

QUELLES MATHÉMATIQUES POUR UNE FORMATION INITIALE DES PROFESSEURS DES ÉCOLES ?

Contribution de la COPIRELEM

Comme l'ensemble de notre société, la COPIRELEM (COmmission Permanente des IRem pour l'Enseignement ÉLÉMENTaire) s'interroge sur son École, ce que l'on en attend, les objectifs qu'on lui fixe, les priorités qu'on lui donne. Elle conduit depuis 42 ans une réflexion sur l'enseignement des mathématiques à l'École et sur la formation des enseignants, en s'appuyant sur le réseau de tous les acteurs : professeurs des écoles, formateurs et chercheurs. Tout au long de ces années, elle s'est attachée à être un interlocuteur constructif des institutions. Elle a toujours été attentive aux propositions d'évolutions et de changements, en s'attachant à les accueillir sans *a priori*, mais en les analysant avec vigilance et exigence, avec une conviction : **la formation au métier d'enseignant est une question fondamentale pour l'avenir d'une École au service de la réussite de tous les élèves.**

La réforme de la « Mastérisation » mise en place en France ces dernières années a resserré cette formation sur deux années tout en multipliant ses finalités : préparation au concours, préparation à l'exercice professionnel, construction de la polyvalence et initiation à la recherche. *Ces finalités se rapportent à des domaines différents et chacune d'elles exige un engagement intellectuel spécifique.* Leur cumul rend les conditions actuelles d'entrée dans le métier particulièrement difficiles.

A l'heure où des réformes de la formation initiale des professeurs des écoles (aussi bien en Licence qu'en Master) semblent être d'actualité, la COPIRELEM souhaite, à travers ce texte, rappeler **quelques principes qui lui paraissent essentiels pour envisager une formation initiale en mathématiques solide, consistante et sereine des futurs professeurs des écoles.**

Pour les professeurs des écoles, les savoirs mathématiques à maîtriser doivent leur permettre d'enseigner les mathématiques à l'école, c'est-à-dire de faire acquérir aux élèves les principaux éléments de mathématiques qui leur permettront d'être autonomes dans leur vie quotidienne, de développer une pensée rationnelle, d'entrer dans une culture commune, de construire des outils de compréhension scientifique du monde. **Contrairement à une opinion largement répandue, pour enseigner les mathématiques à un certain niveau, il ne suffit pas de maîtriser les connaissances mathématiques du niveau immédiatement supérieur.**

La formation des futurs enseignants en mathématiques doit être totalement organisée et orientée par la finalité d'enseigner les mathématiques aux enfants de l'École : les contenus mathématiques doivent être revisités, approfondis, enrichis, consolidés et restructurés dans la perspective de leur enseignement et de leur apprentissage par les élèves. **C'est, pour les professeurs des écoles en formation, un nouvel apprentissage des mathématiques qui ne peut se faire qu'en étroite relation avec des champs de connaissances didactiques, historiques, épistémologiques et psychologiques.**

En outre, toute formation initiale doit viser un niveau suffisant de compétences professionnelles pour assurer un enseignement efficace. Dans une perspective de développement professionnel des enseignants, ces compétences doivent nécessairement évoluer et se perfectionner tout au long de la carrière de l'enseignant par la formation continue. **Ainsi, toute formation initiale doit être pensée tant sur le plan des contenus que des dispositifs dans la perspective d'une articulation avec une formation continue instituée et valorisante.**

Quelles mathématiques pour une formation initiale des professeurs des écoles ?

Les finalités de la formation initiale, en lien avec le référentiel de compétences professionnelles des enseignants, doivent être de rendre les étudiants capables :

- de construire des situations d'enseignement y compris sur des thèmes non traités en formation ;
- d'analyser et de prendre en compte les difficultés des élèves et l'hétérogénéité des classes ;
- de développer une réflexion critique sur des pratiques professionnelles, des contenus de manuels scolaires et de documents pédagogiques ;
- de savoir utiliser le numérique dans tous les aspects de leur pratique professionnelle ;
- d'utiliser des publications didactiques et professionnelles en vue de construire leur pratique professionnelle et de s'approprier des résultats de recherche pour nourrir des écrits professionnels réflexifs ;
- de reconnaître l'intérêt et l'efficacité du travail d'équipe.

