

# RETRO pour tous ...

---

Pascal MONSEILLER - Orléans

*A un moment où autour de soi il n'est question que de : Micral, ZX 80, TO 07, LSE, Basic, Logo, Langage machine, établissements équipés, formation..... etc, l'auteur nous rappelle à juste titre qu'il existe un matériel nettement moins coûteux et dont l'utilisation a fait ses preuves.... Alors pourquoi pas "Tous à nos rétros !...."*

Qu'on me permette en introduction un souvenir personnel. Il y a un peu plus de dix ans, j'enseignais les mathématiques dans un lycée d'une banlieue bourgeoise de Paris. J'eus la malencontreuse idée de me casser une jambe en faisant semblant de savoir skier, lors des vacances de Pâques. Je ne sais si vous avez essayé de faire un cours magistral au tableau avec un plâtre de marche et une béquille... mais cela se termine en général assez mal. Je découvris alors un objet bizarre sur le sommet d'une armoire. Il était couvert de poussière et dormait là depuis plusieurs années. La documentaliste, consultant la notice d'emploi, m'apprit le nom de cet appareil. Je pus alors faire mes cours assis, face aux élèves et achever l'année scolaire. J'avais contracté le virus du rétroprojecteur. Il n'était pas près de me quitter.

## UN OBJET ETRANGE.

A l'époque, les profs de maths utilisant le "rétro" n'étaient pas légion. On n'en parlait guère dans les IREM qui balbutiaient alors, et il fallut bien se former sur le tas. Par la suite les choses changèrent, comme en témoigne la bibliographie de cet article. Des éditions furent entreprises, comme la remarquable série de transparents de l'IREM d'Orléans<sup>(1)</sup>, et les stages proposant une initiation audiovisuelle se multiplièrent. Comment se fait-il alors que le rétro ne soit pas plus utilisé par nos collègues, et qu'il reste, toujours, cet objet étrange qui concerne peu les scientifiques ? Essayons quelques réponses.

Certains arguments sont souvent avancés : prix trop cher, salles non équipées, pas de salle spécialisée en math.... Quelquefois vraies, ces raisons sont souvent spécieuses : on pourrait avancer les mêmes envers les calculatrices et les micro-ordinateurs, grandes modes actuelles, et on ne le fait pas. Ces arguments "externes", souvent invoqués, cachent en

fait une raison plus fondamentale : le rétro est ignoré parce qu'on voit mal ce qu'on peut en faire.... ou parce qu'il décourage.

A propos du découragement qu'engendrerait le rétro chez les profs de maths, je l'ai souvent constaté lors de stages IREM et/ou au sein de rencontres APMEP. Quand il s'agit de promouvoir le rétro, l'animateur arrive avec une série impressionnante de documents. Il y a là ceux qui sont édités (comme ceux de l'IREM<sup>(2)</sup>) et il y a ceux que s'est fabriqué l'animateur, qui sont souvent remarquables. Et au lieu de déclencher l'enthousiasme, la présentation a pour conséquence un découragement poliment caché, mais réel, des participants.

Car une évidence s'impose : préparer un document rétro-projetable demande des heures de travail. Certes, le document une fois réalisé peut servir dans plusieurs classes, et durant plusieurs années. Mais la perspective de devoir consacrer plusieurs heures de travail pour préparer une heure de cours n'incite pas beaucoup d'enseignants à se pencher sur les avantages de ce mode de communication.

---

(2) Pour ceux qui ne l'auraient pas remarqué, cet article est du type "publicité rédactionnelle !".

---

(1) Voir la bibliographie.

Je voudrais donc, très modestement, essayer de prouver la réalité suivante : à côté de l'utilisation de documents édités, à côté de l'utilisation de documents personnels qui ont demandé plusieurs heures de travail, il est possible d'utiliser le rétro quotidiennement, dans des quantités de situations qui ne nécessitent que peu de préparations.

### ECONOMIES DE PAPIER.....

**Premier exemple :** le volume du papier consommé dans les établissements scolaires (polycopie, offset, photocopieuse) suit une courbe exponentielle. C'est un bien dans la mesure où cela montre que les enseignants personnalisent leur travail et ne se contentent pas du matériel plus ou moins satisfaisant fourni par les manuels. Mais un document sur papier est un document qui a une certaine pérennité. D'où la question : est-il bien utile d'imprimer à 35 exemplaires certaines feuilles ?

Dans un certain nombre de cas, je réponds non. Souvent un texte écrit sur un transparent et présenté aux élèves remplit le même rôle (même si les dits élèves ont quelques lignes d'énoncé à recopier, ce qu'ils font dans beaucoup de cas de toutes façons). Cela ne prend pas plus de temps à l'enseignant d'écrire sur un transparent plutôt que sur une feuille. Cela économise 35 feuilles, évite pour les élèves l'avalanche de papier, et permet par exemple de consacrer les feuilles économisées à la reproduction d'un véritable document (source historique, économique.... etc) qui illustrera le cours et est introuvable dans les manuels.

