

TEXTE D'ORIENTATION

A.P.M.E.P. 1978

dans le prolongement des chartes

de Chambéry et de Caen

1978

Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public



TEXTE D'ORIENTATION

A.P.M.E.P. 1978

dans le prolongement des chartes de Chambéry et de Caen

SOMMAIRE

- I. Préambule
- II. 1968-1978
- III. Finalités et objectifs
- IV. La formation des maîtres
- V. Organisation scolaire, expérimentation, recherche.
- VI. Formation permanente des non-enseignants
- VII. Relations avec les autres organismes ou associations
- VIII. Bibliographie

I. Préambule

Lors des Journées Nationales de Rennes (Septembre 76) le Bureau National a jugé venu le temps d'une nouvelle réflexion d'ensemble sur la politique et l'action de notre association. Dès octobre, avec l'appui unanime du Comité National, il a engagé les Régionales à se lancer dans ce travail. Les 5 et 6 mars 77 à Paris, 60 collègues, membres du Comité ou représentants mandatés de leur Régionale ont mis au point un premier texte paru dans le Bulletin n° 308 et soumis à la consultation des adhérents et plus particulièrement des Régionales durant le troisième trimestre scolaire.

Initialement, ce travail devait déboucher sur une nouvelle charte dont le texte aurait été soumis globalement au vote des adhérents. Or, bien que les différentes étapes de ce travail aient permis de nombreux débats et contributions, nombreux sont ceux qui, soit par leur Régionale, soit à l'Assemblée Générale de Limoges, soit individuellement, ont demandé un nouveau délai pour la rédaction définitive. La Charte de Chambéry a été rédigée par une petite équipe en quelques jours, la Charte de Caen essentiellement au cours d'un séminaire. Jamais une charte de l'A.P.M. n'a donc donné lieu à un débat aussi long et aussi approfondi. Cela est probablement le signe d'une évolution de beaucoup de nos adhérents dans la prise de conscience des problèmes de l'enseignement et des choix qu'ils impliquent. On ne peut que s'en réjouir.

Le Bureau National propose donc aujourd'hui au Comité National un texte encore ouvert. Appelons-le provisoirement "texte d'orientation". Un délai supplémentaire est ainsi offert à ceux qui voudront approfondir certaines parties avant de le fixer plus solennellement sous forme de charte.

Mais, dès à présent, le Bureau désire disposer, pour sa ligne de conduite et face à ses interlocuteurs, d'un texte ayant reçu l'assentiment du Comité National. C'est ce qui explique la procédure que nous avons adoptée.

Le Bureau National
Novembre 1977

II. 1968-1978

L'A.P.M.E.P. propose un texte d'orientation qui, tout en réactualisant la Charte de Caen reste un texte susceptible de modifications, et d'évolution.

Ce texte de base est destiné à guider son action ; il est aussi destiné à tous les enseignants de mathématiques, à tous les maîtres et à tous ceux qu'intéressent l'école, l'éducation, les enfants, la formation permanente.

Mais d'abord qu'est-ce que l'A.P.M.E.P. ?

Créée en 1909, l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public a peu à peu étendu son recrutement dans tous les ordres de l'enseignement, "de la Maternelle à l'Université".

Les maîtres qui enseignent la mathématique à tous les niveaux y mettent en commun leurs expériences pédagogiques, se réunissent dans des sections locales, départementales ou régionales, en journées ou séminaires nationaux pour en discuter, perfectionner leur culture et leurs méthodes, actualiser le contenu et la forme de leur enseignement, en accroître le rayonnement. Le Bureau, mandaté par le Comité National à la suite de l'Assemblée Générale annuelle, intervient auprès des pouvoirs publics pour faire connaître les positions de l'Association.

Un Bulletin assure cinq fois par an la liaison entre les membres de l'association qui publie en outre des collections de brochures centrées autour d'un thème ou d'un problème d'enseignement et un dictionnaire par fiches, "La mathématique parlée par ceux qui l'enseignent", complété depuis trois ans par une "collection MOTS" à l'intention des maîtres du premier degré et du premier cycle. (Cf. pp. 532 et 533 la liste complète des publications).

Examinons rapidement quels ont été les traits marquants de la vie de notre Association durant ces dix dernières années.

1. Les Chartes de Chambéry et de Caen

En janvier 1968, à l'initiative de l'A.P.M.E.P., un colloque se réunissait à Chambéry pour présenter un plan de rénovation de l'enseignement mathématique. Des collègues de toute la France et de tous les ordres d'enseignement rédigèrent un premier projet qui, amendé par l'Assemblée Générale d'avril 1968, est devenu la "Charte de Chambéry".

Rappelons-en l'essentiel :

Une réforme de l'enseignement mathématique est indispensable et possible. La réalisation des réformes commence :

- par une expérimentation pédagogique sérieuse et sans idée préconçue,
- par un effort toujours accru pour la formation des maîtres, formation initiale et formation permanente.

L'A.P.M.E.P. insiste pour la création d'IREM (Instituts de Recherche sur l'Enseignement Mathématique) engageant notre enseignement sur la voie de la réforme continue en lui en donnant les moyens, dans un esprit de coopération entre maîtres de tous les niveaux d'enseignement.

Des annexes à la Charte précisent :

- la vocation des IREM : assurer la formation continue des maîtres de tous les niveaux et organiser les expériences désirables sur l'enseignement des mathématiques, faciliter ou provoquer le travail en équipe... ;
- des structures souhaitées pour les IREM.
- les modalités de généralisation des expériences, du travail d'équipe et de la recherche fondamentale,
- la formation des formateurs. Ce texte a guidé l'action de l'A.P.M.E.P. de 1968 à 1971 et lui a permis d'obtenir des aménagements et des réformes, en particulier la création des IREM. En 1971, il est apparu que, parmi ces réformes, certaines étaient des succès mais que d'autres exigeaient des critiques et que toutes pouvaient et devaient être améliorées. Des polémiques de presse, des remarques d'éminentes personnalités, tout autant que le goût accru de la jeunesse pour une action et une réflexion plus vite autonomes, mettaient en évidence des insuffisances et des lacunes et suscitaient des incompréhensions. Dès la rentrée 1971, les Régionales, à l'appel du Comité National, entreprenaient une nouvelle réflexion qui, étalée sur quatre mois, permettait la mise au point à Dijon d'un texte de synthèse soumis ensuite à la critique des adhérents. Enfin, approuvé après amendement par l'Assemblée Générale de Caen en mai 1972, ce texte devenait la "Charte de Caen" que nous avons largement utilisée jusqu'à aujourd'hui pour faire connaître nos positions.

Rappelons ici les points fondamentaux de cette Charte :

- Une étude des finalités de l'enseignement mathématique distinguant la phase de formation générale, commune à tous les enfants, des phases ultérieures plus spécialisées, conduit à préconiser une modification des structures des programmes qui consisterait, au lieu de la liste exhaustive des matières qu'il faut enseigner coûte que coûte, à distinguer un noyau de notions fondamentales, et une liste de thèmes parmi lesquels les élèves et le maître pourront choisir ceux qu'ils étudieront.
- La deuxième partie de la Charte, consacrée à l'organisation scolaire, préconise l'affectation de certains établissements à la recherche fondamentale et d'autres à la recherche appliquée, et la généralisation d'un double secteur pédagogique : à côté d'un secteur "traditionnel" serait développé un secteur "innovation" largement ouvert au travail des maîtres en équipes et à l'interdisciplinarité.
- La troisième partie donne les principes de la formation initiale et de la formation permanente des maîtres et précise quelle pourrait être leur mise en oeuvre, l'institution d'un corps unique mettant fin aux cloisonnements actuels.

2. Les IREM

De 1968 à 1974, 25 IREM ont été créés à raison d'un par académie (sauf dans la région Parisienne, qui en compte deux). Leur mise en place a posé de nombreux problèmes car tout était à inventer pour assurer aux maîtres une formation permanente conforme à leurs besoins et à leurs désirs puis pour développer la recherche en didactique, mais elle a aussi suscité un grand dynamisme, à l'initiative en général de militants de l'APMEP qui faisaient bien souvent fonctionner un premier embryon avant la création officielle.

Celle-ci une fois assurée, chaque IREM a développé peu à peu, avec sa personnalité propre, un programme de recherche, associant étroitement expérimentation et formation dans

un travail d'équipes rassemblant des maîtres de différents niveaux et parfois de différentes disciplines. On peut déplorer cependant :

- que les auxiliaires soient exclus de cette formation
- que les IREM aient dû d'abord procéder aux réajustements et mises à jour rendus nécessaires par l'absence jusqu'alors de toute formation continue.
- que le poids des habitudes et des modèles pédagogiques dominants ait aussi pu jouer.
- que le temps de formation continue ne soit pas encore intégré dans le service de l'enseignant.

Pourtant les travaux déjà réalisés sont importants, de nombreuses recherches engagées. L'apport des IREM est considérable sur les divers plans : actualisation des connaissances, didactique de la discipline, recherche pédagogique (activités toujours conduites en liaison avec la pratique enseignante). De nouveaux comportements des maîtres sont apparus ou ont été largement facilités travail en commun, sur pied d'égalité, entre enseignants des divers degrés, exercice partagé des responsabilités, travaux d'équipes, essaimage de la recherche,... En consacrant 10 % de leurs dotations à des équipes interdisciplinaires les IREM ont amorcé le décloisonnement des mathématiques...