Pour la COPIRELEM, la fonction d'une formation en mathématiques des professeurs des écoles se décline donc en quatre grands objectifs à poursuivre de façon simultanée : **Il nous semble contre productif de dissocier ce qui est traditionnellement appelé les mathématiques notionnelles ou disciplinaires de la didactique de la discipline, y compris au début de la formation initiale – donc en particulier en licence.** Ces quatre objectifs sont les suivants.

Une formation en mathématiques pour :

- I. Dominer les notions à enseigner**
- II. Comprendre et s'approprier les programmes**
- III. Comprendre les séquences, séances et manuels et les mettre en œuvre**
- IV. Analyser les procédures des élèves**

I- Une formation en mathématiques pour dominer les notions à enseigner (compétences P1, P2)

*Il s'agit de maîtriser un **bagage mathématique suffisant** (par rapport aux exigences de l'école primaire). Ce **bagage mathématique** doit être **structuré et organisé**. Il dépasse la simple maîtrise du niveau supérieur.*

Il doit permettre de répondre aux exigences suivantes :

- Changer l'image des mathématiques : rassurer par rapport aux mathématiques et redonner de l'appétence pour la résolution de problèmes (autoriser à chercher, tâtonner ; apprendre à tirer parti des erreurs ; relativiser des exigences de rigueur parfois inhibantes issues de la scolarité antérieure, ...).
- A travers la résolution de problèmes adaptés et des démarches de formation proches de celles qui peuvent être mises en œuvre en classe, revisiter, consolider et amener à prendre du recul par rapport aux mathématiques à enseigner :
 - prendre conscience de la complexité de notions naturalisées (comme la numération) ;
 - cerner précisément les concepts mathématiques étudiés, acquérir un langage mathématique précis, pour pouvoir s'autoriser ensuite une moindre rigueur à bon escient ;
 - développer les capacités d'argumentation et de raisonnement (des exemples ne suffisent pas pour justifier une affirmation ; un contre-exemple suffit à la mettre en défaut ; ...).
- Amener les étudiants à changer de posture, pour passer de celle d'élève à celle d'enseignant : passer de « faire » à « faire faire », notamment en devenant capable d'envisager plusieurs procédures de résolution d'un même problème, d'avoir recours à des changements de registres adaptés, ...

- Amener à s'interroger sur l'utilité des mathématiques, en particulier en développant la compétence « modéliser » pour ancrer les mathématiques dans le monde réel.
- Dépasser la structuration « par chapitre » au profit d'une structure liée.

II- Une formation en mathématiques pour comprendre et s'appropriier les programmes (compétence P3)

Le futur professeur des écoles doit pouvoir interpréter les programmes en termes de continuité (savoirs mathématiques revisités dans la perspective de l'enseignement).

Il s'agit de devenir capable de :

- reconnaître et mettre en œuvre la découverte, l'évolution et la construction progressive d'une notion par les élèves ;
- identifier le découpage en paliers d'apprentissages, connaître certains « passages obligés » liés au développement cognitif de l'enfant ;
- prendre en compte l'histoire des mathématiques et l'histoire de la discipline scolaire ;
- établir des liens entre, d'une part, les notions mathématiques étudiées et d'autre part, des notions mathématiques outillant les autres disciplines.

III- Une formation en mathématiques pour comprendre les séquences, séances et manuels et les mettre en œuvre (compétences P3, P4, P5)

Les connaissances mathématiques du futur professeur des écoles doivent lui permettre de s'appropriier des scénarii de classes et de les mettre en œuvre (savoir faire des choix, savoir tirer parti des expériences...).

