

J'ai (malheureusement) une trentaine d'années de pratique mais je n'ai pas l'impression de sombrer dans la routine et mon métier me plaît toujours autant. Je précise que, depuis plus de 20 ans, j'enseigne en Lycée, presque exclusivement dans des sections scientifiques ou en Seconde.

J'ai toujours hésité à m'exprimer pour des raisons plus ou moins valables : peur d'être mal compris, de passer pour un donneur de leçons ou tout simplement paresse. Je ne suis pas sûr que mes idées soient maintenant parfaitement claires mais je me jette à l'eau pour faire part de quelques agacements et mouvements d'humeur.

Depuis des années, des livres et des articles (des bulletins de l'APM) nous vantent les mérites des situations de recherche et des apprentissages actifs. Je m'empresse de préciser tout de suite que je ne conteste pas l'intérêt de telles démarches. Il est clair que, si l'on prend le temps de découvrir par soi-même (ou si on en a l'impression), c'est forcément plus efficace et plus agréable. Néanmoins je crois que la pratique doit être plus nuancée et que des méthodes plus « traditionnelles » ont encore leur place.

J'entends souvent dire que, pour être efficace, une bonne pédagogie doit être active, innovante, originale. Il est également de bon ton de défendre avec vigueur la liberté pédagogique. Ce raisonnement théorique semble inattaquable mais les résultats sont-ils à la hauteur des espérances ?

Je crois tout d'abord qu'il faut se méfier de toute comparaison et regarder ce qui se cache derrière certains mots. J'ai entendu récemment M. le Professeur Revuz, que je respecte, redire qu'il ne fallait pas enseigner les Mathématiques comme du catéchisme. Ma mémoire me fait peut-être défaut mais les « cours de Mathématiques de l'APM » ne restent pas dans mon souvenir comme un modèle de pédagogie active. Les universitaires ont de nombreuses qualités que je n'ai pas, mais je ne suis pas sûr qu'ils soient les mieux placés pour expliquer comment désacraliser le professeur.

### Peut-on se libérer de la contrainte des programmes ?

Je reconnais que, comme à beaucoup de collègues, les programmes officiels m'ont rarement donné pleine satisfaction. Ils donnent souvent l'impression d'improvisation, de charcutage et, au mieux, de compromis entre différentes chapelles. J'ajoute que les explications que j'ai parfois demandées concernant les motivations et les justifications des changements ou les modalités d'application sont souvent restées sans réponse.

Il me semble pourtant que le premier devoir d'un enseignant est de traiter intégralement le programme. La fameuse liberté pédagogique s'applique aux méthodes mais ne doit pas permettre de modifier les contenus. Il est donc indispensable de s'organiser pour « boucler » à la fin de l'année. Ne pas le faire nuit gravement aux élèves et me semble une impolitesse inadmissible vis à vis du collègue suivant.

Je crois que ce n'est pas de liberté dont nous manquons le plus dans ce domaine, mais de précisions sur les acquis nécessaires (y compris pratiques et méthodologiques) indispensables pour les classes suivantes.

Il serait vivement souhaitable que nous soyons consultés et mieux informés mais quand le programme officiel est paru, avec des directives, notre rôle est de les appliquer.

Les élèves subissent, en général, trois contrôles par trimestre. Compte tenu des enjeux et des pressions (au moins implicites) des familles, ils sont de plus en plus stressés. Il me semble donc normal qu'ils connaissent parfaitement les règles du jeu et qu'ils sachent précisément ce qui est à apprendre et les propriétés qu'ils ont le droit d'appliquer. Même si cela peut paraître très scolaire, il me semble souhaitable qu'on leur donne après chaque leçon un document de synthèse précis. Il serait intéressant de savoir si tous les enseignants d'une même classe ont la même conception de ce qui peut être utilisé en devoir.

### Est-il souhaitable (et possible) que les élèves découvrent toujours par eux-mêmes les propriétés qu'ils vont ensuite appliquer ?

Tout le monde semble d'accord depuis longtemps pour condamner définitivement le « cours magistral » suivi d'exercices d'application répétitifs. En ce domaine aussi il me semble que cette position doit être nuancée. Elle doit, à l'évidence, être adaptée suivant les niveaux (de l'école primaire à la Terminale, voire aux classes préparatoires).

Si l'on veut, au début d'un chapitre, que les élèves fassent des activités préparatoires, cela prend forcément plus de temps. Je suis tout à fait d'accord pour dire qu'une telle préparation est plus efficace et que l'on peut ainsi regagner une partie du temps consacré à ces activités. Cependant si l'on y passe trop de temps et si l'on est ensuite obligé de sacrifier d'autres chapitres, cela peut devenir néfaste. Il me semble aussi que, même si on fait ensuite une bonne synthèse, pour une partie des élèves, la différence entre activités et propriétés du cours ne sera pas suffisamment nette.

Il faut bien se dire que des stratégies ou des exercices qui nous paraissent trop classiques sont en fait très souvent des exercices originaux pour les élèves. Ne cherchons pas à innover à tout prix.

