

**Concours 2007 d'entrée  
aux Ecoles Normales Supérieures (Ulm, Lyon, Cachan)  
Groupes d'épreuves I et option informatique MP**

**Rapport sur l'épreuve orale d'informatique fondamentale.**

Claude Jard, Jean Mairesse et Eric Thierry

Cette épreuve a concerné les candidats aux trois écoles normales supérieures du concours MP-option informatique et les candidats aux trois écoles normales supérieures du concours informatique.

Le jury a examiné 181 candidats (153 l'année dernière). La part de candidates féminines reste très faible (6%) et descend même à 3% pour le concours informatique. L'épreuve testait en 45 minutes sans préparation l'habileté des candidats à manipuler rigoureusement les objets fondamentaux de l'informatique (automates, langages formels, graphes, logique) et leur demandait une bonne intuition algorithmique. Les notes se sont étalées entre 2 et 20, avec une moyenne de 10,69 et un écart-type de 4,31 (voir l'histogramme dans la figure 1).

31 sujets originaux différents ont été proposés aux candidats. La majorité des sujets comportait au moins une question portant sur les langages rationnels ou la reconnaissabilité par automates finis. Beaucoup de sujets faisaient travailler sur des graphes ou des ordres et contenaient la description d'un modèle qu'il fallait assimiler. Il était demandé systématiquement la rédaction propre d'une preuve. Enfin, la majorité des sujets comportait également une question d'algorithmique simple sur des problèmes combinatoires élémentaires.

Le jury a particulièrement évalué :

- La capacité d'initiative du candidat, son inventivité et sa manière d'aborder les questions.
- La capacité à formaliser un problème et à exprimer mathématiquement les propriétés à prouver.

Beaucoup de candidats ont des idées et proposent des pistes, qui ne conduisent pas toujours à une solution, mais démontrent un esprit de recherche. Le recours au traitement de petits exemples pourrait être un réflexe plus répandu. Les candidats qui ont su acquérir rapidement une bonne compréhension du problème et écrire proprement des propriétés et leurs preuves ont obtenu de bonnes notes.

Les faiblesses les plus marquantes chez certains candidats furent :

- le temps pris pour comprendre la définition d'un nouveau modèle proposé,
- la difficulté à formuler correctement des récurrences,
- la difficulté à raisonner sur des objets définis inductivement,
- la formulation précise de propriétés d'optimalité des algorithmes (définir correctement les entrées, mettre les quantificateurs dans le bon ordre),
- le manque de pratique de l'algorithmique de base sur les graphes (certains candidats ont déjà programmé un parcours en profondeur, d'autres visiblement non, et les premiers possèdent un avantage certain sur les seconds).

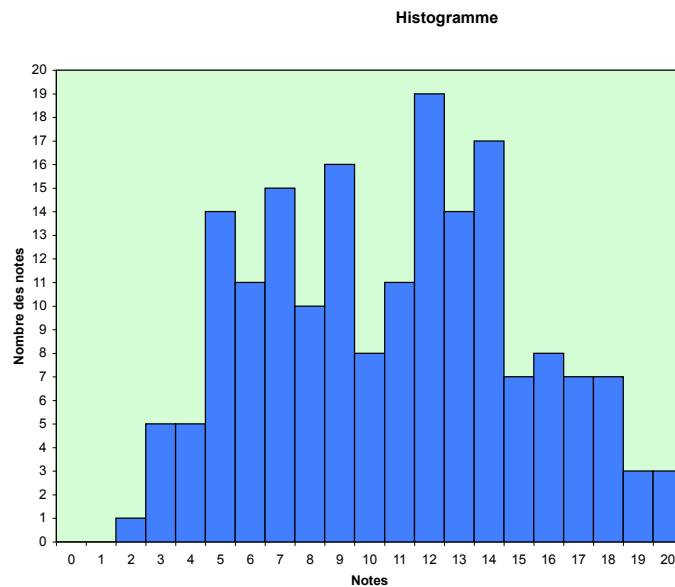


Figure 1: Histogramme des notes de l'épreuve. Moyenne 10,69, écart-type 4,31.