

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 9,64 et l'écart type de 4,33.

Pour le concours PC-chimie, la moyenne est de 9,01 et l'écart type de 3,61.

2.1 Quelques tendances de cet oral 2008

- ✓ Les très mauvaises notes se font plus rares qu'auparavant. Une plus grande progressivité des exercices posés et une meilleure préparation à l'épreuve des candidats semblent expliquer ce phénomène. C'est évidemment une bonne chose.
- ✓ La moyenne générale pour le concours PC-chimie s'est infléchie assez sensiblement par rapport à l'année dernière. (9,01 au lieu de 9,88).
- ✓ Le jury a constaté une amélioration au niveau de la gestion du temps lors de l'exposé oral. Certains candidats ont présenté leur démarche sans reproduire tous les calculs. D'autres ont choisi de ne pas rester bloqués sur une question, d'en admettre le résultat et de traiter la suite. Tout cela est bien sûr perfectible mais va dans le bon sens.
- ✓ La géométrie qu'elle soit euclidienne ou différentielle semble moins négligée et les efforts de certains candidats se sont révélés payants.
- ✓ Les candidats sont nettement moins performants sur le programme de première année (Nombres complexes, notion de bijection, étude locale d'une fonction, continuité sur un intervalle, sommes de Riemann, accroissements finis, formules de Taylor, ...) que sur celui de seconde année.
- ✓ La technique (inégalités, formules trigonométriques de base, racines $n^{\text{ièmes}}$ d'un complexe, manipulations d'équivalents, ...) des étudiants n'est globalement pas encore à la hauteur des situations qu'ils ont à traiter.

2.2 Quelques conseils aux étudiants

- ✓ La stratégie qui consiste à faire des impasses lourdes sur certaines parties du programme est manifestement perdante. Il est important de rappeler que les exercices abordent **toutes** les parties du programme (première et seconde année). 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 s'octroyer un nombre appréciable de points. Il y a aussi des exercices portant principalement sur le programme de **première année**. Il est donc très utile pour un candidat de consolider ses acquis antérieurs.
- ✓ Bien maîtriser le temps de préparation écrite est un enjeu important pour une bonne réussite de l'oral. La chose n'est pas aisée et nécessite sans doute un entraînement spécifique. Il faut notamment veiller lors de la préparation écrite à ne pas rester bloqué au niveau d'une question alors que l'on peut en admettre le résultat et traiter la suite. Il est utile à ce sujet de rappeler que les exercices se veulent non bloquants et que par conséquent les résultats intermédiaires sont donnés. Ajoutons qu'il est sans doute bon de lire le sujet dans son ensemble avant de se lancer. L'idéal serait qu'un candidat ait réfléchi à toutes les questions lors de son temps de préparation écrite.

- ✓ Au niveau de l'exposé oral, il ne faut pas perdre de temps à reproduire lentement des calculs déjà effectués lors du temps de préparation écrite. L'intérêt du candidat est 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 et de volontarisme. Même si la phase de préparation écrite ne s'est pas bien déroulée, tout est encore possible.