Vingt ans après .... (ou presque)

(Christian Roux)

Loin de moi l'idée de parodier Alexandre Dumas. Il s'agit ici de commenter quelques propos que l'on entend souvent, en salle des professeurs et ailleurs, du type : « On leur mâche tout le travail ! On ne leur laisse aucune initiative ! On leur dit tout ce qu'il faut faire ! On leur donne toutes les réponses ! ».

Il s'agit bien sûr de la forme que prennent actuellement les exercices proposés à nos élèves, au « Bac » en particulier. Le président de l'APMEP lui-même en a parlé dans un dossier consacré au Bac publié dans « Le monde de l'éducation » et repris par le BGV nº 99 (juin 2001). Je recopie ci-dessous l'extrait qui m'intéresse pour vous éviter d'aller le rechercher :

« Actuellement, les exercices et les problèmes sont trop stéréotypés avec beaucoup de questions intermédiaires, et ne permettent pas à l'élève de faire preuve d'initiative pour choisir une méthode, une représentation ou un outil adapté. »

Je crois qu'un certain consensus s'est effectivement développé sur ce sujet et si certains doutent encore de la réalité de ces affirmations, j'en ai trouvé un exemple flagrant avec l'exercice « Bac B – New-York – 1980 ». Comparez en effet les deux exercices ci-dessous. Les données numériques ont été changées, ainsi qu'une partie du contexte (désert au lieu d'immeubles, mais toujours de l'eau, pas forcément chaude). Cependant…

Version 1980 :

New-York & Montréal – Série B – 1980

Dans le but de rechercher une nappe d'eau chaude susceptible de chauffer un groupe d'immeubles, on se propose d'effectuer un forage. Une somme de 76 800 F a été débloquée.
L'entreprise de forage a soumis le devis suivant :
– le premier mètre coûte 100 F,
– le deuxième mètre coûte 140 F,
et ainsi de suite en augmentant toujours de 40 F par mètre. Quelle profondeur pourra-t-on atteindre ?

Version « moderne » du même exercice :

Sujet national – Série ES – 1999

1º) Soit P la fonction définie sur **R** par $P(x) = x^2 + 9x - 4\,140$.
a) Calculer P(60).
b) Résoudre $P(x) = 0$ et en déduire le signe de $P(x)$ en fonction de x.
c) Dresser le tableau de variations de P.

2°) On dispose d'une subvention de 414 000 F pour atteindre dans un désert une nappe d'eau souterraine. Le coût du forage est fixé à 1 000 F pour le premier mètre creusé, 1 200 F pour le deuxième, 1 400 F pour le troisième et ainsi de suite en augmentant de 200 F par mètre creusé. On désigne par U_n le coût en francs du n^e mètre creusé ($n \in \mathbf{N}^*$).

a) Déterminer U_5. Préciser la nature de la suite (U_n) et exprimer U_n en fonction de n.

b) Pour tout entier non nul n, on désigne par S_n le coût total en francs d'un puits de n mètres (par exemple, le coût total d'un puits de 3 mètres est 1 000 + 1 200 + 1 400 = 3 600). Montrer que le coût total d'un puits de n mètres est $100\,n^2 + 900\,n$.

c) À l'aide de la question 1), indiquer la profondeur maximale du forage que l'on peut réaliser.

Initiative ? Aucune ! Le candidat est constamment guidé.

Outil ? On le lui fournit à la deuxième question. Qui plus est, lorsque je donnais à mes élèves l'exercice version 1980, l'erreur la plus fréquemment commise consistait à résoudre, pour trouver la profondeur maximale, l'équation $U_n = 76\,800$ au lieu de l'équation $S_n = 76\,800$, Pour leur éviter cette erreur, dans la version moderne, on leur donne la méthode dans le 2°) c) et, au cas où certains seraient vraiment bouchés (si, si, il y en a !) on donne un exemple entre parenthèses…

La preuve est faite, me semble-t-il, que les affirmations citées au début et reprises par le président ont un fond de vérité certain ! Quant à savoir si c'est un bien, un mal… C'est un autre problème.

N.D.L.R. Action de l'APMEP : cf. Supplément au Bulletin 414 « Bac Maths horizon 2000 » et BGV successifs.