

RECRUTEMENT DES PROFESSEURS DE MATHÉMATIQUES :
CONSTATS ET PERSPECTIVES

Xavier SORBE
Inspecteur général de l'éducation nationale

Résumé – L'évolution récente des concours de recrutement d'enseignants, qui se caractérise par une élévation du niveau de qualification des candidats, a également donné lieu à d'importants changements dans la nature des épreuves.

Il conviendra d'analyser l'impact de ces transformations sur la formation des futurs professeurs.

Mais cette réforme a coïncidé avec une chute préoccupante du nombre de candidats, particulièrement au CAPES externe, dont nous devons préciser les contours en vue d'en interpréter les causes.

Évolution des épreuves

Les nouvelles épreuves définies par l'arrêté du 28 décembre 2009 renforcent la prise en compte de la dimension professionnelle dans le recrutement des enseignants.

La possibilité de proposer plusieurs problèmes dans chaque épreuve écrite permet de diversifier la nature des sujets.

La nouvelle conception des épreuves orales rapproche le candidat de la situation d'enseignement, en plaçant l'élève au cœur des préoccupations, en donnant la possibilité d'accéder à différentes ressources (manuels et logiciels) et en élargissant la réflexion au fonctionnement du système éducatif.

La présentation par le candidat d'un plan sur le sujet de la leçon nécessite un effort pour rechercher une cohérence d'ensemble et proposer des contenus suffisamment riches, illustrés par des exemples et des applications.

La liste des sujets a été renouvelée, avec notamment des thèmes ayant une portée transversale, obligeant à une prise de recul :

- Proportionnalité et linéarité ;
- Problèmes de constructions géométriques ;
- Problèmes de lieux géométriques ;
- Problèmes conduisant à la résolution d'équations différentielles ;
- Problèmes conduisant à l'étude de fonctions ;
- Exemples d'études de courbes ;
- Aires ;
- Exemples d'algorithmes ;
- Exemples d'utilisation d'un tableur ;
- Les différents types de raisonnement en mathématiques ;
- Applications des mathématiques à d'autres disciplines.

L'épreuve sur dossier, dans sa partie « Exercice », conduit à amorcer une réflexion pédagogique en prenant appui sur des productions d'élèves, des extraits de manuels ou des passages des programmes officiels.

L'étude de productions d'élèves fait appel à une certaine clairvoyance et à des qualités de bon sens. Les candidats sont amenés à repérer les aspects positifs d'une démarche ou à émettre des hypothèses sur les causes de certaines erreurs.

Exemple de sujet

L'exercice

Soit f la fonction définie sur l'intervalle $[0 ; 4]$ par :

$$f(x) = \frac{x}{40} + \frac{1}{20} \sqrt{x^2 - 8x + 25}$$

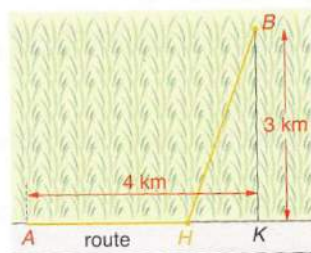
Expliquer pourquoi la fonction f est dérivable et calculer sa dérivée.

Dresser le tableau de variation de f . Déterminer pour quelle valeur x_0 , cette fonction admet un extremum.

Donner les valeurs exactes, puis les valeurs approchées arrondies à 10^{-3} de x_0 et de $f(x_0)$.

Un extrait de manuel

Une voiture 4×4 doit aller d'un point A situé sur une route à un point B en traversant un champ.



Sachant que sa vitesse sur la route est de $40 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, et que sa vitesse à travers champs est de $20 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$, déterminer la position du point H pour que le temps mis pour aller de A à B soit minimal.

Le travail à exposer devant le jury

- 1 – Comparer les compétences développées par la résolution de chacun des deux exercices ci-dessus.
- 2 – Citer différentes possibilités d'utilisation d'un logiciel permettant d'approcher une solution de l'exercice du manuel et développer l'une d'entre elles.
- 3 – Exposer une correction de la question 2 de l'exercice.
- 4 – Proposer plusieurs exercices sur le thème de l'optimisation.

Figure 1 – Un sujet de la partie « Exercice » de l'épreuve sur dossier du CAPES externe

Par ailleurs, la partie « Agir en fonctionnaire » permet d'apprécier si le candidat a conscience des obligations d'un enseignant et s'est approprié les valeurs du service public. Elle lui donne l'occasion d'exprimer sa conception du travail en équipe et des

relations hiérarchiques ou de faire part de sa vision d'ensemble des missions du professeur.

