

Vers une banque du problème?... Plaidoyer pour un bon manuel!

par R. SZAJNFELD (Drancy, Seine-Saint-Denis)

De nombreux participants aux journées de NANCY ont, si l'on en croit le compte rendu publié dans le Bulletin de décembre 1973, émis l'idée de la prise en charge par l'A.P.M. d'une "banque du problème" afin de mettre à la disposition des professeurs un vaste choix d'exercices "déclenchant un comportement de recherche" ou en rapport avec les sciences et les techniques.

Cette idée répond à un réel besoin. Elle s'appuie en effet sur les défauts et les insuffisances des manuels actuellement disponibles : conçus pour les maîtres, ils sont, à une ou deux exceptions près, illisibles pour les élèves ; par-delà la fausse rigueur à laquelle ces ouvrages prétendent, pour la plupart, les élèves, voire les professeurs, ont bien du mal, dans la masse des définitions et des théorèmes, à reconnaître ce qui est essentiel et ce qui est accessoire. Quant aux exercices et aux problèmes, parce que rédigés à la hâte, parce que non gradués et non testés, ils se révèlent à l'usage, pour beaucoup d'entre eux, sans grande valeur pédagogique et constituent un ensemble difficilement utilisable dans nos classes.

Une banque du problème permettrait de pallier — en partie — ces carences.

Mais chacun a conscience des limites naturelles d'une telle initiative : une fraction seulement des professeurs de mathématique se sentira mobilisée pour participer à la collecte de ces problèmes, seuls les adhérents de l'A.P.M. bénéficieront des résultats, la trésorerie de l'A.P.M. risque de se trouver rapidement déficitaire.

Aussi ferai-je une suggestion.

Pourquoi Monsieur le Ministre de l'Éducation Nationale ne reprendrait-il pas à son compte l'idée d'une "banque du problème" ?

Comment ! Des dizaines de milliers de praticiens, jour après jour, année après année, utilisent des manuels, testent des problèmes, s'inventent une progression, mettent au point des

batteries d'exercices, et cette accumulation d'expériences, faites par chacun d'entre nous, serait perdue pour l'ensemble de nos collègues ? ...

Comment ! Les différents corps d'inspection, les animateurs des écoles normales, des centres de formation, des I.R.E.M., en liaison avec les praticiens — pas toujours et pas assez — ont considérablement approfondi les connaissances en matière de pédagogie des mathématiques, et le fruit de leurs recherches resterait clandestin, limité à quelques-uns, ne se traduisant dans le meilleur des cas que par des publications partielles, à l'initiative de telle ou telle équipe ou de tel ou tel Inspecteur Général ?

Quel gaspillage d'énergies ! Quel gâchis de compétences !

Pourquoi donc l'Education Nationale ne prendrait-elle pas, elle-même, en charge, avec l'aide de nous tous, la confection pour chaque classe d'un manuel de mathématiques, soumis en permanence à la réflexion et à l'expérimentation critiques de tous les intéressés, et périodiquement réédité pour mise à jour ?

Un tel ouvrage, parce qu'il serait l'œuvre collective de tous les utilisateurs, parce qu'il s'améliorerait sans cesse, parce qu'il constituerait un outil toujours mieux adapté à ses objectifs, ne tarderait pas à supplanter les manuels actuels.

Sans être obligatoire pour tous, sans être impératif pour ceux qui l'utilisent, il constituerait pour l'ensemble de nos collègues un guide précieux et leur donnerait régulièrement l'état de la réflexion pédagogique commune.

Ainsi, petit à petit, tout en évitant une uniformisation sclérosante, on arriverait à une "unification" qui permettrait d'en finir avec cette multiplicité des manuels, donc du vocabulaire, de la progression, des méthodes, qui fait des ravages parmi nos élèves quand ils passent d'un établissement à un autre, d'une classe à une autre.

Ainsi, on susciterait une innovation pédagogique de masse : on favoriserait le travail en équipe, les échanges entre les praticiens et l'enseignement supérieur, le développement d'expériences scientifiquement conduites, la généralisation rapide des résultats intéressants, et on limiterait les risques de certaines initiatives individuelles menées hors de tout contrôle valable, et dont les élèves, parfois, font inutilement les frais.

La mise en chantier permanent d'un manuel conçu dans cet esprit mettrait sans doute en cause certains revenus — substantiels pour les éditeurs, non négligeables pour les auteurs —. Mais que d'avantages pour les élèves, pour les professeurs, pour l'enseignement des mathématiques !

