

JE N'ENSEIGNE PAS, JE RACONTE (Discours imaginaire)

Gilbert WALUSINSKI

Voici une nouvelle année scolaire qui s'ouvre pour nous, élèves et professeur. Avant d'entrer dans le vif de notre sujet, ce programme de mathématiques de Terminale du lycée, je me demande s'il ne serait pas opportun de nous poser des questions du genre "*pourquoi étudier les mathématiques ?*" – et certains d'entre vous se la sont sans doute déjà posée – quant à moi j'y ajoute souvent "*pourquoi les enseigner ?*". On peut aussi reprendre les mêmes questions en remplaçant le **pourquoi** par un **comment** ou un **pour quoi** en deux mots ou bien encore un **pour qui**. En mêlant à dessein les questions posées plus particulièrement aux élèves à celles qui concernent beaucoup plus le professeur; car élèves et maître nous sommes embarqués dans une même aventure où ce n'est pas le maître qui a le moins à apprendre.

Aventure, est-ce bien le mot qui convient alors que horaire, programme, calendrier et examen aux environs du solstice d'été, semblent nous indiquer une voie où tout est prévu, calculé, fixé? Je maintiens pourtant le mot et j'espère que la réalité ne me mentira pas au cours des mois à venir. Car cette voie toute tracée, c'est nous, élèves et professeur, qui la parcourons, doués, comme Monsieur Teste et comme tout un chacun "*de tout ce qu'il faut pour pâtir, jouir, comprendre et se tromper, mais ces dons inégaux*". Car cette voie toute tracée, fixée administrativement, nous voulons la vivre dans la réalité de nos désirs et de nos besoins.

C'est donc bien la moindre des choses que nous nous posions des questions sur les fins et les moyens. Sachant que nous ne débarquons pas sur une Terre vierge, il y a une société et sa culture (nous n'avons peut-être pas choisi d'y vivre mais effectivement nous y vivons), il y a les sciences et en particulier les mathématiques dont bien d'autres avant nous ont déjà exploré les éléments ...

LA SOCIÉTÉ ET LES MATHÉMATIQUES

Je disais que cette société nous est donnée. Je prends ce mot comme on le prend dans tout problème dont l'énoncé précise les données. Peut-être voudrez-vous, plus tard, changer cette société et, de toute façon, l'histoire nous apprend qu'elle changera. Considérons seulement la société donnée d'aujourd'hui.

Elle vit par les hommes et les femmes qui y vivent, par leurs activités économiques et culturelles, leurs passions et leurs plaisirs. Les mathématiques y jouent un rôle plus important qu'il n'y paraît au premier regard. A voir la devanture des librairies ou les premières pages des journaux, on pourrait croire que c'est seulement par

l'arithmétique la plus élémentaire, le prix des choses, la date du journal. Dès qu'on regarde un peu plus loin ou plus profond, un vertige nous prend. Alors que si vous dites "culture", n'importe qui vous parlera beaux-arts, théâtre, littérature – ce qui est bel et bon – mais sûrement pas mathématiques ou physique ou sciences de la nature, notre société et notre culture en 1991 sont construites, organisées sur des bases scientifiques. Et pour une raison très simple énoncée vers 1630 par GALILÉE dans son livre "*Il Saggiatore*" : "*Le livre de la nature est ouvert devant nous, écrit dans la langue des mathématiques*". Toute notre société vit du développement scientifique et technique, développement qui se nourrit, matin et soir, de mathématiques. Même quand on se préoccupe – et il faut s'en préoccuper – de l'homme lui-même, de son comportement isolé ou en groupe, le passé des peuples, l'avenir des populations. A tous les niveaux de l'étude, de la réflexion ou de l'action, l'outil mathématique entre en jeu.

Sans parler, volontairement je passe vite, sur les applications techniques, sur l'organisation économique et sociale de nos cités ou de nos états qui tous réclament des citoyens ayant une formation scientifique à bonnes bases mathématiques. Si bien que j'entends tous les jours des responsables politiques ou économiques réclamer des mesures favorables à la formation de cadres, de techniciens et même parfois de chercheurs. Y font écho les pères de famille justement inquiets du sort de leurs enfants et qui souhaitent donc, qu'avant ou après un baccalauréat à bonne dose matheuse, leurs enfants trouveront une situation à la mesure de leurs ambitions.

Telle est l'image que je me fais de la société donnée dans laquelle nous vivons. Et les mathématiques qui nous sont données, elles aussi, dans quel état les trouvons-nous?