Une vingtaine de séminaires nationaux, organisés souvent conjointement avec l'A.P.M.E.P., permettent chaque année aux chercheurs des différents IREM de confronter leurs expériences et d'informer leurs collègues sur l'avancement de leurs travaux.

Un "Bulletin Inter-IREM" établi le bilan de ces rencontres et signale les plus importantes parmi les nombreuses publications de chaque IREM.

Il reste cependant beaucoup à faire pour obtenir que les IREM soient ouverts à tous les maîtres, en particulier du premier degré et pour qu'ils soient associés à la formation initiale des maîtres sans se substituer aux organismes dont c'est la vocation.

Il faut souligner que les IREM sont le premier organisme dans lequel se rencontrent pour travailler en équipes des membres des divers degrés d'enseignement. Leur appartenance à l'Université permet à la fois aux enseignants de se maintenir en contact avec les chercheurs donc avec la mathématique vivante, et aux départements de mathématiques d'entreprendre des travaux de recherche didactique.

3. Les "noyaux-thèmes"

Dans la Charte de Caen l'A.P.M.E.P. souhaitait une nouvelle rédaction des programmes, par "noyaux-thèmes".

Il s'agit, à chaque niveau, de distinguer :

- un noyau de notions fondamentales (qu'au terme d'une année tout élève devrait avoir acquises) et de comportements, attitudes, capacités à développer prioritairement
- une liste de thèmes parmi lesquels les élèves et les maîtres choisiraient ceux qu'ils étudieraient, soit pour motiver l'introduction des notions ou la pratique des démarches fondamentales, soit pour illustrer des utilisations de ces notions ou démarches, soit pour nourrir des recherches supplémentaires.

Tout en faisant ces propositions (en 1972) l'A.P.M.E.P. ne se faisait pas beaucoup d'illusions quant à leur application immédiate malgré ses démarches répétées auprès des

autorités responsables. Un approfondissement de la réflexion aux séminaires de Melun (septembre 1973), Lyon (septembre 1974) et Chamerolles (avril 1975) conduisait à la publication d'une brochure sur "les carrés magiques", exemple de thème vertical, du Bulletin n 300 entièrement consacré à des thèmes variés, de la brochure "A la recherche du noyau des programmes de mathématiques du premier cycle, savoir minimum en fin de troisième".

En outre, des articles du Bulletin, des comptes rendus de groupes de travail des Journées nationales, les Bulletins des régionales et la plupart des brochures développent des thèmes variés à tous les niveaux.

Les commissions du premier et du second cycles assurent la coordination de ce travail.

4. L'action conjoncturelle

L'A.P.M.E.P. ne peut se contenter d'énoncer des principes. Elle doit aussi se soucier de leur mise en oeuvre et analyser les projets de réforme proposés par les ministères successifs.

La commission ministérielle sur l'enseignement des mathématiques, dite "Commission Lichnerowicz", proposait en 1968 de nouveaux programmes pour les classes de sixième, cinquième et du second cycle. Les premiers, étudiés avec des collègues enseignant effectivement dans les classes concernées, puis longuement et soigneusement expérimentés, pouvaient entrer en application sans trop de graves difficultés.

Il n'en fut pas de même pour la classe de quatrième en 1971 et pour la classe de troisième en 1972. Non seulement l'expérimentation avait été insuffisante, mais surtout la rédaction finale ne tenait aucun compte de l'avis des expérimentateurs.

Devant les difficultés soulevées aussitôt par la mise en application de ces programmes, l'A.P.M.E.P. prenait, en décembre 1972, l'initiative d'une pétition nationale qui aboutissait à la rédaction de la circulaire du 19 février 1973 et de son tableau "2 colonnes" qui distinguait pour la première fois dans un texte officiel le fondamental de l'accessoire.

En 1973, le Ministre Fontanet projetait une nouvelle réforme dont l'A.P.M.E.P. soulignait à plusieurs reprises le caractère nocif, en particulier en matière de formation des maîtres.

Son successeur M. Haby reprenait en juillet 1974 le problème dans son ensemble et dans un premier temps, jusqu'en mai 1975, consultait dans de grandes commissions les associations de spécialistes. L'A.P.M.E.P. avait la satisfaction de voir retenues la plupart de ses interventions dans les conclusions du groupe de travail sur l'Enseignement des Mathématiques. Malheureusement, à peine la loi promulguée, le 11 juillet 1975, le Ministre cessait toute consultation et confiait aux directions la rédaction des décrets, circulaires et arrêtés et à la seule Inspection Générale l'établissement de nouveaux programmes.

Treize associations regroupées dans la "Conférence des Présidents des Associations de spécialistes" décidaient en février 1977 d'alerter l'ensemble des parents d'élèves rentrant en sixième en 1977 sur la gravité des problèmes que posait cette rentrée.

La mise en place des "réformes" n'est pas le seul sujet des préoccupations de l'A.P.M.E.P.

Si la période 1960-1970 a été caractérisée par la pénurie de maîtres bien formés, le gros effort effectué par les universités pour la formation mathématique initiale avait permis de porter progressivement à 1400 le nombre de postes offerts aux épreuves théoriques du

CAPES en 1974. On assiste depuis à une nouvelle réduction draconienne de 20 % chaque année, alors que :

- les effectifs des classes dépassent encore largement 24 élèves ;
- les enseignants bénéficient rarement de décharges effectives pour leur formation permanente ;
- la formation continue de tous les salariés est assurée en heures supplémentaires ou par des officines privées soucieuses avant tout de rentabilité commerciale.

L'A.P.M.E.P. s'alarme vivement de cette situation, qui désespère de nombreux jeunes attirés par l'enseignement, et affirme à nouveau l'importance de la formation des maîtres dans toute véritable réforme.

La Commission Lichnerowicz a cessé de fonctionner en 1974.

Le groupe de travail ministériel du printemps 1974 sur l'Enseignement des Mathématiques, persuadé de la nécessité d'une évolution régulière de celui-ci, avait approuvé à une large majorité le texte suivant

"Le groupe de travail numéro 6 estime que l'ampleur et la technicité des problèmes concernant l'enseignement des mathématiques nécessitent la création d'une Commission permanente de réflexion qui travaillerait en liaison avec des commissions analogues. Elle aurait pour mission :

- de définir les objectifs fondamentaux de l'enseignement des mathématiques, à tous niveaux, et en liaison avec toutes les disciplines ;
- de faire des propositions concernant les contenus d'enseignement, les méthodes pédagogiques et les types d'activités adaptés aux contenus et aux objectifs retenus, et les recherches pédagogiques qui leur sont liées ;
- d'approfondir la réflexion sur la formation initiale et continue des enseignants de mathématiques".

Malgré la gravité et l'urgence des problèmes posés et malgré les perspectives toutes proches de mise en place de la "modernisation du système éducatif", cette commission n'a pas été créée par Monsieur le Ministre de l'Education. Cependant, l'expérience acquise et les travaux effectués en matière d'enseignement des mathématiques ont amené l'Association des Professeurs de Mathématiques de l'Enseignement Public (A.P.M.E.P.), l'Assemblée des Directeurs des Instituts de Recherche sur l'Enseignement des Mathématiques (A.D.I.R.E.M.) et la Sous-Commission Française du Comité International pour l'Enseignement des Mathématiques (S.C.F.C.I.E.M.), à créer, le 8 mai 1976, une commission permanente de réflexion sur l'enseignement des mathématiques (C.O.P.R.E.M.) sans liens institutionnels avec le ministère.

Pour remplir sa mission, la commission s'appuie sur les principes suivants

- il doit exister un rapport dialectique constant entre les propositions de la commission, la pratique enseignante et la recherche sur l'enseignement ;
- l'enseignement des mathématiques doit être conçu et organisé, non en fonction de la formation d'une "élite", mais en vue de l'accès de tous les élèves à une culture et à une démarche scientifiques ;
- l'esprit de la recherche doit animer cet enseignement ; il convient donc de favoriser cet esprit chez les enseignants, d'exploiter et de développer le goût de la découverte chez les élèves. De ce point de vue, il est important d'atteindre une meilleure connaissance des phénomènes relatifs à l'enseignement des mathématiques sur tous les plans, en particulier :

- * manière dont les concepts mathématiques interviennent dans la pensée de l'enfant,
 - * acquisition et apprentissage de ces concepts ainsi que du raisonnement,
 - * situations didactiques et modalités d'intervention du maître,
 - * élaboration des contenus,
 - * rôle de l'évaluation ;
- il doit exister un rapport étroit entre la formation des maîtres et l'évolution de l'enseignement : la première est fondamentale pour la seconde ; de plus, toute formation, pour être complète, doit comporter une participation à la recherche ; la recherche fournit des éléments indispensables à la formation qui, en retour, contribue à fournir de nouveaux sujets d'étude.

La C.O.P.R.E.M. s'efforce d'obtenir les concours les plus larges, à l'intérieur mais aussi à l'extérieur du corps enseignant de mathématiques. Il n'appartient pas aux seuls mathématiciens, enseignants ou chercheurs, de définir les objectifs de l'enseignement de leur discipline.