Une telle suggestion sera-t-elle retenue par le Ministère ? On peut en douter quand on voit dénigrer par les plus hautes autorités l'enseignement moderne des mathématiques, quand on voit la recherche et l'expérimentation pédagogiques réduites à la portion congrue, quand on voit se développer la privatisation de secteurs entiers de l'Éducation Nationale.

Sa mise en oeuvre exigerait une autre politique de l'Éducation Nationale, la démocratisation de sa gestion, des moyens matériels et humains à la hauteur des besoins.

En attendant ... la "banque du problème" retenue par les Journées de Nancy est une solution digne d'intérêt : elle pose des jalons pour l'avenir, elle rassemble dès maintenant les matériaux qui seront nécessaires demain pour réaliser *notre* manuel.

A toutes fins utiles, je voudrais, en annexe, faire part de mes réflexions sur ce que pourrait être un manuel de mathématiques.

1°) Il doit être conçu comme un outil destiné aux élèves. Ce qui implique un style, un contenu, une présentation adaptés. Il ne saurait en aucun cas être conçu pour le professeur qui n'aurait à la limite qu'à le lire ou à le paraphraser devant son auditoire ... Un livre du maître, avec tous les développements pédagogiques qui s'imposent, est sans doute utile ... mais il s'agit alors d'un autre ouvrage.

2°) Il doit être conçu pour des enfants scolarisés et non pas pour des autodidactes ! Il ne doit donc pas remplacer le maître, mais aider les élèves à mieux profiter de l'enseignement reçu. Inutile par conséquent d'y retrouver, dans le détail, tous les exemples, toutes les démonstrations ! Mais simplement les définitions, avec un exemple et un contre-exemple, les principaux théorèmes avec quelques points de repère permettant à l'élève lui-même de retrouver la démonstration qui a été faite en classe.

Quant aux autodidactes, jeunes ou adultes, des ouvrages spécifiques doivent être prévus à leur intention.

3°) Il doit faciliter des révisions fréquentes. Il doit donc se limiter aux définitions et aux propriétés essentielles, comporter des tableaux synoptiques résumant les principales articulations du cours, des exercices récapitulatifs et des questionnaires avec renvois pour les réponses, permettant à l'élève de faire régulièrement le point de ses connaissances.

4°) Il doit être utilisable par l'élève non seulement après le cours, pour les révisions, mais aussi avant le cours pour lui permettre, par des exercices appropriés, de se préparer à la leçon.

D'une manière générale, la conception de ces manuels, de la sixième au baccalauréat, doit conduire progressivement l'élève à apprendre à se servir d'un livre.

5°) Il doit être un riche recueil d'exercices et de problèmes, considérés non seulement comme un contrôle, une vérification des connaissances, mais conçus surtout comme intégrés au processus d'acquisition lui-même. Les exercices didactiques doivent donc être présentés à côté de la définition ou du théorème qu'ils illustrent.

6°) Aux exercices systématiques conçus pour aider à assimiler une notion, pour s'entraîner à une technique de calcul, doivent s'ajouter :

- des exercices préparatoires à l'introduction d'une notion,
- des problèmes permettant d'appliquer successivement ou à la fois de nombreuses propriétés connues,
- des problèmes conduisant pas à pas l'élève vers la découverte de propriétés nouvelles,
- des énoncés "ouverts" pouvant conduire à diverses éventualités et propres à déclencher un comportement de recherche,
- des problèmes liés à la technique et montrant à l'élève la puissance et l'utilité de l'outil mathématique.

Des caractéristiques typographiques doivent aider l'utilisateur à reconnaître du premier coup d'oeil de quel type d'exercice il s'agit.

7°) Pour chacun de ces types de problèmes, une graduation doit être prévue. Ainsi, en jouant à la fois sur le volume et sur la difficulté des exercices, le professeur pourrait adapter le manuel à la diversité de ses élèves.

8°) Pour chaque leçon, le manuel devrait donner une correction détaillée ou partielle pour *quelques-uns* des exercices proposés.

9°) De place en place, des documents, des lectures appropriées, devraient montrer à l'élève que la science mathématique a une histoire : que chaque théorie s'est élaborée petit à petit, au prix de multiples tâtonnements et que des inconnues subsistent.

Voilà ce qu'un professeur chargé d'une quatrième de rattrapage et qui, par amitié pour ses élèves, a renoncé, cette année, à leur faire acheter un manuel, souhaiterait trouver dans un bon livre de mathématiques.

Il reste qu'un bon manuel ne suffit pas : encore faut-il que le programme qui le sous-tend soit adapté à la fois à la nécessaire élévation du niveau et aux possibilités de la masse des élèves.