
EPREUVE ORALE DE PHYSIQUE

ENS de LYON

Coefficient : 4 ou 5

MEMBRE DE JURY : Madame A.-E. BADEL

Cette année, neuf candidats ont passé un oral de physique.

Les notes se sont réparties entre 8 et 16 avec une moyenne de 12,89. On note un net progrès dans l'approche générale de l'épreuve : plusieurs candidats se sont souciés de l'homogénéité de leurs expressions ou de la cohérence de leurs résultats. On ne peut qu'encourager une telle tendance nécessaire pour tout parcours scientifique de haut niveau.

D'une durée totale de 45 minutes, l'interrogation s'est déroulée en deux parties : la première d'une durée d'environ 35 minutes consacrée à la résolution d'un exercice sans préparation et la seconde d'une dizaine de minutes à quelques questions de cours sur un autre thème que celui abordé en première partie.

Les exercices proposés concernaient les domaines de l'optique, de la thermodynamique, de l'électromagnétisme ou de la mécanique, le choix étant effectué à partir de la liste fournie par le candidat sur les sujets traités. Les candidats doivent être conscients que cette liste doit être en parfaite adéquation avec le contenu effectif des enseignements suivis : il est regrettable par exemple que le sujet soit changé à la suite d'une remarque du candidat du type « en fait, on n'a pas traité ce point ». L'examineur n'ayant aucun moyen de vérifier la véracité des faits, il est évident qu'un tel changement est fortement pénalisant surtout quand cela se produit plusieurs fois dans les 45 minutes d'interrogation !

Sur cette première partie d'interrogation, l'évaluation concerne la capacité à proposer une solution à un problème inconnu. On tient fortement compte de la manière dont le candidat mène sa recherche puisqu'aucune préparation n'est proposée lors de cette épreuve. Il est nécessaire de faire preuve d'initiative et de capacité d'analyse physique. Certains candidats montrent une rigueur appréciée même si c'est au prix d'une certaine lenteur. Il convient également de bien expliquer ce qui est fait et de ne pas attendre les questions de l'examineur pour donner les justifications des raisonnements et des calculs effectués. Par ailleurs, il est souhaitable de prendre un peu de recul sur le sujet proposé de manière à utiliser des résultats précédemment établis. En revanche, il a été particulièrement apprécié cette année que certains candidats corrigent d'eux-mêmes certaines erreurs quelle qu'en soit la gravité.

Sur les différents thèmes abordés, il est encore et toujours à déplorer en thermodynamique les confusions entre les notations « dx » et « δx » ainsi qu'un manque de maîtrise sur les notions de variations d'entropie, d'entropie créée et d'entropie échangée. On déplore en optique géométrique le recours systématique aux calculs alors qu'une construction géométrique est parfois beaucoup plus simple. En mécanique des fluides, il serait souhaitable que les candidats aient conscience que l'équilibre des pressions traduit un équilibre mécanique et que le débit se conserve dans un écoulement.

Quant à la deuxième partie de l'épreuve, on note une amélioration sensible dans la maîtrise des hypothèses et des conditions d'application. On ne peut donc que souhaiter la poursuite de cette évolution positive qui facilite d'ailleurs également la résolution des exercices.

En conclusion, les candidats ne doivent pas oublier de lire les rapports de jury des années

antérieures pour bien se préparer à cette épreuve qui nécessite une parfaite maîtrise du cours et des aspects expérimentaux ainsi qu'un esprit critique par rapport aux résultats.