

# École Normale Supérieure de Lyon

## Second Concours-filière Universitaire-Session 2018.

### Rapport sur l'épreuve orale de mathématiques.

Cette année, 12 candidats ont choisi de passer une épreuve orale de mathématiques, 9 en majeure et 3 en mineure. Les notes s'étalent de 3 à 17, pour une moyenne de 9,5/20. Rappelons que des statistiques portant sur un total de 12 candidats n'ont absolument aucun sens !

La durée de chaque planche est de 45 minutes, sans préparation. Pour chaque candidat, nous avons dans un premier temps proposé un exercice long occupant une trentaine de minutes. Si ce premier exercice commence en douceur, il peut se terminer par des questions vraiment difficiles pour les candidats les plus à l'aise. Lors des 15 dernières minutes, la planche se termine par un exercice plus facile, application plus ou moins directe du cours.

Nous avons ainsi testé au moins deux thèmes distincts, l'un en analyse, l'autre en algèbre. Depuis trois ans, avec les changements de programme en MPSI-MP, les probabilités ont fait leur apparition : plusieurs candidats ont donc eu à traiter un exercice de probabilités à part entière, ou une question de probabilité en relation avec des questions d'algèbre ou d'analyse.

Les exercices proposés à l'oral tiennent compte du cursus du candidat. Comme les années précédentes, rappelons que même si le programme de l'oral est effectivement adapté au cursus de chacun, le programme de l'écrit est celui de la filière MPSI-MP de CPGE. Contrairement aux deux années précédentes, nous avons constaté une forme de (mauvais) retour en arrière : trop de candidats n'avaient visiblement pas pris le temps de travailler la totalité du programme de la filière MPSI-MP de CPGE. Plusieurs candidats s'avèrent par exemple incapables de citer le moindre théorème d'inversion limite/intégrale, que ce soit sur un segment (en invoquant la convergence uniforme) ou sur un intervalle quelconque (en invoquant la convergence dominée). En algèbre, le théorème de réduction des matrices symétriques réelles n'est lui non plus pas maîtrisé par un nombre trop important de candidats, d'autres ne sont pas capables d'énoncer un critère de diagonalisabilité d'un endomorphisme ou d'une matrice. Ces quelques exemples sont des thématiques incontournables en mathématiques, on ne peut espérer poursuivre ses études dans une ENS sans les maîtriser totalement. Chaque candidat doit avoir conscience qu'il passe un oral de concours et non une évaluation de diplôme terminal : nous ne pouvons qu'encourager chacun à s'y préparer spécifiquement.

S'agissant d'une épreuve orale, nous avons évalué l'aptitude de chacun à prendre des initiatives et à engager le dialogue avec l'examineur. Ce dernier est évidemment prêt à donner des indications ou des pistes de départ...à condition que le candidat entame la discussion ! Nous rappelons aux candidats ayant suivi un parcours purement universitaire que l'oral est une épreuve à part entière, à laquelle il faut se préparer spécifiquement. Aucun des exercices posés ne se résout de tête mais il est toujours possible au candidat de proposer des idées ou de faire des remarques plus ou moins élémentaires après quelques minutes de réflexion : si ces pistes de départ proposées par le candidat n'aboutissent pas ou ne sont pas pertinentes, l'examineur saura le remettre sur les bons rails.

Comme chaque année, les meilleurs candidats nous ont donné pleinement satisfaction et ont pu intégrer l'ENS de Lyon.