

# Masterisation :

## quelques aspects plus spécifiques aux mathématiques

Société Mathématique de France

20 novembre 2009

Les points communs avec les autres disciplines ont été détaillés dans le texte "Réformons la réforme" du Forum des Sociétés Savantes du 10 novembre 2009. Nous développerons ici principalement quelques points plus spécifiques aux mathématiques, tout en tenant compte de la présentation du 13 novembre 2009 des décisions des ministres sur la base des conclusions du groupe de synthèse.

**Les concours :** Les programmes des concours doivent rester détaillés et précis dans leurs contenus mathématiques, de niveau nécessairement supérieur au niveau à enseigner.

Concernant le CAPES, les épreuves d'admissibilité écrites doivent être fondées sur les mathématiques (comprenant une dimension historique et épistémologique). Les épreuves orales d'admission doivent évaluer simultanément la maîtrise par les candidats de connaissances mathématiques d'un niveau dominant le programme enseigné, leur capacité à transposer ces connaissances dans une situation d'enseignement, et leur aptitude à enseigner. Les membres des jurys doivent rester des spécialistes des mathématiques et de leur enseignement. L'évaluation de la capacité des candidats à agir en "fonctionnaires de l'Etat et de façon éthique et responsable" ne doit jouer qu'un rôle marginal au stade du concours ; elle ne peut faire appel à des connaissances administratives qui ont vocation à n'être évaluées qu'à l'issue de l'année de fonctionnaire stagiaire.

L'agrégation de mathématiques doit rester un concours exigeant, attestant de la formation et des compétences des lauréats ; pour autant, l'élévation globale du niveau scientifique des futurs enseignants revendiquée par la réforme ne doit pas être un prétexte pour intégrer dans le programme des notions mathématiques de type master recherche. Chacune des trois épreuves d'admission actuelles a sa place dans une évaluation pertinente des candidats sur l'ensemble du programme, pour mettre en valeur leur maturité et leurs connaissances dans les domaines essentiels des mathématiques, en lien avec les problèmes concrets. Plus généralement, le nombre d'épreuves aux différents concours devrait être traité au cas par cas selon les champs disciplinaires impliqués dans la formation des futurs enseignants.

Le positionnement des épreuves d'admissibilité du concours PE en tout début d'année scolaire semble incompatible avec le déroulement de leur préparation dans le cadre du calendrier universitaire.

**Lien masters-concours :** Nous tenons à souligner à nouveau le lien incontournable entre les masters et les concours qui en constituent un débouché majeur. Pour rendre possible la conception des maquettes de ces masters, il est nécessaire de disposer d'informations définitives sur la date et la nature des épreuves et sur les programmes des concours, notamment en termes de contenu mathématique. Aucun travail raisonnable n'est possible sur des maquettes de master avant la connaissance du cadrage et des programmes détaillés des concours.

L'articulation entre l'agrégation et le master soulève de nombreuses interrogations. L'année de préparation à l'agrégation de mathématiques est une année de formation à part entière. Elle ne pourrait être incluse dans une deuxième année de master recherche ou professionnel spécialisé qu'au détriment de la qualité de la formation globale. Cependant, la décision de faire du master un préalable à l'agrégation, qui mettrait notamment sa préparation en concurrence avec la première année de doctorat rémunérée, entraînerait inévitablement une baisse du nombre de candidats potentiels. Une souplesse dans le choix des parcours doit être conservée.

Les masters liés aux mathématiques ont des débouchés variés et un taux d'insertion professionnelle important. Il faut que les reçus aux masters mais refusés aux concours conservent des débouchés en adéquation avec leur diplôme. Ainsi, les cursus menant aux différents concours de l'Education Nationale, à une autre voie professionnelle et à la recherche doivent rester compatibles dans toute la mesure du possible. Néanmoins, le type de formation à proposer après l'admissibilité aux CAPES, CRPE et CAPL reste un problème ouvert. S'il est clair qu'offrir aux non admissibles des compléments de formation, des stages en situation métier, et leur permettre une poursuite d'études à finalité professionnalisante est un objectif louable, sa mise en oeuvre pratique n'est pas simple. Permettre d'autre part aux admissibles d'optimiser leurs chances de réussite aux épreuves d'admission, tout en prenant la responsabilité de classes et, simultanément, leur permettre de terminer leur master dans les meilleures conditions pour poursuivre éventuellement leurs études en doctorat ne l'est pas plus. Lorsque cette simultanéité se sera révélée irréalisable dans les faits, les étudiants n'auront que le choix de faire un master recherche ou professionnel suivi d'une préparation au concours, revenant ainsi au modèle de formation consécutif actuel, majoré de deux ans de formation non rémunérée.