Si l'on ne peut exiger qu'ils maîtrisent dans les détails le fonctionnement de l'institution scolaire, il est attendu des futurs enseignants une certaine connaissance des grands enjeux et débats sur le système éducatif.

Le jury a apprécié que de nombreux candidats aient su valoriser l'expérience acquise durant leurs stages en établissements.

Cette épreuve a eu un réel impact sur les résultats. 84% des candidats ayant obtenu une note supérieure ou égale à 5 sur 6 ont été reçus.

Effectifs

Le CAPES externe

Les tableaux et graphiques suivants montrent que la baisse des effectifs, très nette, résulte d'un mouvement de fond antérieur à la mastérisation, qui a été sensiblement accentuée par celle-ci.

CAPES externe	Postes	Présents à l'écrit
1999	945	7332
2000	890	6750
2001	990	5676
2002	1125	4948
2003	1195	4428
2004	1003	4194
2005	1310	4074
2006	952	3983
2007	952	3875
2008	806	3453
2009	806	3160
2010	846	2695
2011	950	1285
2012	950	1464

Tableau 1 – Nombre de postes au CAPES externe et nombre de candidats présents, par année, de 1999 à 2012

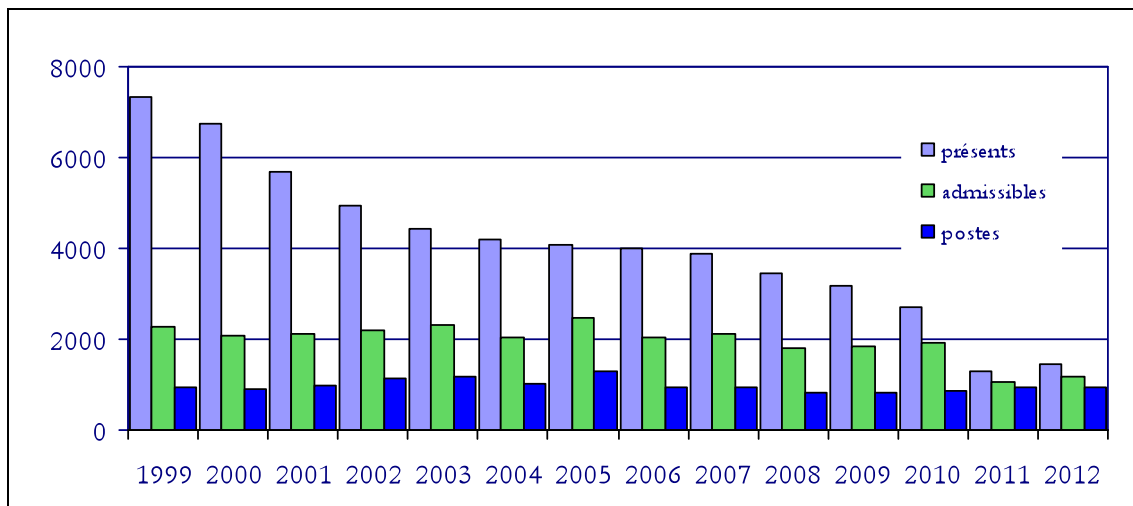


Figure 2 – Par année, de 1999 à 2012, nombre de postes au CAPES externe, nombre de candidats présents, nombre de candidats admissibles

