

fondie aboutirait à des conclusions plus précises sinon, pourquoi pas, différentes. Il est aussi évident que d'autres thèmes touchant de plus près à la pratique quotidienne de la classe auraient pu être développés ici. Seules ont été retenues les observations les plus frappantes qui ne manquent pas de se présenter à quelqu'un qui a pour métier d'aller de classe en classe. Nous souhaitons qu'elles puissent être utiles.

Des maîtres de l'Enseignement Supérieur pour la formation professionnelle des instituteurs

par Y. et P. JACQUEMIER

On sait que la formation professionnelle, portée à deux ans en 1968, que reçoivent les élèves-maîtres dans les Ecoles Normales, comporte des cours donnés par des professeurs de l'Enseignement Supérieur, à raison de deux heures hebdomadaires de mathématique, et de deux heures de linguistique (circulaire du 6.6.69). Ces heures s'ajoutent aux heures de pédagogie données par les professeurs d'Ecoles Normales.

Voici ce qui a pu être fait, depuis la rentrée 1969, dans les Ecoles Normales de Grenoble.

En mathématique, dans chacune des 8 classes de formation professionnelle, des Assistants, Maîtres-Assistants ou Maîtres de Conférences ont effectivement assuré ces deux heures ; à partir de 1970 cependant, une classe de normaliennes de première année, issues de Terminales A et B, fut confiée au professeur de l'école qui avait enseigné à ces élèves antérieurement. Organisation analogue pour la présente année scolaire (9 classes au lieu de 8).

En linguistique, les professeurs du Supérieur, insuffisamment nombreux, n'ont pu assurer les cours que partiellement. Cette année, ils les assurent en totalité, mais par amphis réunissant 2 ou 3 classes.

Les cours sont donnés dans les Ecoles Normales elles-mêmes, non au Campus Universitaire, distant de 2 à 4 km.

Jusqu'en Juin 1971, les heures nécessaires à ces cours (heures de travaux dirigés) furent payées par le Rectorat. A partir de la rentrée 71, elles sont prises sur le contingent global de l'Université.

Au vu du programme annexé au rapport adopté le 16 juin 1969 par la Commission Ministérielle d'étude pour l'enseignement des

mathématiques, et compte tenu de l'expérience acquise lors des deux premières années, les professeurs se sont arrêtés, pour la présente année scolaire, au programme suivant :

1 — Logique et ensembles finis : Ensembles finis. Cardinaux. Parties d'un ensemble fini. Relations, relation d'équivalence ; ensemble quotient ; partition d'un ensemble fini. Applications et dénombrements associés. Connecteurs logiques ; opérations logiques et opérations sur les ensembles. Algèbres de Boole finies.

2 — Ordres : Préordre. Ordre partiel. Treillis. Exemples d'ordres totaux.

3 — Algèbre : Monoïde ; relation d'équivalence compatible, monoïde quotient. Groupes : définition et exemples.

4 — Réflexions sur les propriétés fondamentales de N , Z , Q , R . Systèmes de numération.

Il leur a paru souhaitable que chacun d'eux consacre l'essentiel de son temps, tant en première qu'en seconde année de formation professionnelle, à l'enseignement des connaissances correspondant à ce programme maximum. En particulier, les démonstrations de théorie des groupes, l'étude générale des anneaux ou corps, les notions d'algèbre linéaire, de théorie des fonctions, de probabilités, envisagées dans le programme de la Commission, n'ont pas paru devoir relever d'un enseignement particulier.

Des devoirs de mathématique sont donnés aux élèves, et notés en vue des "bilans semestriels" réglementaires.

L'examen de sortie, en fin de 2^{ème} année (Certificat de Fin d'Etudes Normales) comporte 3 unités : l'unité 1 consiste en deux épreuves, une de linguistique, une de mathématique ; l'unité 2 est de culture générale également ; l'unité 3 de pédagogie.

L'épreuve de mathématique a la forme d'une interrogation orale d'une vingtaine de minutes, après préparation d'une heure. Les sujets sont choisis, en collaboration, par les professeurs du Supérieur et par les professeurs d'Ecole Normale ; les uns et les autres sont membres des jurys.

En annexe, on trouvera un exemple des sujets proposés aux candidats ; un même sujet est utilisé, grâce au décalage des heures des interrogations, pour quatre candidats.

En cas d'échec à une des 3 unités, nouvel examen pour cette unité au mois de février suivant. Le tableau ci-après indique les résultats qu'ont obtenus les élèves à l'épreuve de mathématique (le nombre de gauche est celui des succès ; celui de droite, des échecs ; la première ligne est relative à l'Ecole Normale d'Institutrices, la seconde à l'Ecole Normale d'Instituteurs).

BACCALAUREAT	A	B	C	D	E	TOTAUX
1970	26-1	4-0	5-0	20-0	1-0	56-1
	6-4	2-1	3-0	15-2	- -	26-7
1971	21-4	6-3	5-0	19-3	- -	51-10
	12-4	4-2	3-1	21-3	- -	40-10
TOTAUX	65-13	16-6	16-1	75-8	1-0	173-28

Deux remarques :

1^o) Les échecs concernent en grande partie des élèves recrutés au concours bacheliers et titulaires d'un baccalauréat A, concours qui pourtant choisit 15 ou 25 candidates parmi 300 ou 400 (ce concours n'a pas été ouvert en 1968 pour les jeunes gens).

2^o) Parmi les élèves recrutés à l'issue de la Troisième, ceux qui choisissent à l'Ecole Normale la section A suivent tous (réglementairement) la Terminale A₄, où les mathématiques sont obligatoires.

