

# Epreuves orales de mathématiques

Par Guillaume ROUSSEL

Professeur en classes préparatoires au lycée Montaigne à Bordeaux

## 1. Modalités de l'épreuve

L'épreuve orale de mathématiques comporte deux exercices.

L'énoncé du premier exercice est remis au candidat lors de son entrée dans la salle d'interrogation. Pour le résoudre, le candidat dispose d'environ trente minutes de préparation écrite et de vingt minutes d'exposé oral. Ce temps écoulé, un second exercice est donné au candidat qui dispose alors pour sa résolution d'environ dix minutes d'exposé oral.

Le premier exercice, que nous appellerons l'exercice majeur, est noté sur 14 points. Il est issu d'une banque d'exercices élaborée par les membres du jury et est posé au même moment, par tous les examinateurs, à tous les candidats ayant le même horaire de passage. Pour ce qui est de cet exercice majeur, l'objectif du jury est de produire des énoncés progressifs, comportant plusieurs questions, en évitant celles qui sont bloquantes. Le but est clairement de permettre à un candidat correctement préparé d'utiliser efficacement le temps de préparation écrite qui lui est alloué. La banque d'exercices est bien sûr modifiée chaque année et les exercices qui la constituent abordent **toutes** les parties du programme de **première** et de **seconde** année.

Le second exercice, quant à lui, est noté sur 6 points. Contrairement à l'exercice majeur, il est propre à chaque examinateur et ne bénéficie pas d'un temps de préparation écrite. Il porte sur des thèmes distincts de ceux abordés dans l'exercice majeur, ce qui permet une évaluation des compétences du candidat sur un spectre suffisamment large.

## 2. Prestation des étudiants

Pour le concours PC-physique, la moyenne est de 9,94 et l'écart type de 4,46.

Pour le concours PC-chimie, la moyenne est de 9,88 et l'écart type de 4,47.

Pour permettre aux futurs candidats de mieux se préparer, commençons par identifier les points qui posent problème. Lors de cette session 2007, le jury a pu faire les constats suivants :

- ✓ C'est une méconnaissance totale du cours sous jacent à l'exercice posé qui explique bien souvent les notes les plus faibles.
- ✓ Le programme de première année n'est pas bien maîtrisé.
- ✓ Le temps de préparation écrite est assez mal utilisé.
- ✓ Le temps de l'exposé oral n'est pas toujours bien géré.

Il y a donc possibilité pour les candidats, en évitant certaines erreurs, de mieux valoriser leurs compétences. Pour les y aider, analysons plus en détail chacune des faiblesses évoquées ci-dessus.

- La stratégie qui consiste à faire des impasses lourdes sur certaines parties du programme n'est manifestement pas payante. Il est important de rappeler que l'exercice majeur est noté sur quatorze points et que les exercices qui constituent la banque abordent **toutes** les parties du programme. Il y a donc des exercices traitant des fonctions de plusieurs variables, de géométrie euclidienne ou de géométrie différentielle. Ces exercices se veulent volontairement plus faciles que les autres et un candidat qui maîtrise les définitions de base peut y gagner aisément beaucoup de points.

Il y a aussi des questions portant sur le programme de **première année** (Nombres complexes, sommes de Riemann, accroissements finis, formules de Taylor...) et généralement elles font mal aux candidats. Là encore c'est dommage, car avec un minimum de connaissances il y a de la place pour prendre un maximum de points.

- Les candidats ne parviennent pas à bien utiliser leur temps de préparation écrite.

C'est là un problème majeur et sans doute faudrait-il que les candidats s'entraînent pour mieux gérer cette phase de l'oral. Evidemment, pour un étudiant qui ne connaît pas les définitions de base, le temps de préparation écrite est inutile. Avoir fait l'impasse totale sur le thème abordé par l'exercice majeur a des conséquences souvent désastreuses, alors qu'avec un bagage minimum le temps de préparation pourrait être mis à profit.

D'autre part, lors de la préparation écrite certains candidats restent bloqués au niveau d'une question alors qu'ils pourraient en admettre le résultat et traiter la suite. Il est utile à ce sujet de rappeler que les exercices se veulent non bloquant et que par conséquent les résultats intermédiaires sont donnés. Ajoutons qu'il est sans doute bon pour le candidat de lire le sujet dans son ensemble avant de se lancer. L'idéal serait qu'il ait réfléchi à toutes les questions lors de son temps de préparation écrite.

- Au niveau de l'exposé oral, de trop nombreux candidats perdent du temps à reproduire lentement des calculs qu'ils ont déjà effectués au lieu d'aller à l'essentiel. En fait, beaucoup de candidats donnent l'impression de jouer la montre. Sans doute s'agit-il d'un réflexe naturel de protection mais le moins que l'on puisse dire c'est qu'il est contre productif. L'intérêt du candidat est au contraire de présenter de manière précise, concise et rapide tout le travail effectué lors de la préparation écrite et de disposer ainsi d'un maximum de temps pour aborder des questions non traitées avec une aide éventuelle de l'examineur. Rappelons d'autre part que s'agissant d'un oral, il est inutile de recopier au tableau tout ce qui est dit. Il faut aussi insister sur l'importance qu'il y a à faire preuve d'énergie. Il y a par exemple des candidats qui ne font rien tout seul alors qu'ils semblent avoir des capacités. Insistons aussi sur le fait que rien n'est jamais perdu. Même si la phase de préparation écrite ne s'est pas bien déroulée, tout est encore possible. Les candidats ne doivent donc pas baisser les bras prématurément.