Des stages en observation sont souhaitables pendant le master et même en licence pour les étudiants se destinant au métier d'enseignant, mais l'objectif de 108 heures de stages en deuxième année de master semble excessif en parallèle avec les autres exigences du master et de la préparation du concours. En tout état de cause, ces stages doivent être en observation puis en pratique accompagnée, en responsabilité progressive et limitée, incluant tutorat par le professeur chargé de la classe et encadrement universitaire conséquent. Cet encadrement ne doit pas se réduire à une aide pratique à la prise en charge de l'enseignement mathématique d'une classe précise, en faisant l'impasse sur une formation plus large ; ce risque est élevé lors de stages en responsabilité totale. Il doit être poursuivi lors de l'année de fonctionnaire stagiaire ; on ne saurait faire l'économie de cette année de stage pratique en alternance, d'autant que certains des lauréats des concours n'auront pas fait de stage en master, et cette année sera donc leur première rencontre avec les élèves. La décharge de service prévue actuellement doit être augmentée, afin que, durant cette année de titularisation, les étudiants aient une vraie formation pédagogique. On ne saurait pas davantage faire l'économie de la formation continue des enseignants titulaires.

**Contenu mathématique des masters :** Pour tous les futurs enseignants, un socle de connaissances mathématiques, acquis progressivement au long de la formation, est incontournable. Tant que ce niveau n'est pas atteint, les ouvertures ne sont pas possibles. Ces ouvertures ne consistent pas nécessairement en une élévation du niveau mathématique des connaissances au sens strict, mais doivent viser à une ouverture vers les applications des mathématiques ou vers d'autres domaines, à un renforcement des connaissances de base, à une compréhension approfondie des notions de mathématiques auxquelles l'enseignant sera confronté (terminales et BTS pour les certifiés, CM2 pour les professeurs des écoles) et des liens entre elles. Le master doit être l'occasion de permettre ces ouvertures, nécessaires aux professeurs pour s'adapter dans les années futures aux évolutions de l'enseignement, à l'introduction de notions mathématiques nouvelles dans les programmes du primaire ou du secondaire, aux changements de ligne de présentation de notions qui y sont déjà enseignées.

Pour le CAPES de mathématiques, le socle est constitué par la licence de mathématiques. Il est indispensable que le niveau disciplinaire à la sortie du master aille au delà des connaissances de licence sur le plan des contenus et sur le plan qualitatif (faculté de synthèse, approche pluridisciplinaire, ouverture sur des domaines appliqués, etc.).

La question de la compatibilité partielle avec d'autres parcours ne doit pas être oubliée : tous les masters de mathématiques doivent permettre de se présenter au CAPES et contenir une formation mathématique suffisamment solide pour permettre une réorientation en cas d'échec au concours. La possibilité pour les étudiants en master de mathématiques (respectivement physique, chimie) de se présenter au CAPLP mathématiques-sciences physiques doit être conservée en leur permettant de suivre une formation complémentaire en physique, chimie (respectivement mathématiques), sans pour autant enfermer les candidats potentiels dans un master multidisciplinaire ne débouchant que sur le professorat en lycée professionnel.

Pour les futurs professeurs des écoles, le programme de la classe de seconde (indifférenciée) est la base commune de formation mathématique pour tous les licenciés. En master, ce programme est à reprendre,

renforcer, interpréter, dans l'optique de l'enseignement à l'école primaire. Il est indispensable qu'une formation de base en mathématiques permettant de dominer les programmes du primaire soit dispensée à tous les étudiants de master, en particulier à ceux qui n'auraient bénéficié d'aucune formation scientifique en licence. Les heures d'enseignement de mathématiques par des spécialistes de la discipline et de son enseignement présentes actuellement en quatrième et cinquième année de formation (préparation au concours et année de fonctionnaire stagiaire) doivent être conservées, et ce quelque soit le master suivi et l'université dont il dépend.

L'initiation en master à la recherche et à ses méthodologies est mise en avant par les promoteurs de la réforme. En mathématiques, cette initiation n'a de sens qu'associée à un stage dans un laboratoire de mathématiques donnant lieu à la rédaction d'un mémoire. Vouloir que tous les masters permettent une poursuite d'études y compris vers la recherche implique une garantie du niveau des mémoires pour un public varié. Les moyens doivent être trouvés de permettre l'encadrement requis pour cette initiation ainsi que pour les modules prévus de préparation des concours en complément aux masters disciplinaires. La répartition géographique sur la France des préparations CAPES et agrégation de mathématiques actuelle ne doit pas être perdue.

**L'attraction pour les études scientifiques :** La désaffection des étudiants pour les études en sciences déjà observée sera encore accrue par l'allongement des études induit par cette réforme. Des conséquences sont à prévoir sur le nombre de candidats aux concours de recrutement, mais aussi sur toutes les filières de formation, et finalement sur la recherche en mathématiques. Des mesures spécifiques doivent être trouvées pour réduire ce risque. Il faut garantir des financements pour les étudiants mais aussi pour toutes les universités, afin qu'elles puissent les accueillir dans de bonnes conditions notamment en préparation post-master aux concours.

Le positionnement de l'agrégation par rapport au master et au doctorat doit être clairement établi, sous peine de tarissement du nombre de candidats dès l'an prochain, et de diminution induite du vivier des futurs chercheurs en mathématiques. En particulier, des mesures de transition adéquates doivent être trouvées rapidement pour le concours 2011.