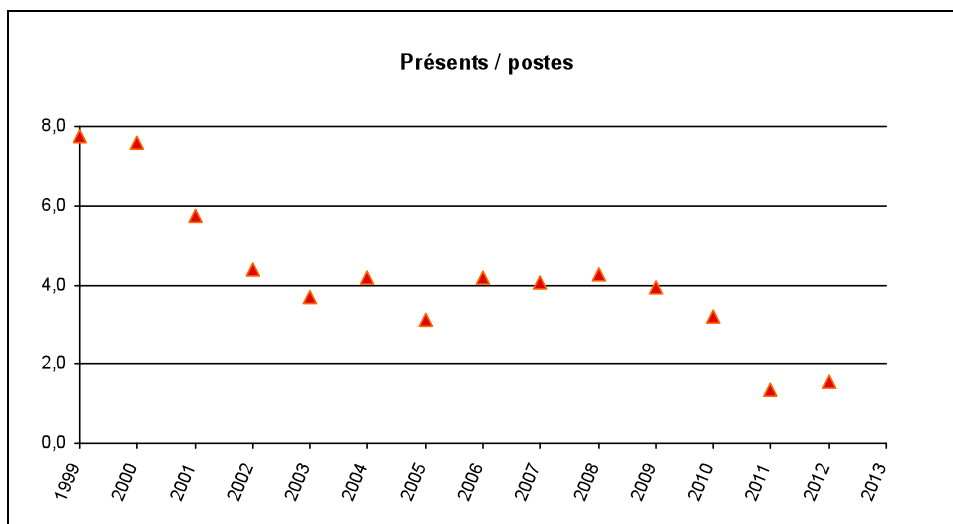


Figure 3 – Par année de 1999 à 2012, rapport du nombre de candidats présents au nombre de postes au CAPES externe

Pour prendre en compte les besoins des académies en enseignants titulaires, il a été nécessaire d’adopter une approche très ouverte. Ainsi lors de la session 2011, 45% des candidats présents à l’écrit ont été admis.

CAPES externe	présents / postes	admissibles / présents	admis / présents
1999	7,8	31%	13%
2000	7,6	31%	13%
2001	5,7	37%	17%
2002	4,4	45%	23%
2003	3,7	53%	27%
2004	4,2	49%	24%
2005	3,1	61%	32%
2006	4,2	51%	24%
2007	4,1	54%	25%
2008	4,3	52%	23%
2009	3,9	58%	26%
2010	3,2	71%	31%
2011	1,4	81%	45%

Tableau 2 – Par année de 1999 à 2011, rapport du nombre de candidats présents au nombre de postes, pourcentage de candidats admissibles par rapport aux candidats présents, pourcentage de candidats admis par rapport aux présents

D'autres disciplines

Voici les ratios admissibles / postes pour les CAPES externes (session 2012) dans plusieurs disciplines :

Histoire-Géographie : 2,2 ;
SES : 1,7 ;
Anglais : 1,4 ;
Mathématiques : 1,2 ;
Lettres modernes : 1,2 ;
Allemand : 1,1 ;
Education musicale : 0,9 ;
Lettres classiques : 0,5.

Lors des dernières sessions, des trajectoires comparables ont pu être observées en Mathématiques et Histoire-Géographie, mais la situation est aujourd'hui moins critique dans cette dernière discipline, où le vivier de départ était nettement plus important.

CAPES	Postes Maths	Présents Maths	Postes Hist-Géo	Présents Hist-Géo	Postes Maths/H-G	Présents Maths/H-G
2005	1310	4074	1040	5598	1,3	0,7
2006	952	3983	730	5126	1,3	0,8
2007	952	3875	730	4848	1,3	0,8
2008	806	3453	604	4525	1,3	0,8
2009	806	3160	616	3731	1,3	0,8
2010	846	2695	610	3292	1,4	0,8
2011	950	1285	550	2088	1,7	0,6
2012	950	1489	580	2055	1,6	0,7