5. Les Journées Nationales

Organisées chaque année par une Régionale, les Journées Nationales sont l'occasion pour tous les membres de l'Association de se retrouver. Elles ont ces dernières années regroupé de 500 à 800 participants. Si une partie de ces Journées est consacrée à l'Assemblée Générale, à une ou deux conférences plénières et à une réunion des Commissions Nationales qui s'enrichissent de nouveaux membres à cette occasion, leur plus grande partie consiste en ateliers où, sous la conduite d'un animateur ou de plusieurs, une trentaine de participants étudie et examine en détail un sujet précis lié à la matière, à l'élève ou à la classe. Le Bulletin publie ensuite l'ensemble de ces travaux qui sont alors repris et approfondis dans chaque Régionale ou dans des groupes locaux.

Souvent un thème est évoqué une année, abordé la suivante avant de faire l'objet central des Journées. Ainsi la pluridisciplinarité, abordée à Clermont (1970) et Nancy (1973), constituait le thème principal des Journées d'Orléans (1975) ; les problèmes de comportement évoqués à Toulouse (1971) étaient traités en détail, à la fois dans des conférences et des groupes de travail, à Rennes (1976) ; enfin, la formation permanente, après avoir été le sujet de tables rondes à Caen (1972), Nancy (1973), Dijon (1974) et Orléans (1975), nous a réunis à nouveau à Limoges en 1977.

6. L'A.P.M.E.P. et la vie internationale

Depuis longtemps les mathématiciens de tous les pays se réunissent tous les quatre ans pour faire le point de leurs recherches ; mais il a fallu attendre 1969 pour que soit organisé, avec la même périodicité, un Congrès international de l'Enseignement des mathématiques d'où résulte un ouvrage de l'U.N.E.S.C.O. sur "les nouvelles tendances de l'enseignement mathématique"

L'A.P.M.E.P. est pour beaucoup dans cette décision puisque c'est à Lyon que se tint le premier congrès, qu'elle contribua à organiser. Le second eut lieu à Exeter (G.B.) en 1972, et le troisième à Karlsruhe (R.F.A.) en 1976.



Préparés pendant toute une année par de nombreux colloques spécialisés, ces congrès sont l'occasion pour les enseignants français de présenter leurs observations et leurs innovations et de s'enrichir de nombreux contacts avec leurs collègues de tous les pays. Composée de plus de 150 membres de notre Association, la représentation française au Congrès de Karlsruhe a été particulièrement dynamique.

III. Finalités et objectifs

Les finalités de l'enseignement des mathématiques ne peuvent être dégagées que dans le cadre des finalités générales de l'enseignement, à la fois pour déterminer quelle peut être la contribution de la discipline mathématique à l'œuvre d'ensemble, et pour savoir quelles exigences réciproques doivent être conciliées.

1. Finalités générales de l'enseignement

L'enseignement doit contribuer à une formation professionnelle, à une formation sociale et à une formation personnelle ; l'une ne saurait être privilégiée au détriment des autres. Il doit allier de manière dialectique l'acquisition des connaissances à une réflexion critique sur ces connaissances et sur les méthodes d'acquisition.

Au regard de ces finalités, le système éducatif doit satisfaire à quelques impératifs majeurs :

- il doit présenter un caractère évolutif, et, par conséquent, être animé par un esprit d'investigation, d'expérimentation et de recherche ;
- il doit éviter le cloisonnement des champs de connaissance et contribuer à mettre en lumière leurs différents types d'intervention et d'interaction ;
- il doit éviter de même tout cloisonnement entre les différents cycles de formation et se placer ainsi dans la perspective d'une éducation permanente ;
- l'organisation scolaire, le système d'évaluation, et l'institution de formation des maîtres doivent être conçus en fonction des finalités et conditions précédentes.

Le système éducatif actuel est loin de satisfaire à ces exigences : c'est un des rôles de l'A.P.M.E.P. que de contribuer aux nécessaires changements qui s'imposent, et de soutenir une politique de démocratisation de l'enseignement, mettant en oeuvre des institutions, des stratégies, des activités qui permettent au plus grand nombre possible d'élèves d'atteindre ces finalités.

2. Finalités et objectifs de l'enseignement mathématique

Une analyse critique approfondie de la situation actuelle de l'enseignement des mathématiques révèle l'importance des questions qui se posent à tous. Nous ne citerons ici que des exemples :

- à tous les niveaux de la scolarité, les mathématiques sont le principal instrument d'orientation et de sélection par l'échec ;
- les objectifs de l'enseignement et la sanction des études, à un niveau donné, sont le plus souvent déterminés en fonction de voies ultérieures considérées comme les plus nobles. Le mode de sanction n'est généralement qu'un contrôle de mécanismes, négligeant une vérification réelle de l'acquisition des connaissances, de l'appropriation de qualités de recherches, d'analyse, de synthèse ;
- l'enseignement est construit sur un mode linéaire et déductif, limitant le développement de l'autonomie, de l'imagination, du sens critique, de l'expression.

Refusant cet état de fait, nous proposons des finalités communes à tous, pendant la période de scolarité obligatoire, et nous fixons des conditions pour la mise en oeuvre d'études

diversifiées à l'issue de cette période. Les principes suivants seront sous-jacents à toutes nos propositions :

- nous refusons que l'enseignement mathématique soit utilisé comme un outil de sélection sociale par l'échec,
- nous ne sous-estimons pas pour autant l'enjeu social de cet enseignement : l'évolution technologique de nos sociétés conduit ceux qui les dirigent et certains de ceux qui y vivent à utiliser un langage et à pratiquer des activités à prétentions scientifiques qu'il faut savoir démystifier le cas échéant.

Corrélativement

- nous considérons que les mathématiques ont eu un rôle important dans l'histoire de la pensée humaine, et qu'elles peuvent contribuer à une réflexion philosophique sur le présent,
- nous ne voulons pas négliger le rôle psychologique joué par l'activité de recherche mathématique, tant du point de vue du développement individuel du sujet que du point de vue relationnel.

2.1 - Propositions pour la scolarité obligatoire

Nous sommes conscients, pour les voir se révéler quotidiennement en classe, des disparités entre les enfants ; mais nous nous refusons à en prendre notre parti trop légèrement, ce qui nous impose, tout au long de la scolarité obligatoire, une première finalité "négative", mais essentielle : ne pas écarter, ne pas ennuyer, c'est-à-dire :

- ne pas rejeter définitivement dans le découragement ceux qui ont du mal à suivre, ne pas provoquer de blocages psychologiques ;
- ne pas laisser sombrer dans l'ennui ceux qui comprennent (ou croient comprendre) plus vite que les autres.

Il faut admettre également que les enfants ont chacun leur rythme ; or la rapidité d'acquisition joue actuellement un rôle trop important dans l'évaluation des résultats.

Une pédagogie active, diversifiée, exploitant l'attrait que beaucoup d'enfants éprouvent pour les recherches de problèmes, utilisant ce que déjà ils connaissent (par leurs études antérieures, par leurs jeux, par la presse et les mass médias), faisant appel à un effort mesuré et autant que possible spontanément consenti, devrait parvenir à ces fins.

Pendant la période de scolarité obligatoire, la mathématique devrait essentiellement permettre :

- d'acquérir les concepts et les techniques de base, de développer, à travers les activités correspondantes, quelques démarches fondamentales de l'esprit scientifique.

L'acquisition des mécanismes ne saurait suffire. Il convient aussi d'éviter la présentation de théories toutes faites. En effet, faire des mathématiques, c'est tout à la fois dégager de nouveaux problèmes à partir de l'analyse de situations diverses, mettre en oeuvre des moyens théoriques et expérimentaux pour les résoudre, et évaluer les résultats obtenus au regard des questions posées.

C'est encore investir des concepts acquis à travers l'étude d'un secteur donné pour avancer dans un autre secteur, mesurer à travers une pratique le rôle des mathématiques dans les autres domaines, leur utilité et leurs limites, faire ressortir la spécificité des méthodes.

- de développer quelques démarches fondamentales, d'un esprit critique : formuler des hypothèses, savoir observer, se faire une opinion ;

- de favoriser une compréhension critique du monde technique, social, économique : calculs de la vie courante, pourcentages, graphiques, statistiques, d'autres objets mathématiques utilisés par les journaux et revues ;
- de contribuer à développer les capacités de jugement, d'analyse, de création, de résistance à l'argument d'autorité ; et de participer dans l'immédiat, c'est-à-dire dès l'âge scolaire, à l'épanouissement des élèves dans des activités faisant également place au rêve, au jeu, à l'action, à la discussion.

Plus précisément, on pourrait énoncer une suite, parmi d'autres, d'attitudes qu'il serait particulièrement utile de développer et qui relèveraient, les unes spécifiquement de la mathématique, les autres de plusieurs disciplines :

- lire à fond l'énoncé d'un problème,
- se poser des problèmes, s'auto contrôler,
- synthétiser,
- comprendre, utiliser, créer des conventions, en distinguant celles qui sont universelles et celles qui sont épisodiques,
- distinguer un objet mathématique de ses diverses représentations,
- acquérir un vocabulaire mathématique,
- analyser les diverses composantes d'une situation ; reconnaître des analogies ; choisir une stratégie de résolution ; construire et enchaîner des déductions simples, la rigueur exigée étant motivée et adaptée à l'âge de l'élève ; prévoir un résultat et généraliser, évaluer les résultats obtenus par rapport au problème posé, adopter une attitude critique (par rapport à une démonstration, une information ...),
- écouter les autres, se faire comprendre, participer à un travail collectif (recherche, organisation, réalisation concrète, analyse de documents, communication des résultats),
- aller chercher soi-même les informations nécessaires dans les documents appropriés.

