

mathématiques et société

Des Mathématiques:

Pourquoi ? Pour qui ? Comment ?

"Des Mathématiques: pourquoi faire ?"

Peut-on poser la question en dehors du temps, en dehors de la société dans laquelle on les enseigne. Les besoins en mathématiques et les possibilités de les satisfaire sont-ils les mêmes en France et dans les pays en voie de développement ? Sont-ils pour la France de 1976 ceux qu'ils étaient pour la France de Jules Ferry ? Les finalités et les objectifs peuvent-ils être les mêmes dans la perspective d'une transformation de la société et dans l'acceptation tel qu'il est du système économique et social que nous connaissons.

Poser ces questions c'est déjà y répondre.

Pour une société qui a choisi de se perpétuer telle qu'elle est, en fixant de façon restrictive les pourcentages d'ingénieurs, cadres, techniciens, ... et de manière pléthorique celui des chômeurs, en décidant que pour l'essentiel c'est aux enfants d'O.S. de devenir O.S.; l'utilisation de la discipline offre l'avantage d'une mesure apparemment objective des possibilités et des connaissances.

Il est à noter que l'Ecole dans son ensemble participe de la même orientation.

Pour une classe dirigeante qui a besoin, pour maintenir sa suprématie, de l'acceptation passive de la classe dominée il est risqué de développer de façon massive le sens critique, l'esprit d'initiative, les moyens pour chacun d'assumer ses responsabilités, risqué mais nécessaire pour assurer un développement normal des forces productives; ce d'autant qu'il y a compétition entre les différents pays; et compétition plus fondamentale encore, entre systèmes sociaux différents.

Le vécu des enseignants de mathématiques s'explique par la contradiction dans laquelle se trouve notre société: nécessité et incapacité d'assurer le développement d'un enseignement de masse et de qualité des mathématiques.

La paille des mots et le grain des choses.

Si l'on s'en tient aux textes officiels: ceux qui introduisent la réforme comme ceux qui accompagnent le projet Haby il n'est question que de "l'épanouissement de tous" de "l'égalisation des chances". Dans le concret il y a l'insuffisance criante des moyens de l'école par rapport à ses nécessités; l'absence de mesures pour une pédagogie de soutien, le refus de former des enseignants en rapport avec les exigences de notre temps, la perspective même d'unifier la formation des maîtres du premier cycle, au niveau le plus bas.

Que signifie d'ailleurs la culture et le savoir pour un enfant dont la famille est dans une situation matérielle difficile ?

par Jacques CROS
IREM de MONTPELLIER

Quelle motivation peut avoir un élève, s'il considère le peu de perspectives que lui offre le contexte économique dans lequel il va commencer sa vie d'adulte?

Comment valoriser la science dans un environnement abêtissant où l'obscurantisme va jusqu'à introduire les prédictions astrologiques à la télévision, où la presse à sensation exploite la sottise, où l'idéologie dominante reflète d'une société en crise, se réfugie dans l'irrationnel ?

Quelle orientation pour améliorer l'enseignement des mathématiques ?

Il faut être clair: un enseignement de masse et de qualité des mathématiques ne trouvera sa pleine efficacité que s'il se greffe sur toute une série de mesures visant à améliorer les conditions de vie des familles, les conditions de travail des élèves et des maîtres; le contexte économique, l'environnement culturel. La démocratisation de l'enseignement des mathématiques ne peut s'inscrire que dans la perspective des transformations économiques et sociales exigées par l'Histoire.

Est-ce à dire qu'il n'y a rien à faire, qu'attendre des jours meilleurs ? Certes non et l'inaction ne hâterait pas la venue des changements nécessaires. De plus l'évolution sociale qui frappe à la porte de l'Histoire, si elle doit permettre de résoudre les problèmes ne saurait les éliminer. Aussi c'est dès maintenant qu'il faut cerner les difficultés, tester les solutions techniques, approfondir la réflexion sur leurs succès et leurs échecs.

Dans leur grande majorité, les enseignants qui travaillent dans les IREM, ceux qui militent à l'APMEP (les mêmes souvent), situent leur action dans une optique progressiste et ils ne confondent pas le rôle qu'une certaine idéologie veut faire jouer aux mathématiques et les possibilités intrinsèques qu'elles renferment (dans d'autres domaines on a pu dire que les scientifiques ne sont pas responsables de l'usage que fait la société de leurs découvertes).

Il faut considérer la formation mathématique comme une composante de la formation de l'Homme. Cette composante n'est pas la seule mais les qualités qu'elle développe: organisation de la pensée, facultés de synthèse, d'abstraction, de créativité... sont utilisées dans toutes les activités humaines.

La mathématique forge également les outils nécessaires à l'exercice de la profession. En ce sens elle participe à la formation du Producteur.

En développant l'esprit de rigueur, la mathématique prépare à résister à l'argument d'autorité. Cet aspect souligne la contribution qu'elle apporte à la formation du citoyen.

Les problèmes psycho-pédagogiques.

Il n'est guère possible de dresser en quelques lignes un tableau exhaustif des propositions pédagogiques qui doivent être formulées.

Ce d'autant qu'une démarche scientifique nous incite à la prudence, que par ailleurs le débat n'est pas clos, que la recherche en ce domaine ne saurait être achevée. On peut cependant essayer de dégager quelques idées forces permettant de définir ce que devrait être une pédagogie progressiste et scientifique.

L'utilisation du vécu des élèves doit tenir compte des situations des milieux socio-culturels dans lesquels ils baignent: ceci avec pour objectif d'aider les plus défavorisés à surmonter leurs handicaps.

Une approche scientifique de la didactique des mathématiques doit être complémentaire d'une connaissance de la discipline. Elle ne saurait la remplacer. Cette didactique doit intégrer les recherches psychologiques et pédagogiques qui s'effectuent au plus haut niveau. Elle permettra de répondre à un certain nombre d'interrogations.

Quelle stratégie peut permettre d'éviter à l'enfant les hésitations, les tâtonnements qu'a connus l'humanité dans l'appréhension de la pensée rationnelle ?

Quelles activités sont bénéfiques au stade du concret, à celui des concepts, à celui d'une mathématique axiomatique ? Comment assurer la liaison entre les différents stades ? Comment préparer les stades ultérieurs ? Comment tenir compte des acquis ?

Comment utiliser une approche intuitive sans pour autant appauvrir le contenu scientifique de l'enseignement des mathématiques ?

Comment intégrer le calcul, la géométrie physique, dans une vision actuelle des mathématiques ?

Comment en un mot dégager la dialectique qui permettra de résoudre les contradictions que pose présentement l'enseignement des mathématiques ?