Par exemple, quand on a la chance d'avoir des ordinateurs et des logiciels dans nos classes, on peut faire des tas de choses intéressantes, mais on s'aperçoit vite qu'il faut limiter les séances de ce type (même dans les classes disposant de crêneaux dédoublés) car, même si on comprend mieux certaines choses, on n'avance pas vite. L'idéal serait, bien sûr, d'obtenir un horaire spécifique supplémentaire (on peut toujours rêver).

### Fait-on trop ou trop peu d'exercices-types ?

On ne peut condamner sans appel la répétition, dont on me disait, quand j'ai débuté (c'était hier), que c'était la base de l'enseignement. Si l'on trouve fastidieux les exercices « basiques », il est commode de les qualifier avec mépris de « bachotage ».

Je crois pourtant que presque tous nos élèves ont cruellement manqué d'exercices simples, en particulier de calcul numérique et algébrique. Je ne crois malheureusement pas dramatiser en disant qu'une partie non négligeable (y compris de bons élèves de Terminale S) ne maîtrise pas le calcul élémentaire : addition, multiplication et simplification de fractions (même par 2), trigonométrie la plus élémentaire, maniement des inégalités, identités remarquables (vues au Collège) et distributivité.

Ce n'est pas en autorisant des formulaires sur lesquels figurent des formules aussi exotiques que  $(x + iy) + (x' + iy') = (x + x') + i(y + y')$ ,  $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ ,  $(a + b)^2 = \dots$  (alors qu'il n'y a bizarrement aucun rappel de géométrie) que l'on empêchera nos élèves d'écrire  $(a + b)^2 = a^2 + b^2$  ou qu'ils penseront à écrire  $\cos^2 x - 1$  sous la forme d'un carré. Je crois qu'en ce domaine, des exercices que l'on peut qualifier au choix de : répétitifs, peu innovants, fastidieux sont parfois nécessaires.

Il est bien évident qu'il ne faut pas faire que cela, mais j'ai l'impression que l'apprentissage du calcul et la mémorisation sont trop négligés et dévalorisés.

D'ailleurs, si le professeur ne méprise pas ouvertement le calcul, il peut y intéresser les élèves. On ne manque pas d'exercices qui peuvent se faire de plusieurs façons. Comparer différentes méthodes, organiser un calcul pour le rendre plus simple, voir comment le vérifier et limiter les risques d'erreurs, sont des thèmes qui peuvent motiver des élèves. Ces situations sont certainement des occasions d'activité, aussi respectables que d'autres, pour les élèves.

Je m'excuse du cliché, mais même si tous les musiciens ne cherchent pas à devenir virtuoses, pour jouer de manière agréable il n'est pas inutile qu'ils fassent des gammes.

### Le travail des élèves à la maison est-il démodé ?

«Les travaux individuels de rédaction ... vu l'importance de ces objectifs, ces travaux de rédaction doivent être fréquents mais leur longueur doit être raisonnable. Les devoirs de contrôle, peu nombreux ...».

Ces extraits sont communs aux programmes de Seconde, Première et Terminale scientifique.

Je ne pense pas que la fréquence et l'importance des travaux à proposer, ou à imposer, aux élèves de Seconde et de TS doivent être les mêmes. Les instructions citées plus haut permettent donc des interprétations diverses. Elles permettent même parfois, sous prétexte que l'on ne peut pas savoir si les élèves ont fait un travail personnel, de ne ramasser aucune copie d'élève en dehors des devoirs surveillés.

Je crois qu'il faut absolument donner des devoirs en temps libre pour que les élèves s'habituent à rédiger. Ces devoirs n'ont pas lieu d'être notés, mais ils peuvent être pris en compte pour l'appréciation du travail de l'élève. Même si on ne peut pas savoir si l'élève a été aidé et dans quelle proportion, on peut apprécier le sérieux de la rédaction.

Il est vrai que, corriger un paquet de «devoirs maison» sans leur mettre de notes est un travail peu rentable. A la moitié du paquet on a, en général, fait le tour de toutes les fautes possibles. Je préfère donc prévenir mes élèves de TS que leur copie ne sera pas notée, et pas forcément corrigée, et leur donner un devoir toutes les semaines où ils n'ont pas un contrôle de Math (je corrige d'habitude deux tiers des copies). Je pense que cela contribue à les responsabiliser et j'ai des éléments objectifs (non quantifiés) pour juger du sérieux de leur travail. Dans les autres classes, j'intercale un devoir entre deux contrôles et je corrige toutes les copies.

Je ne sais pas quel est le point de vue des inspecteurs actuels sur la question, mais le dernier que j'ai vu (il y a une douzaine d'années) n'a pas regardé mon cahier de textes et ne s'est enquis ni de ma progression, ni du travail donné aux élèves. Il faudrait, bien sûr, davantage d'inspecteurs. Ils pourraient faire des visites plus fréquentes, moins «officielles» et s'intéresser plus complètement aux problèmes que rencontrent les enseignants dans leurs classes. Ils pourraient contrôler, c'est indispensable, de manière plus efficace et moins tatillonne.

### Evolution du «niveau» et des programmes

Lors de discussions entre collègues, on rencontre très rarement des professeurs satisfaits. Il y a à cela des raisons multiples.