2.2 - Diversification à l'issue de la scolarité obligatoire

Les finalités ne sont pas fondamentalement différentes de ce qui vient d'être dit. Ce qui importe à ce niveau, ce sont les conditions à respecter.

- Il s'agit de concilier les exigences d'une spécialisation nécessaire et progressive avec celles d'une formation globale. La spécialisation doit être conçue comme un approfondissement d'un champ de connaissances, comportant les différents modes d'interaction de ce champ avec les autres.
- La maîtrise des concepts doit être préférée à l'accumulation de connaissances spécialisées. Encore trop souvent, une appréciation très discutable des besoins immédiats d'une profession alourdit les programmes de l'enseignement technique au détriment de ce qui préparerait les élèves à s'adapter à l'évolution largement imprévisible de cette profession.
- L'institution scolaire doit permettre des changements d'orientation, tant aux divers niveaux de la formation initiale que par le biais d'une formation continue. A l'heure actuelle, ces changements s'opèrent à sens unique par l'élimination de ceux dont le niveau de formation mathématique est jugé insuffisant.
- Même dans le cas d'une formation professionnelle, une place doit être faite aux besoins et aspirations personnels. A cet effet, l'organisation et les contenus des cycles de formation doivent être souples et cohérents.

2.3 - Une réflexion approfondie et permanente sur les finalités et objectifs précédemment exposés est indispensable. Elle nécessite le concours de tous les intéressés et la création d'une structure d'animation et d'échange.

IV. La formation des maîtres

L'un des constats les plus évidents que l'on puisse faire à l'heure actuelle au regard du système de formation des maîtres en France, c'est l'extrême variété des lieux, des durées, et des contenus de formation initiale, variété recouvrant les différentes catégories instituées de maîtres. Pour ne s'arrêter qu'aux catégories numériquement les plus importantes de maîtres ayant reçu ou recevant une formation initiale (car il ne faut pas oublier le nombre important de personnels non titulaires ou titularisés sans aucune formation initiale), on peut relever comme instituts de formation

LES ECOLES NORMALES D'INSTITUTEURS chargées de la formation des maîtres de l'école maternelle et élémentaire formation initiale en deux ans après le baccalauréat, à prétention polyvalente (math -linguistique-psycho, etc.) et sanctionnée par un certificat de fin d'études sans équivalence universitaire.

LES CENTRES REGIONAUX DE FORMATION DE P.E.G.C. chargés de leur formation initiale ; formation en trois ans après le bac dont deux consacrés à la formation théorique dans deux disciplines (fraction du D.E.U.G. en université et complément au centre) et un an de formation professionnelle. Le tout est sanctionné par un certificat d'aptitude.

LES ECOLES NORMALES D'APPRENTISSAGE (ENNA) chargées entre autres de la formation, en deux ans, des P.E.G. de C.E.T. Recrutement au niveau du D.E.U.G. : la partie stage est sanctionnée par le certificat d'aptitude.

LES C.P.R. chargés de la formation pédagogique et professionnelle des professeurs certifiés en un an après l'obtention d'une licence et réussite au C.A.P.E.S. théorique. Cette année de formation est sanctionnée par les épreuves pratiques du C.A.P.E.S.

LES ECOLES NORMALES SUPERIEURES chargées surtout de la préparation à l'agrégation et pratiquant une initiation à la recherche.

Mais, pour nombre de catégories de maîtres (agrégés, adjoints d'enseignement, enseignants du supérieur, etc.), on peut affirmer que la seule formation initiale est celle requise par l'obtention des diplômes universitaires.

Cette extrême diversité des formations dans leurs durées et leurs contenus respectifs conduit à trois types de constatations :

- 1) Plus les élèves sont âgés, plus longue est la durée de la formation des enseignants et plus grandes sont les exigences en matière de contenus. Voilà sans doute de quoi satisfaire le sens commun : plus les choses sont difficiles, plus elles supposent de connaissances accumulées par le futur enseignant. Or le difficile dans l'acte d'enseignement résulte de bien des paramètres et une bonne maîtrise des contenus (aussi indispensable soit-elle) ne résout pas à elle seule les difficultés. De plus la réalité historique de cette diversité est tout autre : l'existence de corps de maîtres différents assortie de formations différentes a correspondu à l'introduction de secteurs d'enseignement destinés à l'origine à des couches sociales différentes (lycées d'abord, écoles primaires, puis cours complémentaires, etc.). La place assignée à ces couches sociales motivait directement la qualité de la formation des maîtres correspondants.
- 2) De nombreuses études ont montré combien le système scolaire reproduit la division de la société en classes ou couches sociales. Il est révélateur, à cet égard, que les maîtres ayant reçu la formation la plus longue (sans doute la meilleure de celles qui existent actuellement quant à la maîtrise des contenus) exercent à des niveaux où la destinée des élèves est déjà en grande partie déterminée.

- 3) Le seul point commun dans ces diverses formations, c'est la séparation instituée entre les parties théorique et professionnelle de la formation (séparation dans le temps et dans les lieux). Cela illustre bien le mode de diffusion dominant du savoir auquel participent ces institutions de formation.

Cela nous conduit à poser quelques principes fondamentaux concernant la formation des maîtres

Principes

- 1) L'enseignement est un service public. Ceci implique
 - a) Sa responsabilité en tant que service vis-à-vis de l'ensemble des personnes en formation, enfants, adolescents, adultes.
 - b) Une indépendance totale par rapport à tout groupe de pression.
- 2) L'unité de la fonction enseignante exige que tous les maîtres de la maternelle à l'université forment un corps unique, dont le statut réduise les différentes inégalités actuelles, et régi par une seule grille de traitement. L'unicité du statut et la non fixité de l'"ordre" d'enseignement du maître devraient rendre illusoire toute idée de hiérarchie dans le corps.

Dans l'état actuel de l'organisation de la scolarité, la Charte de Caen prévoyait des catégories d'enseignants "à recouvrements", de façon à éviter les ruptures. Citons-les :

Maternelle			École Élémentaire				1 ^{er} cycle			2 ^o cycle				
1 ^e	2 ^e	3 ^e	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	6 ^e	5 ^e	4 ^e	3 ^e	2 ^e	1 ^e	T
Catégorie A						Catégorie C								
Catégorie C														

- 3) Formation initiale et formation continue sont une nécessité pour tous les enseignants. Les finalités proposées dans ce document ne peuvent être atteintes sans une profonde modification du rôle des enseignants qui n'est plus seulement de transmettre un savoir ou un savoir-faire. Cela suppose pour le maître, qu'il domine les contenus de son enseignement ; il doit savoir aussi tenir compte à la fois du développement social, psychologique, génétique de ses élèves, de leurs connaissances antérieures et des contraintes de la discipline qu'il enseigne pour orienter les situations pédagogiques, mesurer de manière critique l'effet de son enseignement compte tenu des buts éducatifs qu'il poursuit, aider les jeunes à se situer et être capable d'analyser les finalités de l'institution scolaire.
- 4) Les formations initiale et continue répondant à ces objectifs sont assurées à l'Université ou par le biais d'Instituts d'université de type I.R.E.M.
Leur mise en place exige des moyens importants.
- 5) L'activité d'un enseignant comprend, en dehors du temps de présence proprement dit devant ses élèves et des activités corrélatives (préparation, correction, concertation, ...) sa formation continue et sa participation à la recherche (I.R.E.M., autres organismes). Tout enseignant a le droit de faire de la recherche, quel que soit son type d'enseignement.
- 6) Tous les personnels en poste dans le service public d'enseignement doivent être titularisés. Cette titularisation doit précéder le complément de formation indispensable. C'est aux pouvoirs publics de dégager les moyens nécessaires pour

rendre effectif ce complément de formation et ceci dans l'intérêt des usagers (enfants, adolescents, adultes).

Formation initiale

- a) La formation initiale de tous les maîtres se fait en 5 ans au moins après le baccalauréat, à l'Université.

Cette formation comprend une partie d'enseignement scientifique de la discipline concernée et d'autres disciplines, et une formation professionnelle.

- b) La formation scientifique doit être solide ; elle doit développer une attitude de recherche, d'investigation, de réponse au changement.

La motivation et la construction des concepts doivent être mises en valeur, ainsi que leur mode de fonctionnement dans les applications. La formation du futur enseignant doit développer son aptitude à se documenter et à construire un enseignement sur un sujet qu'il n'a pas étudié en détail à l'Université. La pratique d'une recherche dans le champ de connaissances est indispensable (recherche de problèmes en mathématiques, vie de laboratoire en sciences expérimentales, ...). Toute discipline requiert un minimum de formation théorique au-dessous duquel un maître ne pourra enseigner correctement. Cette formation initiale doit être assurée par des enseignants ayant les connaissances les plus éprouvées et une bonne pratique de la recherche. Pour tous les enseignants, cette formation théorique doit être sanctionnée par une maîtrise choisie dans un ensemble plus diversifié qu'actuellement.

