

LA REFORME DE L'ENSEIGNEMENT DES MATHÉMATIQUES DANS LE MONDE ET EN FRANCE

Une conférence interaméricaine sur l'enseignement mathématique s'est tenue du 4 au 9 décembre 1961, à Bogota (Colombie), sous le patronage de la Commission Internationale de l'Enseignement Mathématique (C.I.E.M.), de l'UNESCO et de l'Organisation of American States (O.A.S.) *. Nos Collègues Gustave Choquet et Laurent Schwartz y assistaient (avec MM. Pauli, de Neuchâtel, et Bundgaard, de Aarhus, ils étaient les seuls mathématiciens européens invités à la conférence) ; ils ont bien voulu me raconter leurs impressions sur cette importante réunion et me livrer quelques réflexions qu'à mon tour je voudrais essayer de résumer.

1. — Dans la plupart, sinon dans tous les pays d'Amérique du Sud, le problème urgent est de développer l'enseignement du Premier et du Second Degrés. Il faut donc enseigner des Mathématiques à une masse d'élèves nouveaux, alors que le nombre des professeurs qualifiés disponibles est notoirement insuffisant. Cette pénurie de professeurs est accentuée par le fait que, dans ces pays, les étudiants les mieux doués ont toujours préféré s'orienter vers le métier d'ingénieur plutôt que vers la carrière universitaire.

Cette situation n'est pas sans rappeler celle de la France où la poussée démographique et l'allongement généralisé tout à fait normal de la scolarité obligatoire d'une part, l'imprévoyance gouvernementale d'autre part, créent la situation... que nous savons ! Quant à la préférence marquée par beaucoup d'élèves à l'égard de l'industrie plutôt que pour l'enseignement, nous pouvons aussi en constater les effets désastreux dans notre pays dit de « vieille » culture.

La solution envisagée dans les pays d'Amérique du Sud consiste : 1° à offrir des traitements honorables aux professeurs pour attirer les candidatures ; 2° d'exiger alors des candidats embauchés (car on a tout de suite besoin de leurs services), de parfaire activement leur formation dans tous les cas où celle-ci n'est pas suffisante. Le résultat obtenu est, dans beaucoup de cas, un enseignement de qualité encore insuffisante, mais qui doit s'améliorer très rapidement.

Une remarque importante : là où les professeurs sont mieux payés, l'idée de la réforme de l'enseignement des Mathématiques progresse. Les deux faits sont liés, et l'exemple du Canada le prouve. Nos collègues canadiens avaient des traitements généralement inférieurs de 50 % à ceux des ingénieurs ; par leur action syndicale, ils ont obtenu la parité ; ce résultat vital acquis, ils pensent maintenant sérieusement et activement à la réforme de leur enseignement. Au contraire, il est évident que si les traitements sont insuffisants, on recrutera difficilement des maîtres à qui il sera humainement impossible de demander l'effort supplémentaire de se perfectionner. Je dis : « il est évident », mais est-ce tellement sûr ? Croyez-vous que tous les ministres des Finances de France le pensent ou l'aient pensé (pendant qu'ils étaient ministres) ? Ne peut-on poser la même question aux ministres de l'Education Nationale ? A mon avis, si certains l'avaient pensé, nous le saurions.

2. — Autre fait très important : partout, dans tous les pays, chez tous les professeurs, la nécessité de perfectionner, de rénover leur formation scientifique se fait sentir. Cela touche tous les professeurs en exercice, y compris ceux qui enseignent dans des pays qui ne sont pas scientifiquement sous-développés, et pas seulement les nouveaux professeurs recrutés d'urgence au terme d'une préparation rapide et sans doute insuffisante.

* « Honni soit qui mal y pense » (vieux proverbe colombien).

Il est vrai que cette notion de formation continue n'est pas spéciale aux professeurs. Elle est également valable pour les ingénieurs et Fon nous a parlé, en France, de leur « recyclage ». Ne discutons pas, pour l'instant, de l'expression ; elle importe moins que le fait lui-même. Celui-ci nous est familier, puisque l'A.P.M. organise depuis 1956, avec l'aide de la Société Mathématique de France, des conférences justement destinées à ce perfectionnement des professeurs de Mathématiques par les professeurs eux-mêmes.

