

Les mathématiques modernes

par L. Reuge

Le jeudi 16 janvier, sous la direction de Mademoiselle Félix, s'est tenue, à l'Institut Pédagogique National, une journée consacrée aux problèmes posés par l'enseignement moderne des mathématiques au niveau du cycle élémentaire et du premier cycle du second degré.

Adhérent au mouvement Freinet, profane en matière de mathématiques modernes, j'ai retenu, des exposés et des comptes rendus d'expériences, ce qui apporte de l'eau à mon moulin. Nous ne sommes pas seuls à penser que les mathématiques (modernes ou traditionnelles) s'apprennent dans la vie de tous les jours, qu'il ne peut être question de les isoler des autres enseignements, que l'emploi d'un matériel spécialisé ne doit venir qu'après de nombreuses manipulations, pour faciliter le passage du concret à l'abstrait, que l'appel à l'intuition doit être un souci constant pour l'éducateur.

Aussi ai-je apprécié grandement l'exposé de Madame Libois, Directrice de l'Ecole Decroly à Bruxelles. Je n'irai pas aussi loin qu'elle dans l'exploitation systématique du « centre d'intérêt » mais, cette réserve faite, je partage ses idées sur la liaison des mathématiques avec les autres matières d'enseignement, l'introduction progressive et motivée de certaines notions de mathématiques modernes, ainsi que l'aspect social et éducatif de l'enseignement des mathématiques.

Madame Libois traita d'abord de la pédagogie Decroly que tous nos adhérents connaissent bien. A l'aide d'exemples vécus, elle démontra que ce n'est pas une perte de temps, bien au contraire, de faire beaucoup de concret avant de passer à l'abstrait. C'est, pour elle, une constatation d'expérience qu'une moyenne de mesures (même rudimentaires) donne un résultat très exact. On partira donc de ce qui intéresse les enfants. Ainsi, à propos de « classements », au lieu d'étudier des « ensembles » d'élèves, ce qui finit par ennuyer les enfants, on étudiera les ensembles que peut offrir le centre d'intérêt actuel, par exemple, les pierres lorsque le centre d'intérêt est la construction d'un bâtiment. C'est ainsi que seront déjà présentées les notions de « sous-ensemble », « intersection », « réunion », etc... Ce n'est pas un enseignement à part, il est intégré dans les activités présentes.

Les définitions ne servent à rien avant 14-15 ans. Ce qu'il faut donner c'est la connaissance. Savoir par cœur n'est pas savoir. Quand les enfants ont observé eux-mêmes, fait de multiples expériences et veulent com-

muniquer leur savoir, ils constatent l'imperfection de leurs explications et la nécessité d'une démonstration rigoureuse. Mais cette démonstration ne doit pas être la reproduction de mémoire d'une page de manuel, elle doit se dégager de l'expérience et être établie, en collaboration confiante, par les enfants et le maître.

Madame Libois nous fait part de ses craintes à ce propos. On remplace par des mathématiques qu'on appelle modernes, les anciennes mathématiques, mais on les enseigne d'une façon tout aussi dogmatique. Elle cite le cas d'une jeune stagiaire qui a été formée par les mathématiques modernes et qui, incapable d'expliquer les mathématiques classiques à sa petite sœur de 12 ans, commence par lui parler « d'ensemble vide », ce qui paraît un non-sens à cette enfant.

Il ne suffit point d'avoir entrepris, avec les mathématiques modernes une unification des sciences mathématiques, encore faut-il, pour les enseigner, tenir compte de la psychologie de l'enfant et moderniser les méthodes pédagogiques qui ont encore trop souvent cours.

Dans toutes les branches, le principe Decroly est d'introduire, le plus tôt possible, les notions nouvelles (les « classes d'équivalence » se sont toujours faites) mais il est à craindre que ces outils nouveaux soient mal introduits, qu'ils ne servent à rien et qu'ils soient même contraires à la formation de l'enfant.

Il ne faut pas oublier que *tous les problèmes sont des problèmes de vie* (on tire parti des manuels, mais comme outils occasionnels) *donc la solution a une importance réelle*. Le départ est donc toujours près de la vie, il doit être concret et l'activité des élèves est constante et complète (construction d'appareils, mesures nombreuses et répétées). La mathématique n'est pas une activité isolée, elle est partie des autres disciplines. Elle n'est pas divisée en branches, elle se présente comme un tout où l'aspect géométrique est particulièrement important et attrayant.

