

FAIRE AIMER LES MATHÉMATIQUES PAR UNE INITIATION VIVANTE A LA RECHERCHE

Pour une initiation efficace aux sciences

L'importance des sciences et des techniques dans la civilisation contemporaine n'est pas niable. L'information du grand public à cet égard augmente à un rythme accéléré, mais ce qui est peut-être moins clairement conçu, c'est l'importance des Mathématiques et le fait que ce sont les Mathématiques qui permettent en ce moment à la civilisation de s'exprimer et de se prolonger.

Il est donc urgent que tous les esprits avertis prennent conscience du double aspect des Mathématiques dans l'enseignement :

1) Aujourd'hui comme hier, elles font partie de la culture générale, mais aujourd'hui elles en sont un élément essentiel. Sans connaissances mathématiques, on pouvait être cultivé au siècle de Louis XIV : la structure complexe du monde actuel ne permet pas d'être un « honnête homme » si l'on n'est pas, au moins, introduit aux formes de la pensée mathématique, qu'il s'agisse de s'intéresser aux grandes synthèses scientifiques, aux conditions économiques, ou à l'organisation des collectivités par exemple.

2) En dehors de cet esprit de compréhension générale, qui n'est pas l'esprit technicien au sens habituel du terme, le nombre des professions qui requièrent des connaissances mathématiques précises pour tous ceux qui jouent un rôle dans la transformation du monde, est de plus en plus considérable, qu'il s'agisse de production, de gestion ou de distribution.

Développer la compréhension des Mathématiques et les aptitudes à leur bonne utilisation, implique un tournant dans l'enseignement des Mathématiques, et, par conséquent, doit provoquer ou stimuler une réflexion nouvelle sur leur pédagogie. Il faut « une Mathématique à plusieurs entrées », car *il faut enseigner les Mathématiques pour tous*.

Oui, TOUS : garçons et filles, enfants déjà aptes à comprendre les idées abstraites, et enfants plus doués pour percevoir le concret ; enfants capables de réactions rapides en face de situations imprévues, ou enfants ayant besoin de lente réflexion. Il faut trouver le moyen de surmonter aisément les premières difficultés, celles qui rebutent les jeunes esprits et refoulent des enfants trop vite découragés dans l'immense cohorte de ceux qui se glorifient de n'avoir jamais rien compris aux Mathématiques.

Il ne s'agit pas, évidemment, de supprimer toutes les difficultés ; le meilleur pédagogue ne pourra pas rendre la diagonale du carré commensurable avec le côté, même si les élèves en éprouvent de la gêne ; il faudra toujours apprendre à raisonner, et pour construire une démonstration valable, on ne se tirera jamais d'affaire avec des jongleries de mots ou des « procédés pédagogiques ». Il restera toujours des difficultés à vaincre et l'effort à fournir pour les surmonter restera l'exercice le plus fructueux pour la formation de l'esprit, aussi bien que pour celle du caractère. Mais encore faut-il que l'enfant ou l'adolescent ait envie de faire cet effort, et qu'il sente combien il sera nécessaire à sa vie d'homme. La place actuelle des Mathématiques parmi les autres disciplines est évidemment d'abord trop restreinte pour que l'élève prenne conscience de leur importance, mais, cependant, quel que soit l'horaire qu'on leur réserve, on peut concevoir une aide efficace par le moyen de livres qui prépareront, aideront ou prolongeront l'action prééminente du maître en dehors de la classe.

On peut la préparer en s'adressant à la sensibilité et à la curiosité des élèves : n'est-il pas possible, en effet, de concevoir des ouvrages de genres variés qui puissent aider les professeurs dans leur tâche en donnant aux jeunes lecteurs le goût de

l'observation et de la réflexion, l'envie de découvrir par eux-mêmes, en leur montrant comment les découvertes mathématiques ont été faites ? Certaines formes de l'héroïsme, certain goût de l'aventure, et quelquefois même celui du risque, ne trouvent-ils pas encore l'occasion de se manifester chez les chercheurs, chez les grands pionniers de la science moderne, et tout aussi bien chez les courageux et les plus modestes exécutants des tâches titanesques de l'industrialisation du monde ? De nos jours, c'est dans les laboratoires, ou bien sur les chantiers des barrages, ou bien dans les centrales nucléaires que retentit l'appel du cor du valeureux Roland.

Déjà, des essais sont faits, mais trop souvent d'une dangereuse schématisation : quel prix attacher à cette information fragmentaire ou même trompeuse, livrée à bon marché par une presse enfantine à caractère bassement commercial ? En ce domaine, les réussites sont rares. Cependant, il est possible d'informer avec exactitude, de vulgariser sans déformer, surtout d'éveiller la curiosité sans mentir, sans promettre plus que l'on ne peut tenir, et enfin d'inciter l'enfant et l'adolescent à l'effort de la recherche, plutôt que de l'abandonner au plaisir passif de l'admiration.

Préparer l'esprit ne suffit pas et pour aider l'élève en prolongeant l'action du maître, on pourrait envisager un livre qui excite le goût de l'invention et aide la recherche solitaire par un choix progressif de ces exercices indispensables à l'acquisition des techniques fondamentales qui familiarisent avec le domaine des Mathématiques.

On peut penser, entre autres modes d'ouvrages, à ceux qui suivent, mais beaucoup d'autres formes peuvent aussi être imaginées.

1° Un livre qui, dans l'état actuel des programmes et pour les deux premières années au moins (ou encore pour 5° et 4°), répondrait aux besoins du travail dirigé et des exercices pratiques qu'on essaye de promouvoir. Un livre qui serait, pour l'apprenti mathématicien, ce qu'est la flore pour le botaniste, la grammaire et le dictionnaire pour le littéraire.

2° Ou une manière de présenter les programmes au début de façon plus vivante, plus facilement compréhensible pour l'enfant lorsqu'il est réduit à ses seuls moyens.

L'enseignement par correspondance, et certains éditeurs, font déjà quelques essais en ce sens, de manière à créer un attrait qui relève même parfois du jeu.

Bien entendu, des cours élémentaires en voie de publication, ou récemment parus, pourront être présentés.

3° Ou un livre plus méthodologique, destiné aux maîtres, et rassemblant des questions avec leurs prolongements possibles autour de quelques centres d'intérêt.

4° Ou un livre basé sur l'histoire des sciences, mais qui, par le moyen de constructions concrètes, ferait utiliser à l'élève des connaissances abstraites qui leur semblent, sans cela, inutiles (technologie, constructions électriques, etc...).

5° Ou une étude psychologique avec applications qui pourrait servir aux maîtres. Etc... etc ..

Pour provoquer la composition d'un tel livre, pour provoquer un élan de promotions d'ingénieurs et de chercheurs, un prix de 500 000 F est offert par une initiative privée pour en récompenser l'auteur, ou les auteurs. Suivant la formule de Paul VALÉRY, on voudrait « un livre élémentaire dû à la collaboration d'un grand géomètre et d'un homme intelligent, aussi mal doué que possible, ou qui se croie tel ».

Les personnes que ce projet intéresse sont priées d'annoncer leur participation éventuelle, avant le 1^{er} juin. Les projets ou présentations devront être remis avant le 1^{er} décembre.

Toutes communications ou demandes de renseignements complémentaires doivent être adressées au « Secrétariat du Concours V., aux bons soins de l'Association des Professeurs de Mathématiques, 29, rue d'Ulm, Paris, 5° ».