

Écoles concernées : ENS de Cachan, ENS de Rennes

RAPPORT SUR L'ÉPREUVE ORALE SPÉCIFIQUE DE  
MATHÉMATIQUES DES ÉCOLES NORMALES  
SUPÉRIEURES DE CACHAN ET DE RENNES

D. Burguet, L. Goudenège, F.-X. Vialard.

L'épreuve d'oral spécifique de l'École Normale Supérieure de Cachan et de Rennes se déroule de la manière suivante : une question ou un exercice simple est proposé au candidat sans préparation préalable et directement au tableau afin de tester sa connaissance du cours. Les questions suivantes, souvent en lien direct avec la première mais pas nécessairement, permettent de tester le candidat sur sa réactivité et ses capacités à résoudre un problème difficile et original.

Les trois membres du jury s'accordent à dire que le niveau général des candidats est de bon niveau. Le cours est très souvent connu et les notions de bases sont bien assimilées, sauf dans quelques cas rares. Les candidats réagissent bien à la forme de cette épreuve, et ils semblent y être correctement préparés. Toutefois certains candidats montrent des lacunes importantes sur certains aspects élémentaires du programme, ou ne suivent pas les conseils du jury qui est pourtant là pour les aider dans leur raisonnement. Parfois l'exercice n'a pas de solution évidente, et il faut chercher des pistes de simplification pour tenter d'élaborer une ébauche de résolution. Le jury ne pénalise pas la recherche de solutions, mais uniquement les réponses incohérentes ou clairement erronées, ce qui ne doit pas empêcher les candidats de proposer des idées, tout en gardant un esprit critique. Certains candidats proposent ainsi des résolutions originales, démontrant un très bon niveau de recul et de maturité qui a parfois impressionné les examinateurs.

Le jury tient à rappeler que les candidats se soumettent à une épreuve difficile durant laquelle l'examineur doit juger un niveau global en un temps très court et sur un support d'exercice qui ne peut évidemment pas balayer l'ensemble du programme. Le jury souhaite donc transmettre au candidat les remarques suivantes :

- Les questions de cours de l'examineur (qui arrivent parfois en milieu d'oral) ne sont pas là pour déstabiliser les candidats. C'est au contraire un moyen de vérifier rapidement qu'une notion qu'on va utiliser est maîtrisée, d'autant que la connaissance du cours compte pour beaucoup dans la notation finale. Toutefois il faut tenter d'éviter l'apprentissage d'un théorème ou d'un résultat sans en posséder les détails de démonstration, car l'examineur demandera systématiquement des détails s'il ressent une hésitation chez le candidat. Plusieurs candidats sont tombés dans le piège du calcul d'un déterminant de Vandermonde, ce qui gaspille beaucoup de temps sur un oral déjà court.
- Si l'examineur est amené à prendre la parole, c'est surtout pour aider le candidat, toujours dans l'idée d'éviter de gaspiller du temps sur des questions parfois secondaires, ou lors de l'exploration de mauvaises pistes par le candidat. Pourtant quelques candidats ne suivent pas les conseils prodigués, ce qui est dommageable pour eux-mêmes.
- Le programme évoluant rapidement ces dernières années, quelques notions devenues hors programme sont encore dans les esprits des candidats. Les examinateurs n'ont rien contre l'utilisation de ces notions, tant qu'elles restent maîtrisées. Sauf cas exceptionnel, en question

d'ouverture notamment, les exercices proposés sont résolubles sans ces notions, et dans le cas contraire l'examineur pourra guider le candidat dans la démonstration de la notion nécessaire.

- Les connaissances nouvelles en probabilités sont très souvent mal assimilées par les candidats, qui se retrouvent parfois dépourvus lorsque l'exercice porte sur ces notions. Le jury rappelle que les candidats peuvent être interrogés sur tout le programme, et que s'illustrer sur ce genre de notions est plutôt une stratégie payante par rapport à la stratégie de l'impasse.
- Les candidats au concours des Écoles Normales Supérieures sont destinés à faire de la recherche et de l'enseignement, ce qui nécessite une aisance particulière à l'oral et pour la communication. Certains candidats oublient très souvent cette composante, et passe un examen oral sans communiquer ou très peu avec l'examineur. Il est important de détailler son cheminement de pensée car c'est ainsi que l'examineur peut au mieux juger de la réactivité et de la dextérité intellectuelle d'un candidat.

Au cours des différents oraux, les examinateurs ont rencontré des erreurs ou des méconnaissances de manière récurrente sur les notions suivantes :

- L'image d'un carré par une application linéaire.
- L'utilisation des bornes sup et inf.
- La résolution des équations différentielles linéaires.