A propos d'une épreuve du B.E.P.C. Halte à la décadence !

Maurice Brunet

1974, Bulletin Vert n° 296

Cet article est paru en 1974 dans le Bulletin Vert n° 296. Nous l'avons choisi comme emblématique d'une certaine période. Une grande vague d'enthousiasme, y compris au sein de l'APMEP, avait accompagné la réforme dite des "maths modernes", la création des IREM, le bouillonnement tous azimuts autour du renouvellement de notre discipline au début des années 1970.
Mais, très vite, les professeurs sur le terrain et des responsables influents de l'Association, Henri Bareil en tête, se rendent compte des erreurs, des dérives et des difficultés rencontrées par les élèves. Notre association ouvre ses colonnes au débat et s'en fait courageusement l'écho.
Les difficultés sont réelles : en complément de l'article ici reproduit figuraient quelques statistiques et commentaires concernant presque 700 copies de cette épreuve de brevet. Seuls 18% des candidats obtiennent les quinze nombres p(n) demandés. Le formalisme utilisant la notion d'application et la notation p(n) a manifestement arrêté la plupart des candidats. Mais rassurez-vous : pour éviter "l'échec du siècle" au BEPC, la note de maths (sur 120) a été cette année-là obtenue en notant sur 96 la partie géométrie et sur 32 ce problème numérique. Comme quoi, il n'y avait pas que les candidats à ne pas être très forts en calcul…

Chacun de nous ressent le malaise qui règne dans l'enseignement des mathématiques du premier cycle. Certains l'ont déjà vivement exprimé et je me joins à eux par le témoignage qui suit :

Nous savons tous que le B.E.P.C.* ne prouve rien sur la valeur d'un élève, mais ce qu'il peut prouver, c'est l'échec de quatre années d'études. Et c'est pourquoi je remercie vivement l'auteur du sujet proposé dans l'Académie de Grenoble : il ne pouvait pas mieux faire pour mettre en évidence la débilité d'un enseignement horriblement prétentieux.

** Brevet d'Études du Premier Cycle, ancêtre de l'actuel brevet des collèges.*

Ma première réaction, en survolant le sujet, fut de la satisfaction : enfin un problème d'algèbre ne traitant plus de factorisations, de fractions rationnelles et d'ensembles de définition, mais de la mathématisation d'une situation concrète !

Ma deuxième réaction, en lisant le sujet, fut de la fureur : comment osait-on donner un problème du niveau de cinquième par la forme et de cours moyen par le fond ?

L'énoncé était le suivant :

Des objets ont pour prix unitaire 80 centimes. Le *prix total* exprimé en francs, de n de ces objets, qu'on désigne par p(n), est établi de la façon suivante : on calcule le produit n x 0,8 ; le nombre décimal obtenu peut être envisagé comme somme d'un naturel, sa partie entière, et d'un décimal inférieur à 1, éventuellement nul, sa partie décimale ; on décide que, dans le cas où cette partie décimale est inférieure à 1/2, p(n) est la partie entière de n x 0,8 et que, dans les autres cas, p(n) est cette partie entière augmentée de 1. (On dit qu'on a « arrondi » le nombre n x 0,8). Ainsi on est en présence d'une application p de N dans N qui à tout naturel n associe p(n).

1 — Indiquer, dans un tableau, les images par p des naturels n tels que $1 \leq n \leq 15$ et donner, un repère étant choisi dans le plan, la représentation graphique de l'application p, en se limitant à ces valeurs de n.

2 — Dans ce même repère, dessiner la demi-droite représentative de l'application q qui à tout réel positif x associe le nombre x x 0,8. Quels sont les points de la représentation graphique de p qui appartiennent à cette demi-droite ?

3 — Le *prix total* de 13 objets est-il la somme du *prix total* de 6 objets et du *prix total* de 7 ? a et b étant deux naturels l'égalité p(a + b) = p(a) + p(b) est-elle vraie quels que soient a et b ?

Ma dépense est-elle la même si j'achète 24 objets en 4 achats de 6 ou en un seul achat ? Qu'en conclure pour les nombres a x p(b) et p(ab) ?