Cette formation initiale scientifique doit être pour une bonne partie, à celle préparant à d'autres ou d'autres professions (en particulier s'agissant des mathématiques : physiciens, mécaniciens, informaticiens, analystes numériques, ingénieurs, ...). Cette formation doit tenir compte du fait que l'enseignant pourra intervenir dans les secteurs de la formation permanente.

- c) La formation professionnelle doit préparer l'enseignant à son futur métier et à ses difficultés. Certaines difficultés sont inhérentes à l'apprentissage des concepts d'une discipline, de sa démarche propre. D'autres tiennent à des problèmes de langage, de communication, d'affectivité, d'autres encore sont relatives aux capacités opératoires des jeunes et des adultes et à leurs connaissances antérieures, d'autres enfin sont liées à la vie des établissements. Le futur maître doit découvrir ces difficultés par une expérience vécue dans les classes et les établissements, puis les analyser au sein d'une équipe comportant d'autres futurs maîtres, des professeurs en exercice et des formateurs choisis en fonction de leur compétence sur le problème abordé.

Citons parmi les éléments importants intervenant dans la formation professionnelle : la didactique des disciplines, la psychologie, la sociologie de l'éducation, les problèmes d'évaluation, les stages d'observation, les stages en responsabilité, la technologie de l'éducation (matériels audio-visuels, informatique...).

Il serait souhaitable que cette formation comporte la participation de futur enseignant à une recherche en didactique ou en sciences de l'éducation.

- d) La formation initiale, tant générale que professionnelle, se doit de comporter et d'intégrer dans un même processus, autant que faire se peut, formation théorique, méthodologique et pratique. Elle doit refuser, dans la mesure du possible, toute coupure entre la formation professionnelle et la formation scientifique dans la discipline. L'articulation entre les deux pourrait être assurée, d'une part par l'enseignement de la didactique de la discipline qui pourrait faire partie intégrante de la maîtrise d'enseignement, de l'autre par un changement profond du style de l'enseignement scientifique. La formation théorique ne peut se limiter

à un simple discours et à des exercices d'application ; elle doit permettre au futur maître - comme à tout étudiant - non seulement l'acquisition des connaissances et des techniques, mais aussi une réflexion sur ces connaissances et ces techniques pourquoi ces connaissances et pourquoi ces techniques ? La nécessité de ces connaissances, des concepts et des techniques correspondantes doivent apparaître à travers l'enseignement, et permettre ainsi une véritable appropriation du savoir. C'est seulement à travers un tel enseignement théorique que le lien avec la didactique et la formation professionnelle peut prendre un autre sens qu'une simple juxtaposition, et donner les moyens au futur maître de relier ses diverses connaissances. Il pourrait être fait appel beaucoup plus largement aux motivations, tant internes à la discipline qu'externes, du contenu enseigné. Ces dernières pourraient être tirées aussi bien des besoins professionnels ou d'autres disciplines que de la position cognitive des élèves, des problèmes qu'ils se posent. Par ailleurs, la perspective historique apporte son éclairage spécifique.

- e) La nécessité de sensibiliser les étudiants aux problèmes de scolarisation des enfants et des adolescents, et à la réalité du métier d'enseignant doit se traduire par l'introduction de stages de sensibilisation, semblables à ceux qui existent pour la préparation à d'autres professions ; ces stages seraient ouverts aux étudiants désirant devenir enseignants et devraient se placer avant le recrutement définitif.
- f) Tout étudiant a droit à une rémunération (toutes les activités de formation de tout niveau sont prises en charge par l'Etat).

Formation continue

- a) La formation continue des enseignants est une nécessité et doit être incluse dans le temps de service.

La formation initiale est nécessairement limitée dans son contenu et ne saurait être qu'un point de départ. Mais, meilleure sera la formation initiale, plus facile sera la formation continue. La formation continue doit permettre au maître, à la fois

- d'élargir ses connaissances et d'enrichir sa culture scientifique, notamment dans les domaines suivants : mathématiques, histoire des sciences, ouvertures vers les autres disciplines et le monde scientifique et technique, didactique des mathématiques, sciences de l'éducation ;
 - de connaître l'évolution de l'enseignement et de participer aux recherches pédagogiques ;
 - de permettre le passage d'un "type" d'enseignement à un autre. [Mais, plus fortement, tout changement de catégorie requiert un congé de formation. Cf. III].
- b) Cette formation continue ne doit pas être un simple recyclage, remettant le maître en situation d'élève. Elle doit être à la fois liée à la pratique enseignante et à la participation aux recherches dans le domaine de la didactique.

Pour cela, le maître en formation continue ne doit pas être coupé de l'enseignement et doit, tout en continuant à enseigner, bénéficier d'un temps de service lui permettant de participer à des stages de formation continue. D'autre part, même en dehors des périodes des stages de formation continue, le maître doit pouvoir bénéficier de temps pour conserver le contact avec cette formation.

- c) En mathématiques les I.R.E.M. constituent l'organisme permettant d'atteindre au mieux les objectifs ci-dessus définis.

D'autre part, les I.R.E.M. constituent des lieux d'échanges et de rencontres où se retrouvent ceux qui sont, à des titres divers, intéressés par l'enseignement des

mathématiques, et où collaborent à des tâches communes des enseignants de tous les "types" et de différentes disciplines.

Des Instituts semblables aux I.R.E.M. (I.R.E.X.) devraient exister pour toutes les disciplines.

Vers d'autres types de formation permanente

- a) Considérons les types de formation continue actuellement offerts, ou qui se situeraient dans l'optique du II. Ils sont, au moins partiellement (I.R.E.M.), parfois totalement, de l'initiative de l'institution quant à la définition des objectifs et des modalités de cette formation et quant à la maîtrise des activités proposées. Leur portée est relativement circonscrite.
- b) Dans le cadre de la loi du 17/7/71, dont on attends toujours les décrets d'application aux enseignants, ceux-ci devraient pouvoir bénéficier de type de formation davantage décidés et contrôlés par les intéressés.
- c) Tout enseignants devrait ainsi pouvoir bénéficier à sa demande, en liaison ou non avec les actions de formation continue actuellement offertes ou de portée plus circonscrite, de congés-formation ou d'heures de décharge de service ou d'indemnités de formation pour des types de formation permanente de son choix.
- d) Ces actions pourraient revêtir plusieurs aspects :
 - Satisfaction d'un désir personnel,
 - Complément de formation théorique ou professionnelle en vue d'un changement de secteur d'enseignement,
 - Reconversion professionnelle...

Remarque finale

La rédaction de ce document malgré son caractère parfois normatif, a dégagé la certitude qu'il n'existe aucune théorie satisfaisante des phénomènes de scolarisation mais simplement des théories incomplètes qui en permettent l'approche sous des angles différents (psychologie, psychanalyse, analyse institutionnelle, analyse économique, etc.). Elle nous amène à poser quelques questions, en particulier

- Qu'est-ce qu'une situation de formation professionnelle pour un futur enseignant ? Comment parvenir à autre chose qu'une juxtaposition de savoirs, dépasser une juxtaposition de la théorie et de la pratique professionnelle ?
- Peut-on concevoir l'interdisciplinarité autrement que comme complémentarité des compétences ? Si oui, comment ?
- Quel type de recrutement ? Quelles structures de contrôle et de décision pour la formation initiale des maîtres ? (Place des groupes en auto-formation, place des pairs dans la formation, choix du plan de formation).

Les problèmes de fond soulevés par ces questions nous semblent être du ressort d'un travail de réflexion indispensable de tous les adhérents de l'A.P.M.E.P.

V. Organisation scolaire, expérimentation, recherche

Situation en mars 1978

Elle est caractérisée par l'absence de responsabilité des enseignants quant à l'essentiel (organisation et esprit des études et de leur sanction, définitions personnalisées des objectifs et des moyens mis en oeuvre).

Le système de notation et de promotion des enseignants semble relever d'une certaine infantilisation. Il ne peut que conforter leur individualisme, sans développer pour autant leur personnalité, et les engager à reproduire les modèles éducatifs actuels.

La part faite à la recherche sur l'enseignement des mathématiques est de plus en plus limitée.

Les projets de réforme officiels prétendent d'une part régler tous les problèmes, d'autre part promouvoir une certaine autonomie des établissements.

Mais les problèmes les plus fondamentaux ne sont que la traduction en milieu scolaire de problèmes de société et l'autonomie des établissements n'est que façade : les rares délégations de responsabilité consenties le sont à des chefs d'établissement par ailleurs plus étroitement assujettis que jamais au pouvoir central. Et elles touchent à des questions de forme (emploi du temps hebdomadaire par exemple) mais non de fond.

L'analyse de cette situation motive notre ~~vou~~ d'une action plus profonde.

Objectifs généraux de nos propositions

L'organisation scolaire et la recherche doivent s'inspirer du désir de promouvoir un nouveau style éducatif allant dans le sens d'une plus grande responsabilité des maîtres et des élèves, de leur épanouissement, et permettant de rénover, sur des bases scientifiques, contenus et méthodes.