LES MATHÉMATIQUES

De même qu'il y a la musique et les musiciens, il y a les mathématiques et les mathématiciens. En musique, il y a le patrimoine des œuvres avec des noms propres : MOZART, SATIE, GERSHWIN et parmi les musiciens, il y a les compositeurs, les exécutants et les amateurs. En mathématiques, il y a aussi un patrimoine, l'ensemble des connaissances mathématiques, toute une architecture avec des fondations (qu'il faut visiter de temps à autre), des ramifications, des floraisons ou des bourgeonnements qui annoncent de prometteurs prolongements. Mais ce n'est pas le palais vide et désert de la Belle au Bois Dormant, les voix de ceux qui construisirent le palais s'y font encore entendre. L'homme PYTHAGORE est mort depuis plus de deux mille ans, mais son théorème nous parle encore, de même que la musique de MOZART mort depuis deux cents ans.

Même sans entomologiste, il y aurait des insectes alors que sans mathématiciens, il n'y aurait pas de mathématiques. sans musicien pas de musique. Sans étudiant de mathématiques, le théorème de PYTHAGORE finirait par se faner et disparaître. PYTHAGORE mourrait alors pour la deuxième fois ... et définitivement.

Vous et moi, nous ne voulons pas que cela se produise. Nous ne serons peut-être jamais des mathématiciens inventeurs ou concepteurs, ouvrant un chapitre nouveau dans le livre perpétuellement inachevé des mathématiques. Pour le moment, notre ambition est moins grandiose mais peut-être au moins aussi utile pour la science et pour l'humanité : faire que le patrimoine mathématique de l'humanité ne dépérisse pas mais reste fringant et neuf comme un jeune adolescent qu'il est, plein de promesses.

Jetons un coup d'œil sur son histoire. Elle a moins de trois mille ans d'âge alors que l'humanité est sans doute trente fois plus vieille et notre Terre des centaines de millions de fois plus vieille. Une histoire relativement courte par conséquent mais combien merveilleuse ! Hier, EUCLIDE découvre que seuls cinq polyèdres peuvent être réguliers, que la suite des nombres premiers est illimitée. Oui, illimitée, on ne peut donc les dire tous mais on peut affirmer qu'après le plus grand que l'on connaisse, il y en a encore une infinité d'autres ...

Avant-hier, GALILÉE observe comment vole un papillon enfermé dans la cabine d'un navire que celui-ci navigue ou soit amarré au port, il découvre le principe de l'inertie. Il observe les oscillations des lustres dans la cathédrale de Pise, il imagine de faire rouler des billes sur un plan incliné, il invente la méthode expérimentale ... Encore un avant-hier pour vous qui fut presque un aujourd'hui pour moi, EINSTEIN comprend que ce phénomène de la gravitation universelle tel que l'a découvert NEWTON et qui reste mystérieux dans le cadre d'un espace euclidien et d'une action à distance, devient presque familier si l'espace est modelé par les masses qui y résident selon les formules établies un demi siècle plus tôt par RIEMANN.

Ce palais mathématique, oui, je le compare à un adolescent plein d'ardeur et de promesses. Il avance avec des forces neuves, conscient de l'énergie accumulée au fil des âges non par des fossiles mais par des ancêtres dont les œuvres ne peuvent mourir que si on les ignore. Aidons-le à tenir ses promesses.

CONTRADICTIONS

Ce sera difficile, nous disent quelques rabat-joie, ce sera difficile parce que personne ne veut plus être professeur de mathématiques, on manque de chercheurs et quand on forme des ingénieurs pour la recherche, on les retrouve cinq ou dix ans plus tard, perdus dans des tâches administratives ou commerciales qui, paraît-il, leur rapportent beaucoup plus d'argent.

Le mot est dit, enseigner des mathématiques à des garçons et à des filles qui savent que PYTHAGORE rapporte moins d'argent que taper dans un ballon de foot, enseigner n'est donc pas une profession rentable. A l'envers du loto, c'est pénible et ça ne rapporte pas gros. Résultat : le mal nourrit le mal, les élèves se moquent des mathématiques parce qu'on n'a pas su les leur faire aimer et parce qu'ils ne les aiment pas, plus personne ne les enseignera. PYTHAGORE, mon vieux, tu vas mourrir pour de bon !

Je vois au moins deux raisons à cette situation actuelle désastreuse de l'enseignement des mathématiques et cela ne me console pas de savoir que ce mal n'est pas réservé à la France. La première raison est la prédominance du **discours utilitaire** qui envahit les médias, la seconde est le trop grand attachement de l'enseignement à fournir des **résultats évaluable**s ce qui entraîne un lamentable manquement à sa vocation culturelle. Je m'explique.

Le discours utilitaire, vous le connaissez forcément. Il est dans tous les journaux, sur tous les écrans de la télévision. Former les jeunes pour que notre pays gagne dans la compétition économique mondiale. Bien sûr, tout le monde est pour. Mais à quel prix? Pour gagner demain, faut-il négliger de penser à après-demain? Ou plutôt, celui qui aura réellement gagné demain, ne sera-ce pas celui qui aura aussi pensé à après-demain? Or, le profit dont le fameux consensus (cette personne respectable à visage de demeuré) fait un dieu, c'est l'immédiat; le profit, c'est la compétition organisée comme une religion qui méprise les traînants, les rêveurs ou simplement ceux qui refusent d'avancer sans comprendre. Le discours utilitaire méprise forcément la culture qui est réflexion paisible ou angoissée sur le passé, le présent et l'avenir. Le discours utilitaire, si on l'écoutait sans lui répliquer, tuerait la science.