Ainsi, s'il est souhaitable de permettre à tous les bacheliers l'accès à la fonction d'instituteur, et de prévoir que le recrutement se fasse après le baccalauréat (plutôt qu'à la fin de la Troisième, âge un peu tendre pour le choix d'un métier et pour un engagement décennal), il est souhaitable aussi que le concours d'entrée ouvert aux bacheliers comporte une épreuve de mathématique (il n'en comporte pas...).

Les échecs en linguistique sont moins nombreux ; mais tous les élèves qui avaient un résultat insuffisant en linguistique (donc n'ont pas été reçus à l'unité 1) avaient également un résultat insuffisant en mathématique.

Les deux Ecoles Normales ont bénéficié du fait que Grenoble est ville universitaire. Parmi les Ecoles Normales des quatre autres départements de l'Académie : celles de la Drôme et de l'Ardèche ont reçu un professeur de mathématique en 1969-70 ; mais ces débuts, pour diverses raisons (dont l'éloignement ; Valence, 96 km ; Privas, 135 km) n'ont pas été poursuivis l'année suivante. Dans celles de Savoie et de Haute-Savoie, une organisation analogue à celle de l'Isère a pu être mise sur pied (mathématique et linguistique) grâce à la participation du Collège Universitaire de Chambéry (Ecoles Normales

de Chambéry, d'Albertville à 50 km, d'Annecy à 45 km ; de Bonneville à 85 km : à Bonneville toutefois les cours ne sont assurés qu'à 50%)

Il ne faut pas perdre de vue qu'un seul instituteur sur quatre est recruté par la voie de l'Ecole Normale (ce qui n'est pas spécial à l'Isère) ; les trois autres le sont par la voie des remplacements ; en 1971, 230 Instituteurs remplaçants (Enseignement public) ont été déclarés admissibles aux épreuves écrites du C.A.P. ; tous, ou presque, seront titularisés dans un délai de 1 à 3 ans ; en 1970 : 205.

Aux remplaçants, il n'est demandé que d'être bachelier : ils sont placés directement dans une classe et ne sont armés, pour faire face au métier, que des souvenirs de leur propre enfance. Ils reçoivent une formation professionnelle, prévue par les textes, qui tient en 8 jeudis de 6 heures, pendant leur première année de fonction, et autant pendant la seconde (pour l'ensemble des disciplines ; par exemple un jeudi pour l'éducation physique, un jeudi pour l'enseignement en école maternelle). Les textes actuels prévoient le détachement de certains d'entre eux à l'Ecole Normale pour une année, après une année de fonction ; dans l'Isère, ces privilégiés sont au nombre de 40 pour 1971-1972 (20 pour l'année qui précédait). Ils ne reçoivent pas de cours donnés par des professeurs de l'Enseignement Supérieur.

Annexe (sujet proposé en 1970-1971).

Dans un théâtre l'éclairage est commandé par six interrupteurs à deux positions, numérotés 1,2,3,4,5,6. Le machiniste reçoit des ordres codés sous forme de mots de longueur six, formés avec I et O. Par exemple, I I O O O I, qui signifie : actionner les interrupteurs 1, 2 et 6. Très précisément, le machiniste doit actionner les interrupteurs dont les numéros sont ceux des rangs des lettres I, qui figurent dans le mot reçu.

— Que doit faire le machiniste au reçu du mot O O O O O O ?
du mot I I I I I I ?

— Combien d'ordres distincts peut-on envoyer au machiniste ?

— On envoie successivement les ordres O I I O I O puis I I O I I O.

Quel ordre unique aurait eu le même effet ?

Quel effet aurait produit la succession inverse I I O I I O puis O I I O I O ?

— Par erreur, on envoie l'ordre O I O O I I, quel ordre doit-on envoyer pour annuler son effet ?

Il y a bijection naturelle, entre l'ensemble des ordres et l'ensemble des parties de $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Laquelle ?

Quelle loi de composition correspond à la succession des ordres ? Quelles sont ses propriétés ?

Le point de vue de professeurs de mathématiques en sixième

par la Régionale de Limoges

Une discussion s'est organisée autour des problèmes suivants :

- 1° l'élève de sixième à la rentrée 1971 ; les effets de l'application du programme transitoire ;
- 2° l'élève de sixième tel que le souhaite le professeur ; la connaissance du programme transitoire est-elle suffisante ?

I — L'enfant qui est entré en sixième en 1971 est encore mal connu des professeurs ; aussi, les remarques ci-dessous porteront plus généralement sur l'enfant de sixième en face du programme actuel de mathématique en sixième.

Les professeurs regrettent que beaucoup d'enfants parlent mal le français, ne sachent pas lire les textes présentés sur fiche même lorsque le langage "technique" est simple, soient mal à l'aise dans le passage du langage français au langage mathématique, écrivent mal, dessinent mal, aient des difficultés dans l'organisation du travail écrit ce qui sous-entend une maîtrise spatiale insuffisante.

En ce qui concerne le calcul numérique, ils vérifient tous les jours que la connaissance des "techniques" opératoires n'entraîne pas la sûreté en calcul numérique. Dans certains établissements, on constate que l'application du programme transitoire a amélioré les résultats des enfants en calcul mental, lorsque ce calcul s'appuie sur les propriétés des opérations comme cela est dit dans les commentaires du programme du 2 janvier 1970. Par contre, lorsque, dans un souci de rénovation, l'instituteur insiste trop sur les notions d'ensemble et de relation, le calcul numérique est délaissé et l'emploi des symboles est souvent mal compris.

Parmi les ambiguïté relevées, signalons :

- "dans" : "intérieur à" ou "élément de..." ?
- ensemble vide et zéro ;
- réunion d'ensembles et somme de naturels ;
- mesure et repérage ;