Depuis de nombreuses années on a cherché à élargir le recrutement dans les sections scientifiques. On a donc abaissé les exigences pour les passages de classe quand on ne les a pas carrément supprimées. Je ne suis pas sûr que nous aurons ainsi plus de «scientifiques».

Les sujets d'examen ont beaucoup changé. On est passé d'un extrême à l'autre. Je me souviens être allé en délégation pour protester contre les difficultés (qui bloquaient une grande partie des élèves en début de problème) des sujets du Bac C. Maintenant on donne les réponses à la plupart des questions jusqu'à la fin du problème et on évite les sujets qui fâchent (trigonométrie, valeurs absolues, ...). On juge souvent les candidats sur leur aptitude à paraphraser l'énoncé. Il me semble inévitable que l'on en vienne, soit à interdire les formulaires et les calculatrices, soit à faire une épreuve en deux parties (avec et sans).

Il est difficile de trouver une logique dans les changements successifs de programme. Nous avons connu l'arrivée brutale du nouveau catéchisme (relations d'équivalence en cinquième, géométrie axiomatique et suites de décimaux en quatrième, géométrie exclusivement algébrique au lycée ...). On s'est enfin aperçu une bonne dizaine d'années plus tard qu'il n'était pas nécessaire de comprendre la numération en base 4 avant de savoir faire des opérations en base dix et que faire de la géométrie avec une boîte de «blocs logiques» n'était pas indispensable pour utiliser les axiomes d'incidence.

Le retour du balancier s'est fait plus progressivement. On n'en finit pas de nous annoncer le retour de la «vraie» géométrie (bientôt la résurrection des cas d'égalités). On nous dit qu'il faut faire agir les transformations mais, très souvent, on demande simplement aux élèves d'utiliser des règles algébriques sur la composition des isométries.

Les exercices les plus intéressants sont souvent trop difficiles pour les élèves sauf si les indications nécessaires les vident de toute substance. La géométrie dans l'espace est réduite à la portion congrue et a presque totalement disparu en Terminale. Il est curieux de constater que la géométrie de Terminale est presque exclusivement réservée aux élèves qui ont la spécialité. Est-ce à dire qu'elle ne présente pas d'intérêt pour ceux qui ont la spécialité de Physique ?

On va sans doute s'apercevoir que l'on n'aurait pas dû supprimer totalement les notions élémentaires sur les ensembles et sur les quantificateurs. On annonce le retour de l'arithmétique en Terminale mais reverra-t-on PGCD et PPCM au Collège ?

J'espère en tous cas qu'il y a, ou qu'il y aura, une large consultation des enseignants pour faire évoluer les programmes. Je ne crois pas beaucoup à des expérimentations préalables qui sont, on peut le prédire sans risque, toujours réussies mais toujours artificielles.

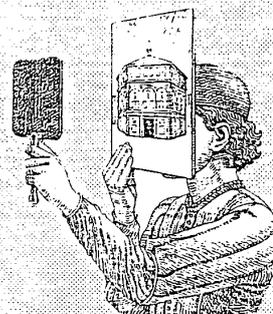
Alors le niveau baisse-t-il ? Il est difficile de répondre à cette question puisque la population d'élèves n'est plus la même et que nos critères de jugement ont totalement changé et sont sans doute très différents d'une classe ou d'un établissement à l'autre. De plus, on a toujours tendance à modifier les notes ou les sujets pour retrouver une moyenne «plausible».

Je laisse le soin à chacun d'interpréter et de critiquer à sa guise ce qui précède. J'avais envie de m'exprimer sur ces sujets depuis longtemps même si, comme beaucoup, je suis pétri de contradictions. Ce n'est pas parce que je donne mon point de vue que je prétends l'imposer ou que je pense détenir la vérité. D'ailleurs, comme tout le monde, j'ai évolué et il m'arrivera certainement encore de changer de point de vue ou de façon de faire (par conviction ou par nécessité). Je ne pense pas que mes idées soient très originales mais je n'ai pas l'impression qu'elles soient majoritairement exprimées. Si elles peuvent susciter un débat j'en serai ravi.

*NDLR : Le débat est lancé. Nous attendons vos réactions.*

## La quinzaine mathématique

au lycée Paul Guérin de Niort



*Les mathématiques étaient à l'honneur du 13 au 30 mai dernier au CDI du lycée Paul Guérin de Niort. Maths et Jeux, Maths et Art, Maths et Nature étaient les thèmes présentés dans cette sympathique manifestation. Les visiteurs pouvaient satisfaire leur curiosité à travers des ouvrages documentaires sur les thèmes cités, les revues Hypercube et Tangente, des ouvrages de bandes dessinées. Ils pouvaient s'attarder devant les affiches de l'IREM de Poitiers, une galerie de portraits de Mathématiciens célèbres et des reproductions d'Escher et de Vasarely. Un voyage virtuel leur était enfin proposé avec les CD-ROM sur Descartes et Escher.*

*Une excellente initiative de Christiane Archambeau et des professeurs de mathématiques.*

*Jean Fromentin*