L'enseignement à résultats évaluable est un peu la réplique à l'idéologie du profit à l'échelle de l'école. Il est à l'image de la poursuite effrénée du rentable. A quel prix? Au plus élevé, au plus désastreux, celui d'un enseignement souvent traumatisant pour les jeunes et presque toujours ennuyeux. Un enseignement ouvert, non sur le monde, mais sur la compétition. Un enseignement tellement sérieux et appliqué qu'il manque à sa plus haute nécessité, transmettre le goût de l'activité mathématique. Et si vous, élèves, n'aimez plus étudier ou "*faire des maths*", alors l'avenir est encore plus sombre, PYTHAGORE va vraiment mourrir.

NON, PYTHAGORE VIVRA

Ensemble, nous pouvons le sauver de cette triste fin, celle de l'oubli.

Bien sûr, il faut garder les pieds sur Terre. Nous avons un programme à étudier, moi, j'ai un service d'enseignement à assurer. Vous avez même un examen à préparer. Tout cela nous impose un cadre et aussi beaucoup d'ornements à y faire entrer, des notions nouvelles et de beaux théorèmes qui permettront aux théories de briller de tous leurs effets.

Nous nous efforcerons de ne laisser aucune lacune dans tout ce que le programme nous propose. Je dois me rappeler que ces notions nouvelles pour vous ne le sont plus pour moi dans une certaine mesure; ma tâche de pédagogue consistera à vous présenter ces nouveautés comme si pour moi elles l'étaient encore. Je peux, à ce sujet, vous livrer un secret, il y a un moyen pour moi de rajeunir ainsi : rechercher pour vous, et peut-être avec vous, comment dans l'histoire des mathématiques ces idées nouvelles se sont introduites. D'autant que c'est dans leur fraîcheur, en boutons, que les fleurs et les idées nouvelles sont les plus belles. Il faudrait donc – hélas, je ne suis pas certain d'y réussir toujours – que notre classe soit baignée

JE N'ENSEIGNE PAS, JE RACONTE

d'histoire. Bien sûr au sens des idées car il nous importe peu de savoir ce que PYTHAGORE mangeait à son breakfast ou même quels étaient les sentiments de d'ALEMBERT pour la belle Emilie du CHÂTELET.

Je garde aussi le souvenir de cet élève qui, chaque fois que la classe l'ennuyait, me demandait à propos de la théorie étudiée : "*Monsieur, à quoi ça sert ?*". Il mettait le doigt sur une faiblesse fréquente de mon enseignement. Entraîné par l'étude du sujet, je ne pense plus qu'aux mathématiques elles-mêmes. Tant il est vrai qu'on peut se passionner pour l'algèbre ou la géométrie en oubliant que c'est bientôt l'heure du déjeuner, qu'il y a des conflits entre Serbes et Croates et qu'on ne sait toujours pas comment STENDHAL aurait terminé Lucien LEUWEN. Vous avez, vous les élèves, beaucoup à faire pour que cette classe soit vraiment vivante, avance à son rythme qui soit le vôtre. Alors, avec votre aide, notre étude des mathématiques sera effectivement ouverte sur le monde.

Cela devrait aller de soi. Nous sommes des citoyennes et des citoyens libres et égaux en droits. Or, l'étude mathématique est une merveilleuse école morale; perpétuelle recherche du vrai, minutieuse reconnaissance des fautes possibles (faute reconnue, faute corrigée), recherche du dialogue avec nos semblables, vous et moi, pour avancer dans notre compréhension du sujet. Il y aura des difficultés, des obstacles, mais pas insurmontables puisque, à notre niveau, il s'agit d'initiations et comme le remarquait CLAIRAUT dans les premières pages de sa **Géométrie** : "*les premiers pas ne peuvent être hors de la portée des Commencants puisque, historiquement, ce sont des Commencants qui les ont faits les premiers*".

Alors – et mon trop long discours va trouver ici sa chute – notre classe aura atteint son but : vous aurez participé à son déroulement, à notre commune formation, pour vous, votre initiation, pour moi, mon perfectionnement nécessaire. Si, en fin d'année, vous avez pris goût à l'étude des mathématiques, ce sera une réussite. Si je vous ai donné l'impression, pas tellement d'avoir enseigné mais de vous avoir raconté de belles histoires, alors vous me trouverez comblé car je dois vous l'avouer pour finir, j'avais choisi pour modèle ce vieux MONTAIGNE qui disait avec son adorable sourire : "*Je n'enseigne pas, je raconte*".