Tableau 3 – Comparaison entre Mathématiques et Histoire-Géographie

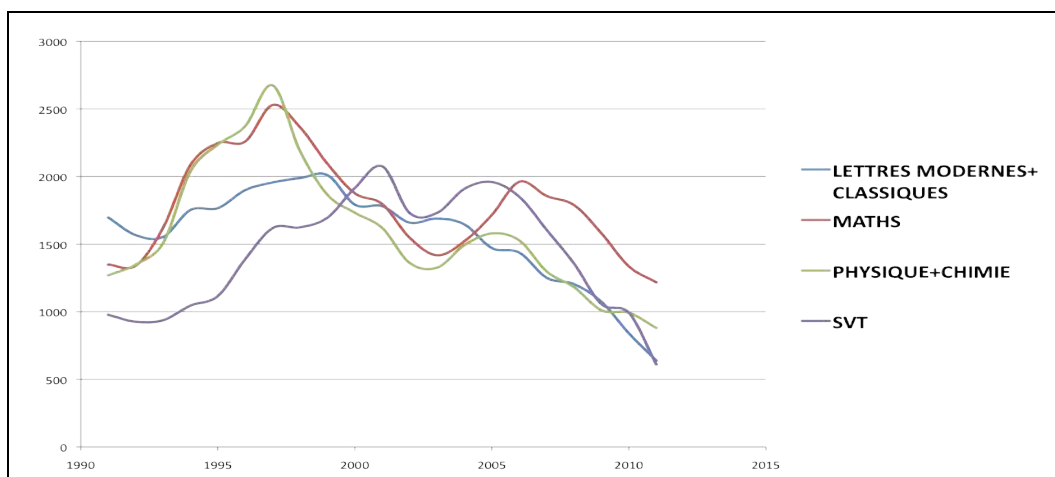


Figure 4 – Présents aux épreuves écrites du CAPES externe

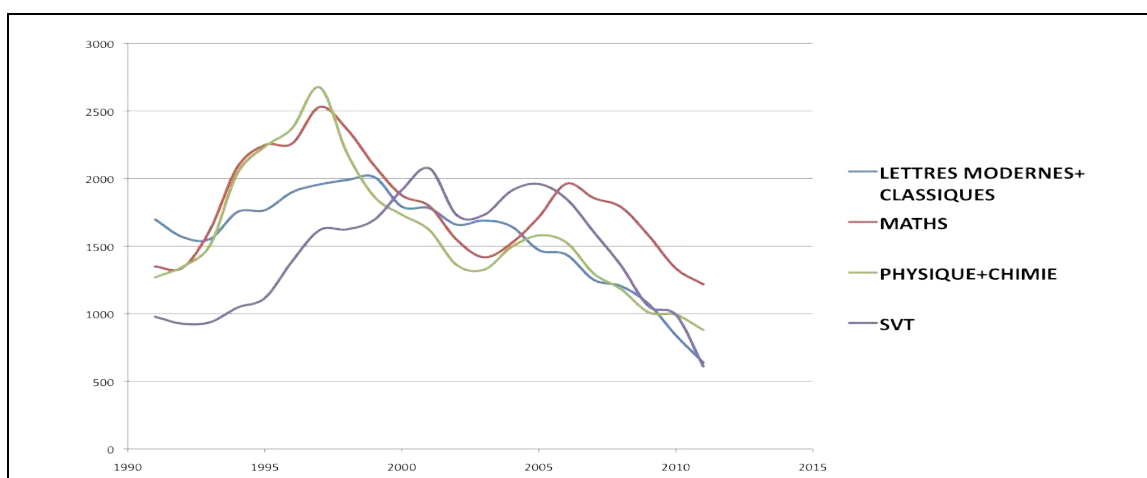


Figure 5 – Présents aux épreuves écrites de l'agrégation externe

Le flux et le stock

L'analyse des effectifs des titulaires met en évidence une vague prochaine de départs massifs en retraite, ne faisant qu'accentuer la difficulté engendrée par la conjoncture actuelle en matière de recrutement.

