accompagne encore aujourd'hui*, ce que fut leur suppression. Pour avoir voulu arracher le « rameau » tout neuf, l'Institution ne cesse d'arracher depuis trois décennies les racines mêmes qui permettaient d'irriguer un enseignement qui, pour *traditionnel* qu'il fut, créait, pour ceux qui le suivaient, et y réussissaient, fût-ce seulement jusqu'en terminale, une certaine *culture* mathématique.

Car depuis que l'on a peur de tout, des mots, des concepts, des démonstrations, depuis que les machines se substituent au savoir pour proposer des savoir-faire, depuis que ne sont *exigibles* que quelques évidences au collège, on n'a pas encore compris que ces « facilités » rendent les mathématiques incompréhensibles. « Étudier » une fonction entre -2 et $+5$, « confondre » analyse et géométrie analytique, demander à la calculatrice une courbe dont on « justifiera » les sinuosités. Comme cet élève qui, voyant deux branches d'hyperbole se rapprocher - dangereusement -, de l'axe

« Le génie ne

s'explique pas !

Passion, talent et

génie échappent à

l'analyse. »

des y , en rétablissant la « continuité » en incorporant ledit axe dans la représentation graphique...Voici ce que l'on a aujourd'hui : des bribes éclatées, des machines toutes puissantes, des professeurs s'épuisant à rétablir une cohérence perdue. Comme se perdra d'ici peu tout esprit de *géométrie* (signez donc la pétition de l'Irem de Lille à ce sujet).

Le danger des outils technologiques

Bien sûr, les avancées technologiques sont une grande merveille ; mais au lieu d'être au service de l'intelligence, elles tendent simplement à s'y substituer.

La peur est contagieuse ; celle de devoir « se prendre la tête pour comprendre » s'est insidieusement répandue dans la plupart des lieux « de culture ». Car Bertrand Hauchecorne a raison. Un « souffle de culture mathématique » existait, sans doute pour une minorité, mais surtout en tant que pouvant potentiellement faire partie d'une culture générale. Je dispose de tout un trésor de ces merveilleuses cassettes produites justement par la Cité des Sciences (Raymond Queneau se demande ce qu'est un nombre), par le Palais de la Découverte (dynamique du lapin, glorification de l'année des mathématiques). Qui se hasarderait à investir aujourd'hui dans une parution en DVD ?

Quand on s'attaque à la culture

Que reste-t-il aujourd'hui des années de collège et de lycée pour ceux qui ne continueront pas ? Que restait-il *autrefois* ? Au moins, pour certains, une curiosité, l'envie de regarder une émission mathématique - mais oui ! Archimède par exemple, tristement disparu -, de lire un article de *vulgarisation*, de s'intéresser efficacement aux problèmes rapportés par ses propres enfants. Toutes choses qui sont, je crois, pratiquement en voie de disparition. Alors que paradoxalement, et comme le souligne Bertrand Hauchecorne, un certain appétit de savoir perdue, les sujets adultes ne sont plus armés pour le satisfaire.

Une culture est un patrimoine commun. Si on peut s'amuser d'un jeu de mots tel que *les cigales fourmillent en été*, ou de la survenue d'une citation - *Que diable allait-il faire en cette galère* - c'est bien parce que l'école a constitué une communauté à partir d'une langue, et des textes qu'elle a produits. Je pense à cette anecdote qu'avait racontée Laurent Schwartz : des élèves de première, invités à résoudre une équation du second degré et ayant trouvé Δ égal à 7, se mirent à *discuter* : si $\Delta < 0$, pas de racines, si $\Delta = 0$, une racine double... Enorme éclat de rire, la salle était pleine de profs de maths. Essayez donc avec ce qu'on appelle le *grand public*.



La pyramide et sa base

Alors, l'école mathématique française ? Ce n'est pas à vous que l'on apprend ce qu'est ce polyèdre qu'on appelle une pyramide. Si elle modélisait la France, tout en haut, quasiment assimilable à un point/sommet, l'école mathématique en question. Et puis, quelques fines tranches à la manière de Cavalieri, celle des universitaires, des professeurs de mathématiques, en bref de ceux dont les mathématiques sont le métier, qui y consacrent du temps, que passionne la recherche des moyens de transmettre du savoir, qui publient, sur papier ou toile ; il y a aussi la tranche miraculeuse de *Tangente* et de ses lecteurs, des amateurs de jeux mathématiques, et puis... Et puis l'immense, énorme corps en forme de tronc de pyramide, des autres.

Évidemment, ces quelques réflexions n'engagent que moi. Mais j'ai eu envie de vous les proposer.

S. B.