Ceci suppose :

- une nouvelle *conception des programmes, rédigés en termes de "noyau" et de "thèmes"* (cf. pages), permettant de personnaliser l'enseignement.
- une attention prioritaire à des objectifs généraux relatifs aux comportements, attitudes et capacités.
- le droit de tous les enseignants à l'innovation dans le cadre de n'importe quel établissement.
- des établissements, secteurs et équipes de recherche aussi nombreux et variés que possible, informant rapidement sur leurs projets, leurs travaux et leurs résultats.
- une rénovation profonde des structures et de la gestion des établissements et des classes.
- le travail en équipe des maîtres (cf. Annexe n° 1).
- un vaste échange de documentation pris en charge par l'Etat.

Établissements de recherche

Progressivement, dans chaque académie, et aux différents niveaux d'enseignement, des établissements entiers devraient être affectés à la recherche.

Un soin tout particulier serait apporté à l'analyse et à la diffusion de leurs résultats ainsi qu'aux tests de ceux-ci dans des conditions plus "banalisées" et proches de la "normale".

La désignation de ces établissements, leur mode de fonctionnement, les nominations et conditions de travail des maîtres, le statut des élèves, ... relèveraient de contrats relatifs à la nature des recherches, à leur organisation, à leur durée.

Ce réseau d'établissements de recherche devrait être mis en place à partir des lieux où le plus grand nombre de moyens et de concours seraient déjà réunis.

Le recrutement des maîtres de ces établissements pourrait s'inspirer des principes suivants :

1. Ces enseignants bénéficieraient (cf. Annexe n° 2)
 - d'une formation particulière antérieure à la prise d'effet de leur nomination dans l'établissement de recherche,
 - d'un suivi continu.
2. Les Conseils d'animation (cf. § 5) auraient à décider des choix à faire parmi les candidats au terme de la première année de la formation initiale particulière.
3. Les "chercheurs" s'engageraient pour la durée du contrat. Celle-ci devrait être suffisante pour permettre un travail efficace. Des durées de huit à dix ans ne devraient pas être exceptionnelles.

Secteurs "Innovation"

L'A.P.M.E.P. a conscience d'une double nécessité :

- celle de débloquer de façon généralisée le système éducatif actuel,
- celle de multiplier les équipes à partir desquelles le réseau des établissements de recherche pourra être efficacement constitué puis constamment renouvelé et qui assureront l'essaimage des mises en question et des résultats de ce réseau.

D'autre part, si la volonté de rénovation s'affirme et s'amplifie, comment mobiliser tous les maîtres qui s'y passionnent ou sont prêts à le faire et n'ont pas pour autant les possibilités d'être des "chercheurs" au plein sens du terme ?

Pour répondre à ces divers objectifs ou attentes, l'A.P.M.E.P. préconise, depuis la Charte de Caen, une structure nouvelle : tout établissement à même de le créer avec des garanties minimales comporterait un secteur "Innovation" dérogeant, selon ses propres perspectives, à l'organisation traditionnelle.

On trouvera en Annexe n° 3 des précisions sur ce que pourrait être un tel secteur.

... Ce serait faillir à l'un des caractères essentiels des secteurs Innovation que de transformer en normes les propositions de cette Annexe. Il *semble toutefois indispensable que :*

- les secteurs innovations allient la plus grande souplesse possible au respect de perspectives et de préoccupations générales concernant l'activité mathématique,

- les maîtres des secteurs Innovation travaillent en équipe en liaison avec un (ou des) organisme(s), tel(s) l'I.R.E.M. capable(s) de leur apporter une contribution scientifique solide, notamment quant à la didactique de la discipline,
- les maîtres de ces secteurs, volontaires, ne puissent former une caste,
- toutes précautions soient prises pour empêcher les secteurs Innovation de s'ériger en secteurs privilégiés. Mais par eux il doit advenir rapidement une modification aussi profonde, de l'intérieur et par contagion, de TOUT le système éducatif français.

Animation et coordination pédagogiques

- a) Les fonctions d'animation et de coordination pédagogiques ne sauraient relever de corps d'Inspection.
Nous récusons également comme totalement inadéquats les actuels Conseils (départementaux ou académiques) d'animation pédagogique, structure bureaucratique ou simples chambres d'enregistrement.
- b) *L'animation et la coordination pédagogiques devraient relever de Conseils d'un tout autre style.*
Il y en aurait au moins un par académie, avec une coordination nationale.
C'est avec ces Conseils que les unités de recherche, les équipes, ou les secteurs Innovation, passeraient des contrats, dont les Conseils apprécieraient le déroulement.
Des missions particulières, de durée limitée, pourraient être confiées par ces Conseils à des coordonnateurs choisis dans les équipes des établissements de recherche ou des secteurs Innovation.
- c) Ces Conseils gèreraient les divers moyens (dotations horaires, crédits de fonctionnement, crédits de déplacement) affectés aux recherches de leur ressort.
Ces moyens devraient être importants (au moins de l'ordre de ceux attribués aux I.R.E.M., ceux-ci étant considérés avant les restrictions de 1977).
On trouvera, en Annexe n° 4, des propositions concernant Conseils et coordonnateurs.

Rôle des I.R.E.M.

- a) L'A.P.M.E.P. souscrit pleinement aux objectifs définis, pour les I.R.E.M., par leurs deux plaquettes :
- Missions des I.R.E.M.
 - Réflexion sur la formation des maîtres

Rappelant que le sigle I.R.E.M. signifie "Institut de RECHERCHE sur l'enseignement des mathématiques", l'A.P.M.E.P. attend notamment des I.R.E.M.

- qu'ils organisent régulièrement enquêtes, débats et réunions ouvertes sur l'enseignement des mathématiques et sur l'éducation en général ainsi que sur l'impact des diverses méthodes,
- qu'ils soient un lieu de rencontre et de sensibilisation,
- qu'ils constituent une structure souple et ouverte, "maison" des enseignants de mathématiques de l'académie, mettant autant que possible ses moyens et ses travaux à la disposition de ces maîtres,
- qu'ils s'efforcent de préciser des objectifs en termes d'activité mathématique, objectifs qui s'intéressent aux démarches, modes d'investigation, de recherche, d'appropriation, aussi bien qu'aux divers savoir-faire,

- qu'ils facilitent une activité mathématique centrée sur les "problèmes",
- qu'ils associent organiquement formation permanente, pratique enseignante, activités de recherche,
- qu'ils participent, dans cette optique, à la formation initiale et continue des maîtres des établissements expérimentaux et des secteurs Innovation.

L'A.P.M.E.P. demande que les dotations des I.R.E.M. soient en rapport avec l'ampleur de ces tâches et que les heures I.R.E.M. puissent être obtenues en décharge effective - faute de quoi elles perdent d'ailleurs en efficacité -.

- b) L'A.P.M.E.P. insiste sur l'un des intérêts essentiels des I.R.E.M. : *associer, sur un travail commun, des maîtres des divers ordres d'enseignement.*

L'A.P.M.E.P. demande donc que le premier degré relève, lui aussi, des I.R.E.M. Elle souhaite que, par les I.R.E.M., l'enseignement supérieur intervienne toujours plus dans l'expérimentation et la recherche pédagogique aussi bien que dans la formation initiale ou continue.

- c) Par ailleurs, l'A.P.M.E.P. souhaite que les recherches sur l'enseignement soient développées au sein des Universités, notamment dans les U.E.R. de didactique ou des sciences de l'éducation.

Création d'un département de mathématique par établissement

Ce département, qui déterminerait sa propre gestion, recevrait des moyens matériels (local, moyens simples de reprographie, moyens de secrétariat, bibliothèques, calculateurs programmables, ...).

Il assurerait un rôle de coordination, de liaison avec l'I.R.E.M. et les autres établissements. Son responsable aurait un rôle éventuel d'animation (activités dirigées, clubs, équipes de maîtres ...). (Cf. Annexe n° 5).

Des structures pour l'exercice de responsabilités

- a) Il est nécessaire de séparer sans équivoque l'animation pédagogique (dont il est question aux § 5 et 6) et les fonctions de contrôle.

Il est impossible d'é luder celles-ci mais tout le système actuel de notation et d'avancement des maîtres est à repenser. De même doit disparaître la fonction correspondante de l'Inspection.

Il appartient aux syndicats d'enseignants de proposer des systèmes plus adéquats à l'exercice de responsabilités.

- b) Il y aurait lieu de promouvoir une plus grande démocratisation des établissements, tant au niveau des élèves et de leur participation qu'à celui des enseignants.

Des structures appropriées devraient renforcer la concertation entre professeurs ainsi qu'entre élèves, familles et maîtres. Elles devraient aussi faciliter la constitution de groupes où les élèves apprennent à se prendre en charge.

Le budget des établissements devrait porter la marque et fournir les moyens d'une réelle autonomie.

Dans le cadre d'un plus grand accès de TOUS aux responsabilités, le chef d'établissement serait élu ...

c) *Les problèmes d'orientation sont très importants.*

Or les structures actuellement prévues pour aider à l'orientation, bureaucratiques et dépourvues de moyens réels, sont inadéquates.

Il importe de créer des cellules d'orientation directement liées aux divers types de formation, aux centres de recherche et aux secteurs professionnels (en y incluant les syndicats correspondants).

Pour choisir une orientation, l'élève doit être informé. Il appartient à l'organisation scolaire d'y consacrer des moyens importants, dans une optique résolument nouvelle.

Locaux, crédits, manuels

a) *L'architecture des établissements, celle des salles, et leur équipement sont à revoir* afin de promouvoir le travail par groupes, le travail indépendant et la personnalisation de l'enseignement.

