Alexandre Gerussi
alexandre.gerussi@free.fr
Stéphane Meilliez
stephane.meilliez@worldonline.fr

Lens, le 21 Novembre 2003.

Professeurs de Mathématiques dans un lycée et lecteurs réguliers de la revue *Tangente*, nous avons lu avec attention et intérêt le supplément *Tangente Éducation* « *enseignement et nouvelles technologies* » qui nous a été gracieusement distribué en octobre dernier. Nous sommes au regret de dire que la déception est grande, tant sur la forme que sur le fond.

Nous comprenons évidemment que dans un supplément consacré aux nouvelles technologies, des noms de logiciels ou de matériels soient cités. Par contre, nous sommes dubitatifs sur le choix de certains intervenants. Si dans un premier temps la question de leur compétence ne se pose pas, celle de leur indépendance commerciale semble légitime.

Par exemple, le lecteur attentif découvrira à la fin de l'article d'Henri Verdier, sous le nom de celui-ci, la mention « *Odile Jacob Multimédia* ». On ne s'étonnera alors ni de la référence directe au site internet de la société Odile Jacob, ni de celle à son logiciel TDmaths, présenté dans un autre article comme un des meilleurs de sa catégorie (p. 5, p. 16).

N'est-il pas choquant également de poser la question « *Peut-on dire aux enseignants : vous en rêviez, Casio l'a fait ?* » à l'équipe marketing de Casio sur son dernier produit, le ClassPad 300 (soulignons qu'il ne s'agit pas de l'équipe technique ou du consultant mathématique, mais bien de l'équipe **marketing**[1]) ? La réponse pouvait-elle être autre que « *Parfaitement !* » ? Nous vous posons alors la question suivante : « *Casio en rêvait, vous l'avez fait ?* »

Toujours à propos du ClassPad 300, on notera l'énergie dépensée pour nous convaincre que celui-ci est peu onéreux (200 € tout de même). Ainsi on pourra lire p. 8 que le ClassPad 300 est « *un outil high tech dont le prix public n'en fait même pas la calculatrice la plus chère du marché* ». L'équipe marketing nous rappelle également qu'il est « *moins cher qu'un PC* ». Enfin, la suggestion est forte dans « *et si demain,* **à l'instar** [...] [**du**] **ClassPad 300***, l'ensemble des logiciels était présent dans une même machine* **à la portée financière** *[...] de tous les collégiens ?* » (p. 17).

On en vient à se demander si ce numéro de *Tangente Éducation* n'est pas un supplément commercial déguisé. Le manque de pertinence de certains des arguments avancés pour justifier l'emploi des nouvelles technologies renforce cette désagréable impression.

Passons rapidement :

- sur les affirmations péremptoires mais non justifiées du type : « *l'importance des TICE est sans cesse réaffirmée* » (Henri Verdier, p. 4) ;
- sur la prospective douteuse (et intéressée ?) : « *[les TICE] suscitent [...] des travaux dont il est difficile d'imaginer les résultats* **tant ils seront spectaculaires***.* » (H.V. p. 5) ;
- sur les informations contradictoires : « *[...] émergence d'outils nouveaux utilisés par des milliers d'enseignants* », (H.V. p. 4) à opposer aux « *usages innovants [qui] peinent à émerger* » (H.V. p. 5),

pour en arriver à l'**énorme**, toujours du même H. Verdier : « *ce ne sont pas l'absence d'efficacité des TICE [...], ni le manque d'intérêt [...], mais au contraire leur importance [...] qui justifient la lenteur de la diffusion* ».

Est-ce à dire qu'une diffusion rapide et une participation enthousiaste des enseignants aurait été la preuve de l'inefficacité des TICE ?

[1] Selon le *Petit Robert* : marketing : ensemble des actions ayant pour objet [...] de mettre en œuvre les moyens permettant de satisfaire la demande ou, le cas échéant, **de la stimuler ou de la susciter**.

Revenons également sur la « *révolution technologique* » que pourrait constituer le ClassPad 300. De qui se moque-t-on lorsque Guy Grégoire nous dit p. 10 que « *quand on donne un travail aux élèves, ils l'abordent sans pour autant connaître la leçon. Avec le ClassPad 300, [...] ils auront le cours sous les yeux en même temps que l'exercice* ». Nous pensons que le format des tables de classes, comme celui des bureaux pour particuliers, autorise la présence simultanée du cahier de cours, du livre et du cahier d'exercice dans leur position ouverte. Mais peut-être estime-t-on que grâce à « *son écran géant : 6 cm sur 9 cm* », le ClassPad va permettre une visualisation plus claire que les livres de mathématiques.

