

courrier des lecteurs

l'ordinateur, outil pédagogique

L'article de Liliane Mangeney paru dans le bulletin n° 346 sous le titre "un outil pédagogique pour l'enseignement des mathématiques : les micros ordinateurs" m'a inspiré quelques réflexions que je vous livre ici.

Le travail fait par L. Mangeney est intéressant et mon propos n'est pas ici de le déprécier mais je trouve que le titre de l'article est trompeur. L. Mangeney n'a pas utilisé le micro ordinateur comme outil pédagogique pour l'enseignement des mathématiques, elle a extrait du programme de mathématiques de TD des sujets qui lui ont servi de supports pour faire un cours d'informatique à côté du cours de mathématiques.

L'ordinateur-outil pédagogique cela signifie pour moi : matériel utilisé pendant le temps de cours de la classe (et donc avec toute la classe) qui devrait permettre d'apporter un "plus" au travail fait avec les moyens traditionnels. Est-ce réaliste? Est-ce un leurre? C'est pour essayer de trouver un début de réponse à ces questions que j'ai lancé quelques tentatives cette année en TF3 ; j'ai fait des programmes très voisins de ceux que propose L. Mangeney sur : méthode de Newton, dichotomie et encadrement d'une aire par la méthode des rectangles.

Les méthodes de recherche de valeurs approchées des solutions d'une équation $f(x) = 0$ restent au stade purement théorique, et donc de peu d'intérêt, si on n'utilise pas au moins une calculatrice programmable. C'est au niveau de l'affichage des résultats que l'ordinateur est plus intéressant que la calculatrice puisqu'il permet d'avoir très rapidement sous les yeux un nombre important de termes d'une suite numérique. Après avoir utilisé la dichotomie puis la méthode de Newton avec la même fonction, j'ai entendu devant toutes les consoles une exclamation du type "la méthode de Newton va bien plus vite que la dichotomie !"

C'est en introduction au calcul intégral que j'ai fait le programme sur l'encadrement d'une aire. Après avoir démontré avec une fonction constante puis une fonction affine non constante que l'aire de la partie du plan... (cf programme de TF3) est égale à $F(x) - F(a)$, l'ordinateur nous a permis de constater dans de nombreuses situations (eu faisant varier l'intervalle et/ou la fonction) que l'encadrement de l'aire était aussi un encadrement de $F(x) - F(a)$, il était alors facile d'admettre la généralisation de ces résultats. Ce programme, nous pouvons maintenant l'utiliser avec la fonction $x \mapsto 1/x$ et constater pour quelques réels que nous obtenons un encadrement de $\ln x$, c'est une façon d'introduire ou de réintroduire la fonction \ln .

J'ai fait le premier programme seule devant la classe car les élèves n'avaient jamais fait d'informatique. Pour le deuxième programme les élèves ont essayé, maladroitement, de réinvestir les quelques rudiments qu'ils avaient retenus du premier. Au troisième programme, ils n'étaient pas encore capables de démarrer seuls mais quand l'organigramme a été fait mon intervention a été assez minime.

Malgré cette petite expérience, l'utilisation de l'ordinateur comme outil pédagogique dans les conditions de travail normales de la classe me laisse sérieusement sur ma faim. J'ai lu beaucoup d'articles sur l'informatique aussi bien dans ce bulletin que dans d'autres documents mais peu concernent cet aspect précis de l'utilisation de l'informatique. Il en est de même dans ce qui se passe autour de moi : beaucoup de mes collègues s'intéressent à l'informatique, mais de ceux-là mêmes j'entends des réflexions du genre "l'ordinateur apportant quelque chose au cours de math, je n'y crois pas", "nos programmes sont déjà bien assez longs, on ne peut pas en plus enseigner l'informatique", "on fait aussi bien avec une bonne fiche". Au moment où, hors de la pédagogie, cet outil s'apprête à bouleverser notre environnement, les enseignants seraient-ils en train de rater le coche comme ils l'ont parait-il fait pour l'audiovisuel ? Je souhaite en tout cas que de nombreux collègues qui ont une expérience ou des idées dans ce domaine en fassent profiter tous les lecteurs de ce bulletin.

Si je n'ai pas parlé de l'utilisation des didacticiels, c'est que là aussi je reste sur ma faim, ceux que nous avons reçus jusqu'à maintenant n'ouvrent pas de grands horizons.

J'ai travaillé avec 24 élèves et 8 ordinateurs, les conditions n'étaient pas idéales mais il est évident que cela devient impossible avec plus de 24 élèves dans une classe qui n'a pas d'heure dédoublée comme c'est le cas par exemple de la Terminale D dont parle L. Mangeney. Alors, militons pour que toutes les classes aient au moins une heure dédoublée.

Nicole CHERAMY
14, Allée du Bosquet
37300 Joué-les-Tours
Lycée Grandmont (Tours)