Ils doivent faciliter la prise en charge des élèves par eux-mêmes et leur fournir des locaux appropriés.

b) *Les Centres de documentation* doivent être développés.

c) Nous réclamons des *matériels utiles pour un enseignement plus vivant des mathématiques* (projecteur, rétroprojecteur, bibliothèques, calculateurs programmables, matériel de reprographie simple et puissant, ...).

d) Sous la seule responsabilité du département de mathématiques de chaque établissement, *les crédits publics éventuellement prévus pour l'achat de livres-élèves (ou de livres du maître !)* doivent pouvoir être librement affectés par classe, soit à l'achat de manuels, éventuellement variés, soit à la couverture de frais de papier, photocopie, duplication, ... de documents divers, soit encore à l'acquisition de tout autre matériel didactique souhaité par le maître.

Aucun manuel ne saurait être imposé, ni officiellement conseillé ou recommandé.

e) *Tout ceci exige une augmentation notable des crédits bâtiments et matériels, équipement et fonctionnement, qui fasse sa part aux mathématiques.*

Examens, et passage d'une classe à l'autre

Les examens ont, dans le système éducatif actuel, un rôle ambigu :

Ils sont un rempart contre sur l'enseignement, ils peuvent imposer des lignes rigides.

En mathématique les examens, de par leur nature même, se restreignent le plus souvent à des contrôles portant sur des acquisitions de mécanismes.

Or l'essentiel est l'activité mathématique face à des problèmes (au plein sens du terme).

Il y aurait donc lieu de susciter, quant aux examens, de profonds changements :

POUR LE LONG TERME on trouvera, en Annexe n° 4, des propositions, issues du séminaire A.P.M.E.P. de Melun de 1973, fondées sur l'apprentissage et l'exercice de la responsabilité tant pour les élèves et leurs parents que pour les maîtres. Elles tendent à remplacer les examens par une orientation "responsable".

A COURT OU MOYEN TERME

- Les propositions A.P.M.E.P. du long terme, ou des propositions analogues, devraient faire l'objet d'une expérimentation.
- Il convient de faire évoluer le style des examens

D'abord en étant moins ambitieux quant au degré de technicité des savoir-faire et en s'efforçant de juger de l'aptitude à des activités mathématiques. Il importe d'encourager et d'utiliser les recherches qui se développent dans ce domaine.

Ensuite en généralisant de nouveaux types d'épreuves. Par exemple, la présentation individuelle d'un travail d'équipe devrait pouvoir être prise en compte. Ces travaux d'équipe pourraient eux-mêmes relever de formulations très diversifiées.

Quelques remarques ou questions en guise de conclusion

- a) *Nous ne prétendons pas avoir tout traité : par exemple, il faudrait peut-être pour l'avenir essayer de préciser les thèmes des recherches essentielles qu'il faudrait mener.*
1. Sans doute y aurait-il lieu de rechercher ce qui, à un moment donné de l'éducation :
 - * est spécifique de la mathématique,
 - * sans être spécifique de la mathématique en reçoit un éclairage particulier,
 - * apparaît "utile" aux autres disciplines.
 2. De même faudrait-il analyser sérieusement tout ce qui concerne l'introduction des concepts mathématiques fondamentaux et, à propos de toute expérimentation, préciser toutes les démarches permettant quelque analyse des résultats.
 3. Enfin quelles seraient les répercussions, sur l'éducation mathématique elle-même, d'une organisation scolaire différente, faisant plus largement appel à l'initiative et à la responsabilité des élèves et des maîtres ?
- b) D'autre part, la pratique enseignante et la recherche pédagogique se doivent, pour leur succès, d'être alliées à une formation scientifique de haut niveau, particulièrement, pour ce qui nous concerne, en mathématiques.

ANNEXES

REMARQUES GENERALES

Ces Annexes ont pour but de montrer comment pourraient être précisés des points de vue ou des propositions exposés précédemment.

Ces précisions peuvent représenter, au moins au sein de l'A.P.M.E.P., une base de discussion. Elles ne constituent aucunement un projet intangible, bien au contraire.

ANNEXE 1

AVANTAGES DU TRAVAIL EN EQUIPE DES MAITRES

- Pas de recherche interdisciplinaire sans équipes, et, sans elles, pas de nouveau mode éducatif..
- Qui, sinon elles facilitera la tâche des suppléants ou remplaçants, ou les débats des jeunes collègues ?
- Le travail en équipe offre de meilleures garanties, contribue à la formation de chaque participant, et conduit des maîtres, jusqu'alors hésitants, à pratiquer des méthodes nouvelles.
- De même l'orientation des élèves et, donc, l'évaluation de leurs résultats ou de leurs perspectives d'avenir, devraient relever d'une plus grande responsabilité des intéressés d'une part, de l'équipe des professeurs de l'autre.

ANNEXE 2

ENSEIGNANTS DES ETABLISSEMENTS DE RECHERCHE

- La formation antérieure à leur prise de fonction dans un tel établissement pourrait durer quelques années correspondant par exemple chacune à un demi-service (le maître continuant à assurer un demi-service d'enseignement).
- Cette formation initiale et le suivi continu seraient effectués sous l'autorité des Conseils d'animation pédagogique (Cf. § 5) et mis au point par les IREM en collaboration avec les U.E.R. ou départements de didactique ou de Sciences de l'Education. En dehors de leurs moyens propres ces organismes s'assureraient le concours, en tant que de besoin, d'enseignants des divers degrés. Ils s'efforceraient d'obtenir aussi celui de non enseignants dont la compétence serait sollicitée.

ANNEXE 3

SECTEUR INNOVATION

a) Objectifs

Ce secteur

- fournirait une structure d'accueil aux maîtres ayant reçu une nouvelle formation initiale et à tous ceux qui souhaitent une profonde rénovation ;
- éviterait un conflit aigu entre eux et les autres maîtres, ainsi que leur absorption finale probable par le « traditionnel » sans qu'il ait été possible d'essayer sérieusement autre chose ;
- n'obligerait pas les autres maîtres à changer mais pourrait éventuellement les convaincre –ou vice-versa !- en offrant des moyens de comparaison ;
- apprendrait à ses maîtres l'usage réel de la liberté, et de ses responsabilités
- associerait largement les élèves, les parents, grâce à la souplesse du régime, à l'action éducative et à la gestion de la classe et du secteur. Ce secteur "innovation", c'est un saut dans la responsabilité, et qui doit en fournir les moyens.

Le volontariat du secteur Innovation préserverait la « liberté » des maîtres qui ne souhaitaient pas changer profondément le système actuel. Mais il délivrerait aux autres le plus de responsabilité possible.

Ainsi permettrait-il toutes les évolutions sans en imposer aucune.

b) Conditions minimales requises

- Introduction d'heures de concertation dans l'emploi du temps.
- Intégration de la formation permanente dans le service.
- Crédits pédagogiques accrus permettant un secrétariat pédagogique et des achats de matériel pédagogique qui seraient à la disposition de tout l'établissement.
- Non augmentation du total du nombre d'heures de travail des maîtres et de celui des élèves, quitte à répartir ces heures autrement.
- Dans le second degré, création des équipes à partir d'au moins trois disciplines dont deux au moins représentées par deux professeurs chacune, au moins.
- Prise en charge des élèves sur au moins un demi-cycle pédagogique (sixième - cinquième, ou quatrième - troisième, par exemple).
- Définition des raccordements avec les étapes ultérieures.
- Non-distinction entre les catégories de maîtres, notamment quant au service dû.
- Ouverture des classes, présentation des structures, activités,... fourniture des documents, à tous les collègues désireux de s'informer.

c) Possibilités du secteur innovation

Les unités pédagogiques des secteurs innovation auraient toute liberté pour *substituer la notion de "contrat" à celle de "service délimité en heures hebdomadaires"*, et établir des emplois du temps très souples organisant librement le travail des élèves et celui des maîtres.

Le secteur innovation aurait aussi *toute latitude pour rompre classes ou niveaux*, répartir les élèves à son gré et provoquer des échanges interdisciplinaires.

Il permettrait d'expérimenter un nouveau type de participation des élèves et des parents quant à sa gestion.

Il bénéficierait de *nouvelles formes de contrôle*

d) *Gestion du secteur*

Un Conseil de membres élus (professeurs, élèves, parents, administration) assurerait la gestion du secteur.

Il choisirait son représentant auprès du chef d'établissement ou de l'I.R.E.M. et du Conseil académique prévu.

ANNEXE 4

CONSEILS D'ANIMATION ET COORDONNATEURS

a) Dans ces Conseils les représentants élus issus des différentes unités de recherche, d'expérimentation, d'innovation, devraient être numériquement majoritaires. Ils recevraient *les moyens* (indépendance, décharge de service, informations, secrétariat, possibilités d'intervention,...) *nécessaires à l'exercice réel des attributions du Conseil.*

b) *Les coordonnateurs seraient déchargés d'une grande partie de leur service d'enseignement (les 2/3 par exemple), mais non de leur totalité.*

[Un coordonnateur assurerait la liaison et la circulation de l'information entre une dizaine d'unités pédagogiques, en ce qui concernerait sa discipline. Il aiderait, encouragerait, conseillerait. On lui signalerait un obstacle, ou un succès, ou un procédé pédagogique nouveau... En outre, il assurerait la liaison avec les autres organismes pédagogiques (I.R.E.M. ou I.R.E.(X), recherche pédagogique, ...) et les parents. Et il aurait l'initiative des réunions d'information et de concertation.