### ... ET TRAVAIL DES ELEVES.

**Second exemple.** Aussi intéressant que soit le discours du prof, c'est bien souvent le travail des élèves qui est la source de leur apprentissage. Or il est très difficile de faire partager à toute une classe le travail d'un groupe d'entre eux. Au mieux, on fait recopier au tableau certains exercices. Mais cela prend du temps et cela fait bien du travail aux élèves pour un "recopiage". Le rétro apporte un certain nombre de solutions. Je vais citer quelques exemples, limités à certaines classes de lycées, mais facilement extensibles à d'autres situations.

- On fait préparer aux élèves des études de fonctions. La correction est laborieuse : l'étude de la dérivabilité... etc prend du temps au tableau. Les tracés des courbes sont nécessairement approximatifs -on ne peut faire que du "qualitatif".

Avec un rétro, on distribue à l'avance transparents et feutres spéciaux à quelques élèves. Ils recopient les documents chez eux, ainsi que les courbes. La correction utilise pleinement le temps, sans temps mort pour l'"écriture au tableau". Les courbes, tracées précisément (et projetées en surimpression avec un quadrillage de l'IREM d'Orléans<sup>(3)</sup>) permettent une critique précise et, si besoin est, une lecture "quantitative".

- On peut faire de même, mais pour des exercices faits directement en classe (ce qui évite, dans certaines classes, que ceux à qui on n'a pas distribué transparents et feutres, se dispensent de préparer le travail !).

- La géométrie, grosse difficulté dans les classes scientifiques du second cycle. On demande aux élèves des rédactions précises par écrit, et on leur en présente rarement au tableau. Je pense à un exemple récent de géométrie affine en Terminale C. J'ai demandé à 3 élèves de le préparer sur transparent: l'un avec une solution "géométrie vectorielle". L'autre avec une solution "considérations barycentriques". Le dernier avec une solution "utilisation des transformations". Le jour de la correction, les trois approches ont pu être comparées rapidement. Une solution était incorrecte ; l'élève l'a refaite et, au cours suivant, la comparaison a pu être menée à bien, les deux autres solutions ayant attendu deux jours sur leur transparent respectif.

- Tous les travaux "précis" bénéficient du rétro. J'ai cité le travail sur les courbes (calcul approché d'intégrale par ex). On peut citer aussi la géométrie descriptive, impossible à mener à bien au tableau noir (pour moi en tout cas). Au rétro, une construction correcte se suit très bien, qu'elle soit faite par le prof ou par un élève. Et les droites sont vraiment des droites.

(3) Et re-pub ! Qu'est-ce que je vais toucher !

- En Première, en statistiques, je garde les mêmes séries statistiques de cours en cours, pour en étudier tous les aspects : par exemple l'âge ou la taille des élèves. Les tableaux se dressent en cours, sur transparent. On les ressort selon les besoins sans avoir à tout recopier au tableau.

### ELOGE DE LA PARESSE.

On pourrait multiplier les exemples où l'usage du rétro peut se faire en arrivant en cours "les mains dans les poches" et sans avoir à passer des heures à préparer des documents sophistiqués. Ce n'est pas un éloge de la paresse enseignante que je fais. C'est un éloge de l'utilisation intelligente d'un appareil merveilleux. Quand un prof aura goûté toutes les joies qu'il peut en tirer, il ne pourra plus s'en passer et lui viendra alors l'envie de préparer ces documents élaborés qui l'ont tant découragé chez les autres....

Mais ceci viendra après, et je me garderai bien de lui dire qu'il échappera difficilement à cette spirale !

### BIBLIOGRAPHIE

- 1) "Le rétroprojecteur" Bulletin inter-IREM n° XXI, IREM de Lyon.
- 2) Collection "Rétro projection et enseignement" de l'IREM d'Orléans
- 3) PLOT-MATERIEL 83 et PLOT-DOSSIER 1983 : Série "Systèmes Articulés", "Transformateurs géométriques" et "Traceurs de courbes".

Ce matériel, réalisé en rhodoïd transparent, est spécialement conçu pour l'usage sur rétroprojecteur. (Voir bulletin de commande en dernière page).

# Mots Croisés

Michel Labrousse

#### Horizontalement

1. Que de fois confondus avec opposés !
2. Peuvent-elles être de bonne comptition ?  
Abrège aussi bien exemples qu'exercices
3. Mais pas forcément comprise  
Sur laquelle on peut compter
4. Langues de terre
5. A l'envers : percé
6. Pronom - Actionné -  
Parcours apparent du soleil pendant la journée
7. Veulent sûrement expédier leur courrier
8. A l'envers : nest pas libre  
Toujours à l'envers : aidait à vivre autrefois
9. Mathématicien bâlois. Fin d'infinifit.

#### Verticalement

- I. Telle certaine suite décimale périodique
- II. Personnel - Servait d'ensemble de points...jadis !
- III. Mathématicien de Fontenay le Comte  
Puissance de dix, en vieux français
- IV. Après une licence. Tout le contraire d'orgueilleux
- V. Est fleuve ou a ses romans
- VI. Ne pas confondre avec récolter. Du verbe avoir
- VII. Est aussi un problème mathématique
- VIII. Faire une soustraction.

