

# Vers l'opportunité mathématique

par

Jacques DALCANT

Dans le cadre précis du cycle pratique terminal, l'enseignement des mathématiques peut arborer quatre visages différents.

Un bel enseignement peut être dispensé traditionnellement, c'est-à-dire en faisant fi des Instructions officielles. Puisse cette méthode ne pas avoir trop d'adeptes.

Nombreux sont les enseignants qui ont vu à travers le *travail manuel* une source certaine d'*exploitation mathématique*. En fait, une telle source peut donner deux cours :

— le *travail manuel et l'artifice mathématique*

Cette forme d'enseignement, très largement inspirée des centres d'intérêts de Decroly, a pour fondement psychologique le goût spontané que l'enfant porte à l'observation directe du réel et du vivant.

Mais, s'il y a spontanéité chez l'enfant, il y a prise de conscience de la gratuité de l'exercice chez l'adolescent.

En effet, n'est-il pas artificiel de demander à un élève du cycle pratique terminal, de s'adonner, et ce dès que la réalisation manuelle est terminée, aux calculs de la surface, du volume, du poids de l'objet réalisé ?

Imaginez, là, dans un coin de l'atelier, Michel cachant maladroitement sa joie. Il contemple avec ostentation son petit banc enfin terminé.

Est-il raisonnable et tellement nécessaire de le récompenser en l'invitant à déterminer :

- la surface du banc reposant sur le sol,
- le poids du banc,
- la pression au  $\text{cm}^2$  du banc sur le sol ?

Cette liste n'est point exhaustive. Il serait assez aisé de sérier, à partir d'un exemple aussi banal, la plupart des difficultés mathématiques.

En juin dernier Freinet dénonçait le caractère trop artificiel de cette méthode, en ces termes :

*« Il faudra nous méfier d'une sorte de manie des centres d'intérêt. On croit parfois qu'un travail est plus intéressant, et donc plus efficient, s'il est vaguement raccroché à la vie. »*

Le fait de dispenser un enseignement mathématique par le truchement d'une telle méthode, représente une amélioration considérable par rapport à la méthode traditionnelle. Toutefois le maître débutant ne devra y voir qu'une étape nécessaire dans la recherche d'une méthode d'enseignement des mathématiques.

#### — Les mathématiques facteurs d'activités manuelles

Pour définir cette deuxième forme, puis-je me permettre de reprendre un passage de l'exposé que j'avais été amené à faire, en 1963 à Bourg-en-Bresse, en présence de M. Capelle, Directeur des Enseignements, et M. Baudoin, Inspecteur général. Parlant des futures classes terminales pratiques, je demandais à l'auditoire de bien vouloir « imaginer un jeune à l'atelier bois ». Ce jeune a toujours été réfractaire aux études en général et aux mathématiques en particulier. Le but de l'exercice est de faire une boîte de coupe ; or cet exercice implique la connaissance de certains tracés géométriques. Comme le jeune veut vraiment réaliser sa boîte de coupe, il voudra apprendre à tracer les angles de  $30^\circ$  et  $45^\circ$ , alors qu'il se serait désintéressé de cette question dans le cadre d'une classe normale et sur le cahier.

N'y a-t-il pas lieu de voir à travers une telle illustration de méthode d'enseignement une évolution certaine par rapport à la précédente, ne serait-ce que par l'absence d'artifice ?

Pourtant, dès 1964, je ne voyais plus, à travers une telle méthode, qu'une condition nécessaire, et non suffisante, d'efficience de l'enseignement des mathématiques dans le cadre qui nous préoccupe.

L'exposé traitant de la promotion sociale des bas niveaux à l'Armée, sujet présentant de sérieuses analogies avec le problème des classes terminales pratiques, fait par le 2<sup>e</sup> classe Dalcant à la subdivision de Nice contenait déjà, implicitement il est vrai, l'élément complémentaire recherché.

