

RAPPORT SUR L'ÉPREUVE ORALE SPÉCIFIQUE DU  
CONCOURS 1<sup>ÈRE</sup> ANNÉE DE L'ÉCOLE NORMALE  
SUPÉRIEURE DE CACHAN - Option MP

Membres du jury : E. Le Pennec, G. Peyré et Y. Privat

Les modalités de cette épreuve sont les suivantes : elle se déroule sans préparation, un exercice est proposé au candidat afin de tester non seulement sa connaissance du cours, mais également sa réactivité et sa capacité d'analyse en face de difficultés le plus souvent originales.

Le jury a considéré que le niveau d'ensemble des candidats interrogés est tout à fait honorable. Le cours est en général assez bien maîtrisé, et les notions acquises. Une majorité des candidats a bien compris le principe et les modalités de cette épreuve, ce qui a permis, dans la plupart des cas, d'amorcer une discussion avec le jury sur une question particulière, de possibles extensions, etc. Quelques candidats ont cependant réalisé un oral jugé insuffisant, en étant trop approximatifs dans leurs réponses, en s'entêtant dans une mauvaise voie malgré les indications du jury, ou encore en démontrant leur méconnaissance du cours. Mentionnons enfin qu'à l'inverse, certains étudiants ont réalisé un oral exceptionnel et su montrer beaucoup de recul et de maturité dans leurs réponses.

Pour permettre aux futurs candidats de bien se préparer à cette épreuve, il est opportun de rappeler quelques points fondamentaux :

- Le jury a été surpris de constater que certains candidats montrent parfois des réticences à répondre à des questions de cours ou paraissent déstabilisés. Rappelons que si les raisonnements et la méthodologie sont particulièrement évalués au cours de cet oral, la connaissance du cours représente une part non négligeable de la notation finale. Le jury est d'ailleurs régulièrement amené à interroger les candidats sur le cours afin de vérifier leurs connaissances. Néanmoins, un écueil devant être à tout pris évité est celui de l'apprentissage d'un théorème ou d'une démonstration « par cœur ». Cela a réservé de mauvaises surprises à certains candidats.
- Rappelons que l'examineur peut être amené à intervenir au cours de la résolution d'un exercice, en posant une question ou en émettant une remarque, afin de recadrer l'étudiant interrogé. Or, il arrive parfois que ces remarques ne soient pas prises en compte, ce qui est fortement préjudiciable pour le candidat.
- Quelques candidats se risquent parfois à évoquer des notions hors programme. Il convient cependant de prendre garde à cet exercice périlleux. En effet, ces interventions ne sont jugées intéressantes que lorsqu'elles sont appropriées d'une part, et lorsque le candidat les maîtrise pleinement. Ce fut malheureusement rarement le cas.
- Le jury constate avec tristesse que les candidats ont généralement une connaissance très floue des écoles où ils postulent. Cela est vrai pour les ENS, où par exemple la variété des débouchés (recherche/enseignement/industrie) est souvent inconnue, mais également pour les autres écoles. À l'occasion de discussions à la fin des oraux, le jury a souvent pu apporter des compléments d'information. Il regrette cependant que les candidats ne s'informent pas plus tôt sur les spécificités des différents écoles.

Ci-dessous, nous récapitulons quelques notions qui ont semblé poser problème à bon nombre de candidats :

- les changements de variables dans les intégrales multiples,
- la définition même d'espace affine,
- la définition puis la détermination du rang d'une matrice non carrée,
- beaucoup de candidats pensent encore que la définition de «  $f$  est convexe » est «  $f''$  est positive ».
- les différentes notions de convergences pour les séries de Fourier,
- la définition et le calcul de normes d'applications linéaires,
- la compacité en dimension infinie.