Toujours p. 10, on apprend également que la rétro-projection surpasse le tableau noir : « *[le ClassPad est] plus propre, plus pratique [...] que le tableau noir, [et même] plus réactif qu'une présentation avec des transparents [...] pour illustrer un point de cours* ». Pourtant un petit schéma tracé au tableau ou sur le coin d'une feuille a toujours été le moyen le plus rapide pour éclairer un raisonnement et apporter un contre-exemple : une situation « réelle » est longue et fastidieuse à mettre en place, sans être forcément plus convaincante.

En ce qui concerne le concept des e-activités auxquelles le ClassPad semble dédié, l'avantage sur les livres traditionnels est là encore *clairement démontré* : « *[les lycéens] posséderont à la fois une collection de données sur des exercices types et des résumés de cours fondamentaux* ». Il faut le lire pour le croire.

Bref, l'argumentaire déployé pour nous convaincre de l'utilité des TICE est peu convaincant et relève plus de la pétition de principe que de la démonstration. Soulignons que ce jugement n'est basé sur aucune position idéologique favorable ou défavorable aux TICE, mais simplement sur le manque de solidité des arguments présentés.

Venons-en à présent aux avantages des nouvelles technologies en tant qu'outils pour les élèves.

Un des ressorts récurrents de l'argumentation en faveur des NTIC repose sur la *valorisation de l'obtention du résultat* d'un exercice, par opposition aux savoirs nécessaires pour le résoudre. Sans vouloir préjuger de l'intérêt des NTIC par ailleurs, n'est-on pas là en train de confondre la situation d'un élève et celle, très différente par ses objectifs, d'un ingénieur ?

Ainsi, l'utilisation par les lycéens de logiciels permettant de résoudre des systèmes linéaires ou des équations différentielles nous semble sujette à caution : dans le cadre du cours de Mathématiques notamment, ces situations de calcul simple doivent aussi être l'occasion de pratiquer des techniques (par exemple, le principe de *substitution*, dans le cas des systèmes linéaires) qui sont d'une grande importance par ailleurs.

Que penser quand p. 6, on nous apprend que « *[l'élève] préférera [Archimède] aux calculatrices [...] [car] il n'y a rien à programmer* » ? Il n'y a là qu'un pas avant d'affirmer que l'on ne programme que contraint et forcé, alors que la programmation est une activité riche et très formatrice en soi.

Même constat pour les moteurs de calcul formel, souvent cités pour les gains de temps qu'ils permettraient de réaliser. On frise le ridicule quand on lit, p. 17, que « *[le calcul formel] doit conforter le collégien dans ses techniques, tout en lui économisant les calculs d'une longueur inutile* » : le calcul littéral au collège culmine aux identités remarquables et le lycée n'offre pas davantage de situations sérieuses où l'utilisation du calcul formel se justifie, conformément d'ailleurs à l'esprit du programme officiel (« *toute virtuosité technique est exclue* »).

Il serait par contre regrettable ici encore qu'une focalisation sur l'obtention du résultat dans des situations triviales prive l'élève de la pratique quotidienne indispensable du calcul littéral qui mène à l'aisance nécessaire pour appréhender des situations complexes et notamment, ironie du sort, *guider* un moteur de calcul formel dans des problèmes réels.

Pour terminer, soulignons que l'on semble se moquer, p. 17, de « *ceux qui craignaient qu'avec l'usage de la calculette, les techniques de calcul se perdent* », or quelques exemples vécus *quotidiennement* dans l'enseignement au lycée confirment que le danger est réel : recours systématique et trop souvent nécessaire à la calculatrice même pour des opérations simples du type 1^2 ou $1-3$ (tous niveaux et toutes sections confondues) et de manière plus générale absence d'intuition dans toutes les notions rattachées aux nombres : ordre, valeur absolue, ordre de grandeur, infini... Une pratique plus soutenue du calcul à la main aurait éventuellement pu éviter cela. Par exemple, en posant les multiplications, on ressent mécaniquement que le produit d'un nombre de 10 chiffres par un autre de 20 chiffres donne un résultat d'à peu près 30 chiffres. En effectuant les multiplications à la calculatrice trop tôt dans la scolarité, l'occasion de saisir cette évidence disparaît.

Nous conclurons en disant simplement que, désagréablement surpris par une partie de votre supplément, nous vous avons écrit avec l'envie de retrouver rapidement la qualité habituelle de vos publications.

En espérant être lus et dans l'attente d'une réponse,

Cordialement,

A. Gerussi, S. Meilliez