Seulement, ce que nous avons fait, ce que nous faisons, avec nos moyens et à notre manière, d'autres l'ont conçu de façon peut-être plus efficace. Aux U.S.A., la National Science Foundation a organisé en 1953 son premier séminaire pour les professeurs ; en 1961, elle en a subventionné quatre cents, ce qui a permis de toucher environ vingt mille professeurs. Chacun de ceux-ci a fait un séjour de six à huit semaines dans une Université pour suivre un cours d'été, dans un cadre agréable et en percevant un salaire.

Une opinion courante, en France, est d'admettre la bonne qualification moyenne des professeurs. Quant à l'autosatisfaction, nous savons notre indéniable supériorité. On entend assez dire que nous n'avons de leçon à recevoir de personne. Je me demande cependant si chacune, en ce qui la concerne, notre association et notre administration n'auraient pas beaucoup à apprendre, beaucoup à prendre à propos de ces séminaires de perfectionnement des maîtres. Y a-t-il, dans le moment présent, autre chose qui importe plus dans la réforme de l'enseignement des Mathématiques ?

3. — Dans beaucoup de pays d'Amérique du Sud, les responsables ont pris conscience de la nécessité de réformes profondes. Plus libres peut-être dans leur action que ne le sont leurs semblables des pays traditionalistes, ils vont tout de suite aux réformes radicales. Nous discutons encore, cette année, de l'introduction des nombres complexes en classe de Mathématiques ; là-bas, aux pieds de la Cordillère des Andes, on les introduira deux ans plus tôt avant même l'étude des équations du Second Degré. Le programme dit de Dubrovnik (« un programme moderne de Mathématiques pour l'Enseignement secondaire », mis au point par un groupe d'experts de la C.I.E.M. réunis par l'Organisation Européenne de Coopération Economique) inspirera les nouveaux programmes d'algèbre.

Quant aux projets, on est beaucoup plus audacieux que chez nous. Et ce n'est plus dans notre enseignement que les novateurs viennent chercher l'inspiration. Je me permets de poser une question impie : au lieu de nous autosatisfaire avec le haut niveau de concours qui ne permettent pas de recruter les maîtres dont nous avons besoin, pourquoi ne retrouverions-nous pas la tranquille audace de nos aïeux qui inventèrent les dits concours du temps où ils étaient adaptés aux besoins à satisfaire ?

4. — De la situation des divers pays d'Amérique, du Canada à l'Argentine, des efforts qui s'y développent pour la rénovation de l'enseignement mathématique, il est possible de dégager quelques principes d'action.

Premier principe : Pour réaliser des réformes, il faut des crédits importants. La collectivité doit comprendre que ces dépenses sont, comme tous les investissements éducatifs, de bons placements pour l'avenir. Elle ne le comprendra pas sans qu'on le lui explique : les mathématiciens, les administrateurs, les professeurs ne doivent pas s'isoler dans leur tâche de réforme, mais s'ingénier au contraire à bien informer le plus large public ; tous les moyens d'information, presse écrite, radio et télévision, conférences aux parents d'élèves... doivent être utilisés. La collectivité étant alors placée devant ses responsabilités, il est impensable que, par lésinerie ou aveuglement, elle s'abandonne elle-même.

Second principe : Les réformes ne peuvent progresser que par l'étroite coopération des trois secteurs : l'Enseignement Supérieur qui a la formation scientifique des maîtres dans ses attributions et qui est en contact par définition avec la recherche ; les administrateurs directement concernés par les problèmes de financement, de recrutement et de programmes scolaires ; les maîtres qui sont en contact avec les

élèves. Coopération étroite entre ces trois catégories signifie succès assuré, alors que dénigrement de l'une des catégories par l'autre représente, pour le moins, de l'énergie perdue, refus de coopération signifie stagnation.

Troisième principe : Les réformes ne peuvent entrer en pratique avant la publication de nombreux livres : des livres pour les maîtres où ceux-ci trouveront une documentation solide et des exercices pour eux-mêmes aussi bien que des suggestions pour fabriquer des exercices pour les élèves ; des livres pour les élèves aussi. Tous ces livres, même les manuels, doivent être réalisés par des équipes où coopéreront les professeurs du Supérieur et les professeurs enseignant effectivement aux divers niveaux.

**

On sait que c'est par référence à la « toise du Pérou » que la Convention Nationale définit le mètre. Est-ce, de même, à la Conférence de Bogota que nous devons une plus profonde réforme de notre enseignement mathématique ? En tout cas, je remercie nos Collègues Choquet et Schwartz de nous avoir un peu transmis de cet air vivifiant de la Cordillère des Andes...

G. W.