

RAPPORT DE L'ÉPREUVE ORALE DE PHYSIQUE UIm PC 2014

Ecole concernée : ENS de Paris

Coefficient : 26 (option physique) / 20 (option chimie)

Examineur : Sylvain Nascimbene

L'épreuve dure 1h.

Cette épreuve d'oral vise à tester l'intuition physique et la mise en place de modèles simples. Le problème soumis au candidat consiste en l'analyse d'un phénomène physique de la vie courante, d'une expérience de laboratoire ou d'une expérience simple réalisée par l'examineur.

Quelques exemples de problèmes posés lors de la session 2014 :

- On peut parfois observer lors d'un coucher de soleil que les derniers rayons qui nous parviennent nous apparaissent verts. Donner une explication à ce phénomène, et évaluer sa durée.
- On s'intéresse à la dérive d'objets flottants tels les icebergs sous l'action du vent. Modéliser ce phénomène et montrer que la direction de dérive diffère de celle du vent.
- Peut-on détecter un seul atome avec un interféromètre de Michelson ?

Les sujets posés couvrent l'intégralité du programme des classes de PCSI et PC.

L'énoncé du problème est volontairement posé sous forme ouverte, de manière à susciter une discussion avec l'examineur. Les sujets étant relativement difficiles à résoudre, cette discussion est essentielle et permet au candidat de mettre en place le modèle décrivant le phénomène physique à étudier. Nous conseillons au candidat de prendre le temps nécessaire pour aborder le problème posé, un certain nombre de candidats se précipitant sur des propositions de modèle absurdes. L'examineur s'efforce de tester le sens physique du candidat à travers la pertinence du modèle proposé et l'intuition des ordres de grandeur pertinents. Un candidat partant dans une mauvaise direction n'est pas pénalisé dans la mesure où il fait preuve d'esprit critique et tient compte des remarques données par l'examineur.

La longueur de l'épreuve permet souvent au candidat de résoudre les équations modélisant le problème. L'interprétation des résultats obtenus est essentielle. Le candidat doit notamment montrer la cohérence du résultat avec l'intuition. Trop de candidats ont du mal à extraire une information physique des équations mathématiques qu'ils manipulent.