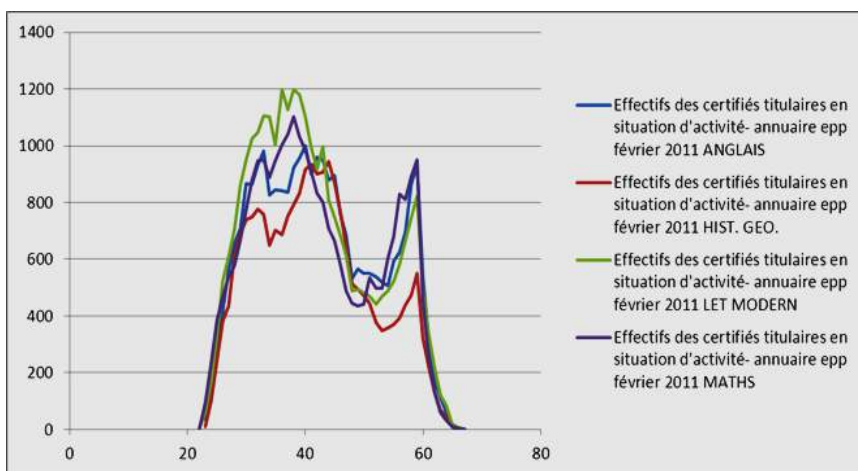


Figure 6 – Effectifs des professeurs certifiés en fonction de l'âge

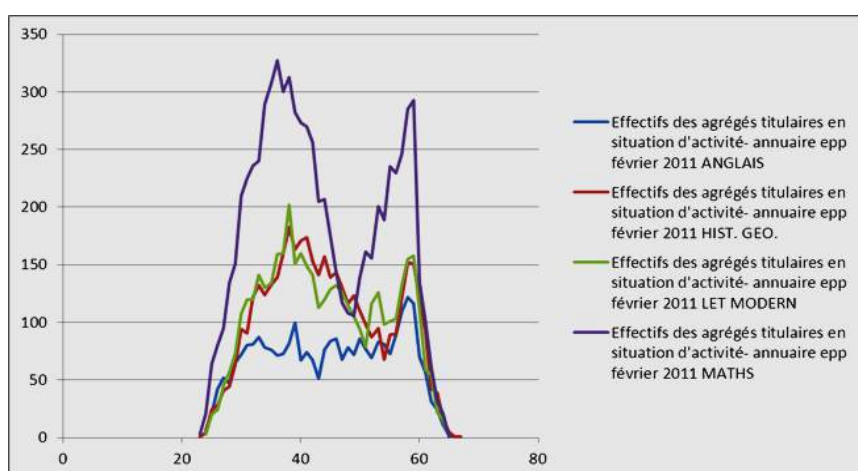


Figure 7 – Effectifs des professeurs agrégés en fonction de l'âge

Dans la plupart des académies, le nombre de professeurs non titulaires ou issus d'une autre discipline, qui enseignent les Mathématiques, a considérablement augmenté.

Voici quelques exemples (enseignement public).

non titulaires ou autre discipline	Enseignement général et technologique	Enseignement professionnel	situation au 01/11/2009	situation au 01/11/2010
Clermont-Ferrand	4%	16,5%	46	47
Créteil	9,5%	20%	230	268
Grenoble	5%	8,5%	99	115
Lyon	3%	7%	51	84
Nantes	10%	7%	100	108
Poitiers	5%	5%	65	90

Tableau 4 – Quelques exemples qui montrent que le nombre de professeurs non titulaires ou issus d’une autre discipline, qui enseignent les Mathématiques, a considérablement augmenté

Analyse et perspectives

Le manque d’attractivité du métier d’enseignant résulte de plusieurs facteurs.

Depuis plusieurs années, l’image du métier donnée par les medias, mais aussi parfois par l’institution, s’est dégradée.

Le salaire d’un professeur certifié débutant, qui était de 2 × SMIC en 1970 est passé à 1,2 × SMIC au début 2010.

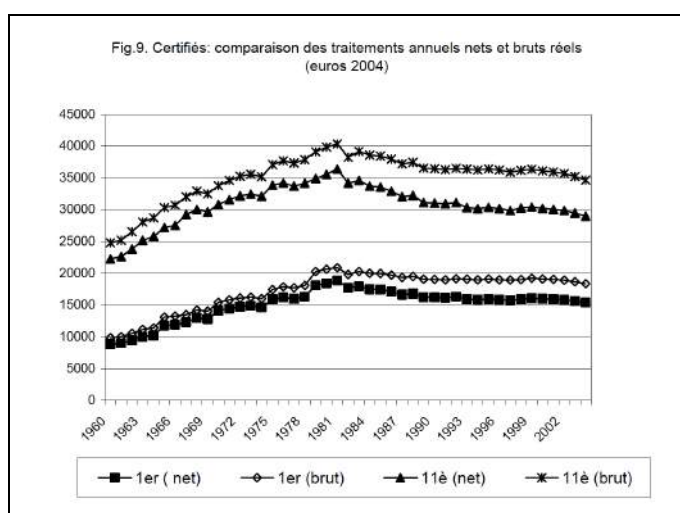


Figure 8 – Extrait de « Les traitements des enseignants français, 1960-2004 : la voie de la démoralisation ? » (2007 – B.Bouzidi, T.Jaaidane, R.Gary-Bobo)

Actuellement, l’absence de perspective d’une deuxième carrière peut faire hésiter des jeunes à s’engager dans une voie qui apparaît à ceux dont la vocation est incertaine comme un long tunnel sans issue.

Enfin, plusieurs aspects de la maîtrise ont incontestablement eu un effet négatif :

- l’allongement de la durée des études a pu décourager certains étudiants,

engendrant un coût que ne peuvent assumer les plus défavorisés ;

- à niveau égal de qualification, des étudiants titulaires d'un master ont préféré s'orienter vers d'autres voies qu'ils jugeaient plus attractives ou apportant une rémunération supérieure (informatique, finances, etc.) ;
- l'obligation de produire des certificats supplémentaires (particulièrement le CLES pour les scientifiques) a eu un effet repoussoir, que n'ont pu atténuer les aménagements apportés en cours d'année ;
- enfin, la perspective d'une formation initiale considérablement réduite est de nature à inquiéter au moment de choisir un métier dont l'exercice réclame des compétences professionnelles multiples.

