

EPREUVES ORALES DE PHYSIQUE 1 ET 2 ENS PARIS ULM

Durée : 1h (Physique 1) ; 45min (Physique 2)

Coefficients :

Physique 1 option physique : 20

Physique 1 option chimie : 24

Physique 2 : 8

MEMBRES DU JURY : J. Gabelli (Physique 1), J. Estève (Physique 2)

Tous les étudiants admissibles au concours PC/Ulm passent l'oral de Physique 1 qui dure 1h. L'oral de Physique 2 ne concerne que les étudiants ayant choisi l'option physique et dure 45 minutes. Mise à part la durée, la philosophie des épreuves est la même: la question posée par l'examineur est souvent laconique. Elle s'appuie généralement sur l'observation d'un phénomène physique naturel, la description d'une expérience de laboratoire ou encore le résultat d'une expérience simple réalisée par l'examineur devant le(la) candidat(e). Cette mise en situation a pour but d'évaluer, outre les connaissances acquises lors de leurs deux années de classes préparatoires, la réactivité et la démarche scientifique que peuvent adopter les candidat(e)s face à un problème nouveau. Les sujets couvrent l'ensemble du programme de première et deuxième année de classes préparatoires. Les points qui ne font pas strictement partie du programme sont introduits par l'examineur en même temps que le sujet. La difficulté et l'originalité des problèmes posés imposent aux candidat(e)s d'adopter une démarche propre au travail de recherche : analyser les faits expérimentaux, les décrire à l'aide de concepts physiques connus, aboutir par le raisonnement à des conclusions claires que l'on confronte à l'expérience. En raison du caractère ouvert des questions posées, la discussion avec l'examineur est essentielle à la réussite de l'épreuve.

Nous avons constaté avec plaisir qu'une majorité de candidat(e)s se prêtent au « jeu » et adoptent une attitude combative face aux difficultés. Nous avons apprécié les candidat(e)s développant un certain sens physique, capables de raisonnements qualitatifs et n'hésitant pas à formuler des hypothèses. La résolution du problème posé ne peut cependant pas se limiter à une simple approche qualitative. La longueur des épreuves autorise le développement de calcul précis permettant aux examinateurs de juger les connaissances acquises par le(la) candidat(e). Nous avons été heureux de constater que certain(e)s candidat(e)s maîtrisent parfaitement les notions abordées par le programme de classe préparatoire permettant ainsi une discussion constructive avec le jury.

Cependant, certaines parties du programme, notamment de 1^{ère} année, semblent négligées. Citons par exemple l'étude des mouvements à force centrale, l'optique géométrique ou encore l'étude des machines thermiques. Nous avons également remarqué un manque de rigueur récurrent sur des techniques générales telles que les bilans locaux, l'utilisation de la continuité des champs aux interfaces et la résolution de la propagation d'ondes dans des milieux discrets.