Les nombres a x p(b) et b x p(a) sont-ils égaux quels que soient a et b ? On se contentera pour répondre à cette question de rédiger une phrase portant sur le cas où a est 4 et b est 6 ; cette phrase commencera par :

— « Ma dépense est la même si » ou par :

— « Ma dépense n'est pas la même si ».

Il faut reconnaître qu'une difficulté (d'ailleurs la seule) consistait à comprendre le début de l'énoncé, qui indiquait comment définir p(n). Mais contrairement à ce qui fut dit par la suite, l'énoncé était clair pour quiconque connaissait un vocabulaire largement utilisé pendant quatre ans. J'admettais donc qu'il faudrait un certain temps à l'élève pour bien comprendre l'énoncé et j'attendis une demi-heure avant de faire un tour dans les rangs.

Ma troisième réaction fut de la stupeur : c'était la panique à bord ! Les candidats les plus inspirés (si je puis dire) avaient tourné la page, préférant s'adonner aux joies de la géométrie bien routinière et sécurisante. Les autres se débattaient avec courage ou désespoir, la plupart « ignorant » que p(n) était la valeur arrondie de 0,8 n . Je pensais qu'un échantillon de 18 élèves de même origine n'était pas représentatif. Malheureusement, il l'était bien : le jour de la correction, on nous incitait en haut lieu à modifier le barème et à ne noter le problème d'algèbre que sur 8 au lieu de 10. Il fallait éviter l'échec du siècle ! ...

Il faut bien se rendre à l'évidence : nous sommes en train de fabriquer des O.S. de mathématiques. Alors que l'enseignement secondaire a pour vocation d'apprendre à réfléchir, c'est tout le contraire qui se passe dans le premier cycle. En voulant viser trop haut au niveau de l'abstraction et de la synthèse, on scinde le cours en deux : une partie conceptuelle et une partie d'applications. Comme la première ne « passe » pas (les enseignants sont vraiment mauvais...), on se retranche vers la seconde. Si, encore, des problèmes variés obligeaient les élèves à réfléchir, à construire, avant d'appliquer automatiquement quelques formules (d'ailleurs très limitées), il n'y aurait pas de mal. Mais il n'en est rien : nos O.S.M. savent que pour calculer la distance de deux points, on peut utiliser (avec succès assuré) telle ou telle formule, que pour simplifier une fraction, il faut factoriser, etc...

Dans le meilleur des cas, l'O.S.M. rentre en seconde au lycée. L'avantage qu'il devrait avoir sur ses prédécesseurs qui ont suivi l'enseignement traditionnel est quasi nul : il connaît les termes d'application (et encore !), de produit cartésien, de loi de composition (?), mais ce ne sont que des mots. Par contre, il ignore ce qu'est une démonstration, une hypothèse, une conclusion. Il lui faudra un travail énorme pour combler ce handicap.

Dans le pire des cas, on abandonne à la vie active des jeunes gens qui ne sauront pas faire le moindre calcul élémentaire. Certains mathématiciens me répondront avec dédain que le calcul élémentaire n'est pas du ressort de l'enseignement secondaire. Et l'apprentissage de la vie, c'est du ressort de quelle organisation de bienfaisance ? Que dire des gens incapables de discerner, de deux boîtes de conserves de poids différents, laquelle a le prix le plus avantageux ? J'ai moi-même vérifié que le cas est courant chez des élèves en fin de troisième. S'ils ne savent pas calculer un prix de vente, ils pourront toujours dire à leurs clients que l'essentiel c'est qu'une loi de composition interne soit réflexive, symétrique et transitive, à condition que ce soit différent de zéro !

Je ne peux pas croire qu'il reste encore des collègues qui s'accommodent d'une situation aussi catastrophique. Nous devons avoir l'honnêteté et le courage de constater l'échec, voire la faillite de notre enseignement. Je suis sûr qu'il est arrivé à chacun de nous d'effectuer (trop rapidement) devant une classe, un calcul long et compliqué, dans lequel se glisse sournoisement une erreur ; la recherche de l'erreur est souvent longue et hasardeuse. Alors la décision s'impose : « on efface tout et on recommence ». Je souhaite que l'on agisse ainsi au moins en quatrième et en troisième, avec autant de détermination.