Il convient cependant de garder à l'esprit qu'historiquement, le nombre de postes offerts au concours a toujours eu un impact sur le nombre de candidats se présentant trois ou quatre ans plus tard, comme le montre très bien le graphique ci-dessous.

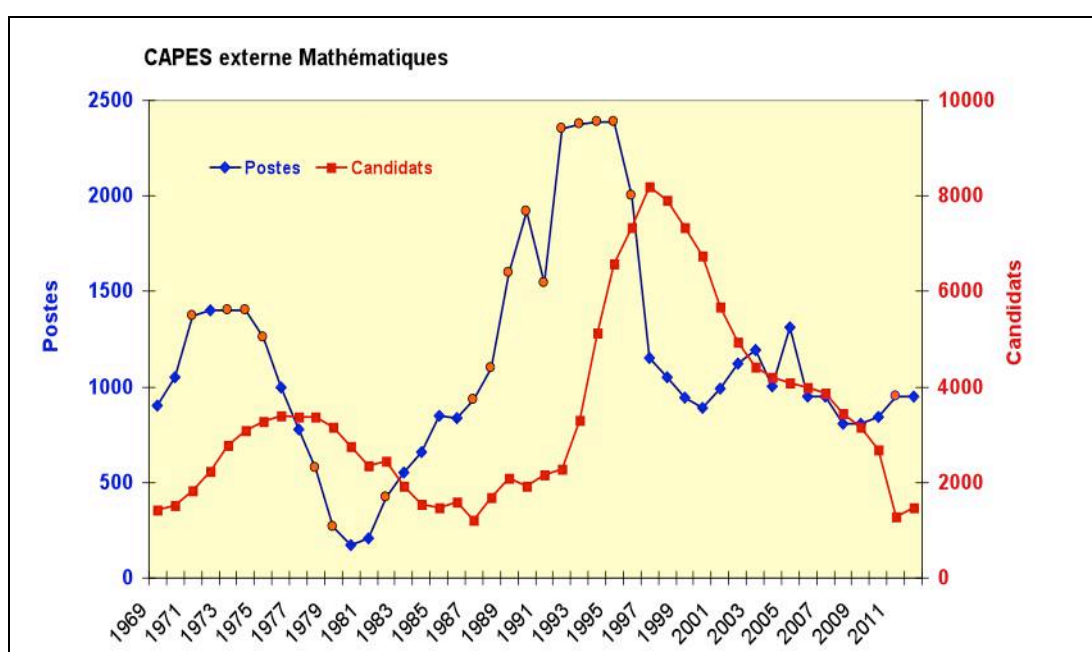


Figure 9 – le nombre de postes offerts au concours a toujours eu un impact sur le nombre de candidats se présentant 3 ou 4 ans plus tard (d'après Pierre Arnoux, université de Luminy)

Corrélation Postes / Présents	CAPES	Agrégation
à l'année 0	-0,07	0,25
à l'année +1	0,26	0,55
à l'année +2	0,60	0,80
à l'année +3	0,82	0,89
à l'année +4	0,89	0,75

Tableau 5 – D'après Charles Torossian – IGEN

Quelques pistes

Promouvoir un discours qui mette en évidence l'importance du rôle des enseignants dans notre société, témoigne d'une considération pour leur travail et valorise les réussites.

Décider d'un pré-recrutement, en fin de L2 ou de L3, dans les disciplines connaissant une crise de recrutement et offrir aux étudiants pré-recrutés une formation spécifique leur permettant de bénéficier d'une pré-professionnalisation dans la perspective des concours.

Rétablir une formation initiale à la hauteur des besoins des nouveaux professeurs recrutés, en articulant celle-ci autour de stages en établissements, réellement préparés, accompagnés et exploités.

Plus largement, engager une réflexion conduisant à actualiser la définition du métier d'enseignant, conformément aux missions qui leur sont actuellement confiées.

Instaurer une formation continue ambitieuse afin de mieux accompagner les enseignants dans l'exercice de leur métier.

Développer une recherche pédagogique de qualité, fondée sur une concertation étroite entre l'institution et l'université, dont les conclusions seront au service de la formation et des pratiques.