Actuellement les coordonnateurs permettraient la diffusion de "l'innovation à ras de terre" qui existe un peu partout mais que leurs auteurs gardent trop souvent pour eux, notamment de celle due à des "groupes d'établissement" IREM]

Les coordonnateurs seraient à la disposition des "départements" de mathématiques des établissements (cf. § 7) et des équipes aussi bien que des Inspecteurs d'Académie, des Recteurs ou du ministre.

Ils s'accorderaient avec le responsable du département de mathématiques (voir § 7) et plus précisément des responsables d'équipes, s'il en existait, *sur la forme de leurs interventions et sur les points théoriques ou pédagogiques où eux-mêmes ou les maîtres souhaiteraient un échange.*

Ils assureraient la coordination générale de l'éducation mathématique et seraient associés aux décisions d'affectation des personnels.

c) *A l'échelon national la coordination entre les Conseils académiques devrait permettre :*

- de susciter et de coordonner des recherches particulièrement importantes,
- de recenser les divers travaux relatifs à l'enseignement des mathématiques,
- d'organiser des enquêtes, de commenter des informations, de diffuser les conclusions ou les propositions des groupes de recherche.

Actuellement il y aurait bien des choses à faire connaître : Travaux d'E.S.E. (Enseignement scientifique expérimental - Grenoble, Montpellier, Rennes,..) d'O.P.C. (Géométrie premier cycle - Clermont, Limoges, Poitiers, Rennes, Toulouse, ...) recherches sur le travail indépendant, la liaison CM - Sixième, le soutien,...

ANNEXE 5

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

Chaque département recevrait une dotation en personnel de secrétariat proportionnelle au nombre de maîtres concernés. (En un premier temps, elle pourrait être d'une heure par professeur, de deux heures par instituteur).

Un photocopieur à grand débit et une off-set de bureau (pas nécessairement du seul ressort du département de mathématiques) devraient être d'un accès libre et facile.

Il semble qu'il faudrait pour ce département, un responsable élu, mais selon des règles à déterminer librement par établissement. Il bénéficierait d'une décharge proportionnelle à l'importance du département.

ANNEXE 6

PROPOSITIONS (à long terme) RELATIVES AUX EXAMENS.

Voici quelques propositions (issues du Séminaire A.P.M.E.P. de Melun).

- a) Un élève est dans la classe n . A la fin de l'année le conseil de classe propose, sans l'imposer, un avis d'orientation. L'élève peut donc passer dans la section $(n + 1)$ de son choix.
- b) Supposons que l'élève passe dans la section $(n + 1)$ contre l'avis d'orientation du Conseil. S'il ne fait pas une année $(n + 1)$ suffisante, il a de nouveau un avis du conseil de classe de fin d'année qui risque d'entrer en contradiction avec ses propres souhaits. Il peut décider de ne pas suivre l'avis de ce conseil, et doit alors passer un examen prouvant son aptitude à entrer dans la section $(n + 2)$ de son choix.

De deux choses l'une : ou *l'élève réussit cette épreuve, ou il échoue et recommence alors l'année $(n + 1)$*

Autrement dit, un élève ne peut entrer deux années consécutives en conflit avec le Conseil de classe sans subir une épreuve de contrôle.

Un élève de l'enseignement public entré en Terminale sans avis défavorable sera donc habillé à entrer en Faculté. Passeront alors un examen :

- les élèves de l'enseignement privé ;
- les personnes ayant travaillé seules (candidats libres) ;
- les élèves à qui n'avait pas été conseillé la terminale qu'ils viennent de faire..., s'ils y ont des résultats encore insuffisants.

Ces propositions présupposent, en ce qui concerne l'enseignement privé ou bien qu'il disparaisse en tant que tel ou bien que l'on accepte la discrimination introduite à son sujet.

Elles seront d'autant plus réalisables que s'élaborera un nouveau type de société conférant à tous les métiers une dignité égale et des modes de vie équivalents, appelant en toutes circonstances à l'exercice de responsabilités dans un climat de liberté.

VI. Formation permanente des non-enseignants

1. Principes

- A toute époque de sa vie chacun doit avoir droit à l'accès à l'Éducation, c'est-à-dire à la formation initiale et à la formation continue, dans une perspective d'Éducation Permanente.
- La formation continue ne peut être efficace que si elle s'appuie sur une formation initiale de qualité
- Dans la perspective d'un corps unique d'enseignants, il ne doit pas se créer, au sein de l'Éducation, un nouvel ordre d'enseignement spécialisé dans la formation d'adultes.
- L'enseignant doit donc être préparé, dès sa formation initiale, à prendre en compte les spécificités de chacun des publics auprès desquels il interviendra.
- Le formateur participe à la négociation de la formation avec les parties intéressées.

2. Formateurs : Statuts

- Les formateurs sont des enseignants ou des intervenants compétents pris sous la responsabilité de l'Éducation.
- L'enseignant, désirant intervenir en formation continue doit pouvoir le faire dans le cadre de son service, dans son établissement ou dans un centre spécialisé.
- Des enseignants pourront être détachés, temporairement, comme coordinateurs ou gestionnaires des actions de formations.

3. Formation des formateurs

La formation des formateurs d'adultes doit être prise en compte dans la formation des maîtres.

4. Diplômes

Ouverture des diplômes nationaux aux adultes avec modalités d'obtention adaptées et SANS REFERENCE aux MODES D'OBTENTION dans la délivrance du diplôme (contrôle continu, unités de valeurs, unités capitalisables, etc...)

VII. Relations avec les autres organismes ou organisations

L'activité de l'A.P.M.E.P. ne peut pas être qu'interne. Sa représentativité d'une part, sa réflexion sur les problèmes de l'enseignement des mathématiques et de l'enseignement en général d'autre part, amènent l'A.P.M.E.P. à se faire entendre à l'extérieur, à jouer le rôle d'un groupe de pression, voire à participer de façon institutionnelle au fonctionnement de certains organismes. Il appartient au Bureau National, sous le contrôle du Comité, de préciser la nature des relations avec les différents organismes ou organisations ; mais, en fonction du caractère même de l'interlocuteur, un certain nombre de principes généraux doivent être posés.

Face au pouvoir politique légal (gouvernement, ministre, etc. ...) il ne peut en aucun cas être question de lien institutionnel. Dans ce cadre, l'A.P.M.E.P. ne peut se définir que par son action, action qui peut aller de la simple information à des formes d'action plus importantes telles que pétition, refus d'appliquer telle ou telle directive, etc.

Face au pouvoir administratif (directions ministérielles, inspection générale, recteurs, etc. ...) l'A.P.M.E.P. a plusieurs rôles à jouer, allant de la défense de ses adhérents dans la mesure où leur enseignement est mis en cause jusqu'à la participation à des commissions de travail, en passant par toutes les formes d'intervention permettant de recueillir des informations ou de défendre nos positions. Le Bureau et le Comité veilleront toujours à ce qu'une telle collaboration soit le fait de l'Association et non le fait d'individus, quelle que soit leur fonction, et à ce que l'indépendance de l'Association face à l'administration soit sauvegardée.

Vis à vis des partis politiques, des organisations syndicales, notre indépendance doit être claire et totale. L'APMEP se doit de faire connaître ses positions dans la mesure où toute réflexion sur l'enseignement est de nature politique, mais l'APMEP ne saurait en aucun cas soutenir tel ou tel parti ou groupement de partis. Il ne lui appartient pas non plus de se substituer aux organisations syndicales, chaque adhérent restant libre de ses opinions et de ses engagements politiques ou syndicaux.

Les relations avec d'autres groupes de pression, tels les associations de parents d'élèves, les mouvements pédagogiques, les sociétés savantes, etc... doivent aussi, avant tout, sauvegarder l'indépendance de l'A.P.M.E.P., mais, lorsqu'il y aura des convergences de points de vue, des alliances conjoncturelles ne sont pas à exclure sur des objectifs précis. Ces relations sont évidemment privilégiées avec les autres associations de spécialistes et bénéficient de l'existence de la Conférence des Présidents, organisme de liaison au sein duquel une étroite collaboration avec les autres associations doit se développer afin d'éviter tout ostracisme.

Restent les organismes où l'A.P.M.E.P. est partie prenante. Il en est ainsi en particulier pour la Commission Permanente de Réflexion sur l'Enseignement des Mathématiques (CO.P.R.E.M.), l'Assemblée des Directeurs d'IREM (A.D.I.R.E.M.), la section française de la C.I.E.M. et au niveau des régionales pour les Conseils d'administration des IREM. L'APMEP, qui a souvent contribué très activement à la création de ces organismes, se doit d'y faire entendre sa voix et de participer à la définition de leur politique. Elle y siègera à titre d'association, mais sans que les décisions prises par ces organismes puissent aliéner son indépendance.

VIII. Bibliographie

- Charte de Chambéry (Publications A.P.M.E.P.) Charte de Caen (Publications A.P.M.E.P.)
Brochures I.R.E.M.
– Missions des I.R.E.M.
– Document formation des maîtres
Bulletin A.P.M.E.P.
Brochures A.P.M.E.P. (cf. X)