

---

## EPREUVE ORALE DE PHYSIQUE

ENS : PARIS

*Coefficients* : PARIS 20

MEMBRES DE JURYS : Brahim LAMINE

---

### Esprit de l'épreuve

L'esprit de l'épreuve est identique à celui de l'an passé (voir le rapport de jury de 2007). Des expériences demandant une interprétation peuvent être proposées aux candidats.

### Remarques générales

*Sens physique* : c'est indéniablement la partie la plus délicate de l'épreuve, celle qui est testée pendant le premier quart d'heure lorsque le candidat se retrouve face au problème posé. Le plus difficile est de réussir à cerner ce qu'il se passe physiquement (quitte à simplifier dans un premier temps le problème posé), afin dans un second temps de trouver un modèle simple pour décrire la situation. Chercher un modèle ou se lancer dans un calcul avant d'avoir compris la physique conduit souvent à des impasses. Enfin, les candidats veulent souvent être trop précis et tiennent compte de trop d'effets parasites (négligeables souvent) qui empêchent de résoudre.

Lorsqu'une expérience est proposée au candidat, l'examineur apprécie lorsque les candidats essaient de faire parler l'expérience en prenant des initiatives, comme faire varier les conditions expérimentales par exemple.

Cette année, l'examineur a remarqué que les candidats discutaient plus souvent leur résultats que l'an passé (au-delà du simple constat que le résultat est bien homogène), ce qui est un point positif.

*Connaissance du cours* : comme l'an passé, le cours est globalement su par la plupart des candidats, et les principaux ordres de grandeurs sont bien connus. Cependant, comme l'an passé, certaines notions du programme sont encore sous-exploitées ou mal maîtrisées, même si elles sont connues des candidats : c'est toujours le cas du mobile fictif pour le problème à eux corps et des effets de diffraction. Toujours en optique, l'envie d'utiliser l'équation eikonale (hors programme) et la recherche exacte de la trajectoire des rayons lumineux est encore très forte, car la notion de chemin optique est souvent sous-exploitée.

L'examineur a noté que peu de candidats savaient comment évolue l'intensité lumineuse dans un milieu absorbant, probablement car la loi de Beer-Lambert n'est vue qu'en chimie.

Enfin, l'examineur constate que les candidats manquent de culture scientifique, en particulier en ce qui concerne des notions qui sont à la frontière du programme, comme par exemple la notion d'adaptation d'impédance, celle de quantité de mouvement de photons (alors que tout le monde connaît l'énergie d'un photon), l'effet Doppler (un candidat ayant même soutenu qu'il n'existe pas d'effet Doppler pour la lumière !) ou encore l'expression de l'énergie d'une particule relativiste. Lorsque les notions sont hors programmes, il n'a pas été reproché aux candidats de ne pas les connaître.

*Rigueur* : Il y a encore trop d'erreurs d'inattention, souvent parce que les expressions ne sont pas simplifiées et les hypothèses pas assez exploitées. Les bilans posent encore des problèmes aux candidats, ainsi que les passages à la limite continue. Le tracé de certaines fonctions simples a étonnamment posé quelques soucis.