Il s'agit de savoir :

- étudier le statut et la place des différents types d'activités que l'on peut proposer en mathématiques (résolution de problème, apprentissage de techniques, développement d'automatismes, mémorisation, ...);
- construire une progression ;
- analyser une proposition de manuel scolaire ou de document pédagogique (autonomie par rapport aux ressources) ;
- comprendre l'adéquation tâche / objectif / modalité de travail ;
- adapter et faire évoluer une situation ;
- évaluer *a posteriori* une situation ;
- construire une trace écrite mathématique conforme et adaptée au niveau d'apprentissage ;
- prévoir des aides qui ne dénaturent pas une situation mais qui permettent aux élèves de comprendre les enjeux des situations et les aide à entrer dans un processus de résolution.

IV- Une formation en mathématiques pour analyser les procédures des élèves (compétences P3, P5)

Les connaissances mathématiques du futur professeur des écoles lui servent pour envisager les procédures des élèves et interpréter les procédures effectives.

En particulier, il doit être capable de :

- juger de la pertinence et hiérarchiser en temps réel les procédures ;

- évaluer les procédures ;
- interpréter l'erreur en termes de connaissances (statut de l'erreur).

La COPIRELEM, se fait l'écho du constat partagé par tous les acteurs de la formation : il est impossible d'atteindre l'ensemble de ces quatre objectifs dans les conditions actuelles de formation par les masters mis en place par la dernière réforme.

La préparation au concours

La nature et la place du concours de recrutement influent largement sur l'organisation et le contenu de la formation. L'impact est tel que le caractère professionnalisant de la formation et l'initiation à la recherche s'effacent, pour les étudiants, devant la priorité donnée à la préparation à ce concours. **L'épreuve écrite de mathématiques du concours actuelle permet d'évaluer prioritairement la maîtrise des savoirs mathématiques du collège en n'accordant qu'une part très réduite à la question essentielle de la maîtrise des connaissances mathématiques nécessaires au professeur pour l'enseignement des mathématiques à l'école.**

La préparation à l'exercice professionnel

Les savoirs professionnels tels que la construction de séances au sein d'une séquence d'apprentissage, l'organisation et la conduite de la classe, la compréhension des mécanismes d'apprentissage, l'appropriation des programmes, la capacité à exercer sa liberté pédagogique, la nature de l'aide à apporter aux élèves sont pris en charge par le master mais *ne peuvent s'enraciner sans une mise en relation forte et fréquente avec une pratique réelle du métier.* La structure d'un master, organisé sur la base d'unités d'enseignement étanches, tend à favoriser le morcellement, rendant plus difficile la synthèse entre les divers contenus, qui est alors laissée à la charge des étudiants. **Une véritable intégration des savoirs professionnels pour le métier d'enseignant ne peut se concevoir que dans le cadre d'un dispositif permettant d'articuler pleinement apports théoriques et expérimentations sur le terrain, dispositif mis en œuvre sur une longue durée.** Ce dispositif par alternance doit être **organisé indépendamment des besoins de remplacement sur des terrains de stages réservés permettant une prise de responsabilité progressive et sereine des étudiants et ménageant régulièrement des temps d'observation dans différentes classes dans les trois cycles de l'école.**

La polyvalence

Elle s'exprime tant dans la diversité des disciplines à enseigner que dans celle des publics d'élèves. Il s'agit d'abord pour l'étudiant d'acquérir simultanément des connaissances académiques suffisantes dans des disciplines autres que sa discipline de formation et de s'approprier des savoirs spécifiques à l'enseignement de ces disciplines pour être en mesure de les enseigner de manière équitable à l'école primaire. **En outre, le master d'enseignement doit aussi permettre au futur enseignant d'acquérir les compétences pour enseigner ces contenus à un public varié de la petite section de maternelle au CM2, composé d'élèves issus de tous milieux et présentant divers profils.**

L'initiation à la recherche

Elle doit avoir pour l'étudiant principalement deux finalités : d'une part, entrer dans une culture commune en s'appropriant des travaux issus de la recherche, d'autre part construire une posture réflexive lui permettant d'analyser et d'enrichir sa pratique notamment en précisant son questionnement en lien avec ses premières expériences d'enseignement et en envisageant des alternatives à partir de travaux de recherche accessibles. **Cette posture réflexive est un préalable à la capacité de l'enseignant à intégrer dans sa pratique les apports d'une formation continuée tout au long de sa carrière.**