
LES MATHÉMATIQUES AU COLLEGE

Régine DOUADY

Nous vivons, grands et petits, dans un monde assailli voire agressé par l'information, flot abondant qui nous vient des quatre coins de la planète sous les formes les plus variées. Nous sommes sollicités de toutes parts pour faire quelque chose, prendre position, adhérer quelque part.. Et cependant, toute abondante qu'elle soit, l'information fournie ne peut être qu'une sélection de celui qui l'a recueillie puis transmise. Le risque de disposer d'une information surabondante sans disposer en même temps des connaissances et compétences suffisantes pour la traiter et agir en connaissance de cause, est d'être amené à se déterminer conformément à des habitudes ou à faire confiance à d'autres pour opérer ses choix et prendre des décisions.. Il est vital de la recevoir en étant capable de la trier, de la sélectionner, de confronter les éléments les uns aux autres, de recouper les différentes sources sur un même sujet. Bref, de la traiter de façon critique. Dans une civilisation où la télévi-

sion, les media, la rumeur occupent la place que l'on connaît, il est essentiel de voir et entendre de façon critique. Cela demande de disposer de connaissances et de compétences variées. Il est à la charge de l'école de préparer et d'éduquer les futurs adultes à cela dès la petite enfance. L'échec scolaire c'est entre autres choses celui de la prise de responsabilité.

La société a besoin que les citoyens disposent d'une culture scientifique de base commune. Créer une telle culture est une mission de l'école, lieu privilégié de développement et de communication du savoir.

Cette mission est indissociable d'une autre mission: développer le goût de l'étude et de l'effort. Or cela passe par la disponibilité d'outils intellectuels et de connaissances qui permettent d'appréhender des situations inhabituelles à la lumière de situations familières, en prolongement ou en contre-

point. De telles situations sont créatrices de sens.

Les mathématiques ont un rôle spécifique à jouer dans un tel projet.

En effet, analyser, traiter une situation demande en général de repérer, *sélectionner une partie de l'information pertinente* pour les questions posées, *convenir* de la façon de la formuler et *oublier*, au moins provisoirement, le reste. C'est un travail de modélisation. Faire des mathématiques, c'est travailler dans le modèle selon des règles précises. Le travail préalable, de même que le travail de retraduction des résultats mathématiques dans la situation d'origine font partie de l'enseignement-apprentissage des maths. C'est au cours de ces phases que s'exercent la prise de sens, le contrôle des productions, la recherche des cohérences ou le repérage d'incompatibilités.

Apprendre à transférer, interpréter, changer de langage, changer de point de vue, confronter, comparer, repérer des phénomènes analogues sous des apparences différentes... avec une certaine fiabilité, toutes compétences qui demandent de la souplesse de pensée, font pour moi partie de l'éducation de base du citoyen.

Les mathématiques sont pour ces compétences, un excellent domaine d'apprentissage et qui de plus, offre pour cela un très bon rendement par rapport au temps. En effet, dans un temps que le professeur peut gérer en classe, en choisissant bien le contexte mathématique, le travail à faire et les formes dans lesquelles il doit se dérouler, il est possible de mettre les élèves en situation d'avoir à faire des prévisions, de les tester et d'obtenir des réponses pour lesquelles

finallement les démonstrations apportent la certitude. C'est aussi **un domaine où les élèves avec peu de connaissances, peuvent avoir raison contre de plus savants qu'eux, pourvu que l'analyse critique soit licite dans les rapports avec autrui, en particulier dans le contrat de la classe.**

Ainsi les mathématiques occupent une place importante et même irremplaçable non seulement en tant que domaine de connaissances mais aussi dans l'éducation au sens critique et à la responsabilité, et aident à capitaliser bien d'autres connaissances de domaines différents.

Une des manières de faire jouer aux mathématiques le rôle attendu est de mettre les élèves en situation d'avoir à *faire des choix*, faire des *hypothèses*, de les amener à *prévoir* puis *tester* effectivement les *conséquences* de leurs choix et hypothèses. Puis si les résultats ne correspondent pas aux attentes, il faut qu'ils puissent *revenir sur leurs choix*, les analyser à la lumière des effets prévus ou obtenus, et qu'ils puissent faire d'autres choix mieux adaptés à la situation, *faire d'autres hypothèses* à nouveau à tester... Les élèves ont besoin d'apprendre à *construire des modèles mathématiques* des situations à traiter, d'en éprouver la portée et les limites. Tout cela constitue les ingrédients de base du travail scientifique.

La réalisation d'un tel travail par les élèves suppose qu'ils disposent de connaissances dans des domaines différents en relation avec la situation à traiter, d'une certaine familiarité et d'une certaine souplesse de traitement. En retour, L'étude de la nouvelle situation peut engendrer un nouveau regard, une compréhension plus profonde des outils mathématiques que l'on

croyait familiers... D'où un progrès de la connaissance et de nouvelles possibilités d'adaptation, de transformation de ses connaissances anciennes pour traiter de nouveaux problèmes, dans de nouveaux contextes. Cela suppose aussi que, du côté de l'enseignant, il y ait reconnaissance de la valeur et de l'intérêt à long terme d'un tel travail, même si à court terme, voire au

jour le jour, le sentiment est que le temps passe vite sans qu'on puisse comptabiliser précisément les progrès.

Ainsi conçu, on peut espérer que l'apprentissage des mathématiques contribue à la compréhension mutuelle, à la communication sociale et à la prise de responsabilité.

Régine DOUADY
Université Paris 7, IREM
CP 7018,
2 place Jussieu, 75251 Paris cedex 05