J'affirmais alors que « chaque leçon, chacun des travaux pratiques, seront exploités en vue de leur élargissement aux autres domaines de la connaissance, et ceci au moment le plus opportun ». Aujourd'hui j'en viens tout naturellement à mettre l'accent sur ce que j'appelle « l'opportunité mathématique ». En quoi consiste-t-elle ? Le texte libre d'un de mes élèves, véritable reflet d'une telle méthode, va vous en révéler les secrets, le caractère naturel, devrais-je dire.

## EN CLASSE

*Hier matin, notre camarade Mode présentait sa conférence sur le Concorde. Les élèves, jusqu'alors attentifs, s'agitèrent brusquement en mettant en doute les affirmations du conférencier.*

*Selon Mode le Concorde pourrait atteindre des vitesses de 5 000 km/h et mettrait de ce fait un peu moins de 3 heures pour aller de Paris à New-York.*

Nous n'étions pas d'accord et nous décidâmes de prouver à notre camarade qu'il était dans l'erreur.

J.P. Giraud : C'est très simple ! Demandons à Champoussin, responsable du fichier documentaire et de la bibliothèque, d'aller chercher l'atlas. En mesurant la distance Paris-New York sur l'atlas et en multipliant par l'échelle nous aurons la distance réelle.

Sitôt dit, sitôt fait ! Mais malheureusement sur notre atlas Paris et New York n'étaient pas sur la même carte.

Je proposais : calculons la distance à partir du globe terrestre.

Comme je ne savais pas trop comment faire j'acceptais d'y réfléchir avec mes camarades. Nous restâmes d'accord sur la nécessité de rechercher la longueur de la circonférence de la terre.

Notre professeur nous dit : Vous avez des renseignements sur le rayon de la terre dans le SBT Terre, Lune et Soleil.

Effectivement, nous apprîmes que le rayon de la Terre était sensiblement de 6 400 km.

Un tel renseignement ennuyait certains de mes camarades qui ne savaient pas calculer la longueur de la circonférence. M. Dalcant prit alors une craie et de la ficelle et traça sur le plancher de la classe un cercle dont le centre était marqué par une croix. Toujours à l'aide de la ficelle, il nous fit mesurer le rayon, puis le diamètre et enfin le contour du cercle appelé longueur de la circonférence. Sans nous dire pourquoi, il nous demanda de diviser cette longueur par le diamètre.

Nous fûmes tous surpris de retrouver un nombre bien connu de nous tous : 3,14. Un échange de points de vue et voilà la formule de la circonférence connue de nous tous.

Aussitôt nous calculâmes la longueur de la circonférence de la Terre, puis nous mesurâmes le périmètre du globe terrestre.

Comme la semaine dernière, à la suite d'une émission de télévision : Mieux voir, nous avions longuement parlé des échelles et des plans, nous pûmes facilement calculer le rapport existant entre la longueur réelle et la longueur à l'échelle, donc l'échelle qui était de  $1/40\ 000\ 000^e$ . Enfin nous mesurâmes la distance Paris-New York sur le globe, nous l'avons multipliée par 40 000 000. Nous apprîmes, d'après nos calculs que la distance séparant Paris de New York était de 5 800 km. La conclusion de tout cela ne s'est pas fait attendre. Les renseignements de Mode furent officiellement considérés comme faux. Nous avons aussitôt affirmé que la vitesse du Concorde devait être légèrement supérieure à 2 000 km/h.

VITO PIGNATO (14 ans)

J'ai choisi à dessein un tel exemple car au-delà de la simple illustration d'une méthode mathématique, il sera bon de voir un élément d'osmose entre les différentes disciplines traditionnelles.

En effet à partir d'une conférence relevant de l'actualité, mes élèves ne sont-ils pas arrivés à sérier volontairement des difficultés d'ordre géographique, mathématique et à déboucher sur l'expression libre, forme suprême de notre pédagogie ?

J. DALCANT