En fin d'exposé, Madame Libois insiste sur le fait que l'élément essentiel d'une réforme pédagogique est la transformation des rapports sociaux et humains dans le milieu scolaire. Le maître n'est plus le seul détenteur et dispensateur de la science. Entre maître et élèves, la collaboration doit être baignée de sympathie humaine pour apporter la joie de vivre.

Au cours de l'après-midi, plusieurs enseignants vinrent à tour de rôle, présenter leurs expériences. Un des participants parla du matériel utilisé dans une école maternelle avec des enfants de 4 et 5 ans. Suivit une mise en garde de Monsieur Gal : *« La liaison des structures mathématiques avec un matériel unique peut être la source de blocages dangereux. Il faut que l'enfant puisse faire un transfert à l'aide de matériels nombreux et variés pour arriver à la compréhension »*. C'est aussi la conviction de Madame Libois qui dit que : *« La grande erreur, avec le matériel Cuisenaire, est d'en faire une méthode d'enseignement et non un outil pour comprendre des situations déjà vécues »*.

La journée se termina par une conférence de Monsieur Libois, Professeur à l'Université de Bruxelles, sur « les ensembles structurés », conférence qui retint toute notre attention par sa clarté mais dont je ne rendrai pas compte ici.

Nous sommes actuellement en présence d'une « véritable refonte de l'édifice mathématique » (1). Les progrès de plus en plus rapides de la science, de nouveaux modes de vie, les modifications profondes de la société nécessitent pour chacun une solide culture mathématique. Nous allons vers une coupure entre générations, les tenants des mathématiques traditionnelles et les jeunes générations formées par l'étude de « la mathématique des structures » ne parleront plus le même langage. Nous sommes déjà en présence d'une querelle des Anciens et des Modernes. Il suffit de lire, pour s'en rendre compte, certains articles, de professeurs traditionnels, qui rappellent, par leur virulence, les attaques, que nous connaissons bien, contre la pédagogie Freinet.

Qu'on le veuille ou non, les Modernes finissent par l'emporter sur les Anciens. Tôt ou tard, les mathématiques modernes l'emporteront sur les mathématiques traditionnelles (qui n'en conservent pas moins leur valeur). D'où la nécessité, pour les enseignants, de se familiariser avec ces notions nouvelles.

De nombreuses sociétés industrielles imposent à leurs cadres, en France et à l'étranger, des stages de perfectionnement, de « mise à jour » de leurs connaissances, c'est une nécessité absolue, en présence des progrès de la science. L'enseignement serait-il donc la seule branche où cette nécessité ne se fasse pas sentir ? Il m'a pourtant été dit que des instituteurs étaient remplacés, pendant un mois, dans leur classe, par un normalien qui avait ainsi la possibilité d'utiliser ses connaissances pédagogiques et de vivre pleinement ce que sera, quelques mois plus

tard, sa profession. Durant cette période, le titulaire du poste suit un stage de perfectionnement au cours duquel il approfondit ses connaissances pédagogiques, développe sa culture personnelle, enrichit sa personnalité. Il revient vers ses élèves riche d'une expérience nouvelle dont ils bénéficieront. Ce qui se fait ainsi... ailleurs, pourrait peut-être se faire chez nous où les instituteurs seraient ainsi amenés, notamment à l'occasion de l'enseignement des mathématiques modernes, « à adapter leurs méthodes pédagogiques... aux conditions nouvelles de la science et de la société ». (1)

L. REUGE

(1) *Aspects et problèmes de la rénovation de l'enseignement des mathématiques*, par Gilbert Walusinski. Rapport présenté à la demande de l'Unesco et publié dans *Le courrier de la Recherche pédagogique*, n° 19. Juillet 63.



Participez-vous
à la grande campagne
de diffusion
et d'abonnements
des **BT ?**

*« Je suis abonné personnellement
au revues BT, SBT et L'Éducateur ;
j'ai mis vos magazines en circulation
dans ma classe et c'est un
véritable engouement provoqué tant
par la présentation que par le fond ! »*

J.-C. F. Centre Aéré Mirambeau (C.-M.)

RECLAMEZ NOS SPECIMENS !

Ecrivez-nous et nous vous aiderons
à augmenter encore notre diffusion