

Examineurs : I. Favero et C. Voisin

L'épreuve orale spécifique de physique du concours PSI dure 1 heure. L'examineur soumet au candidat un problème de physique, souvent accompagné d'un document comme une image ou un graphe (voire une expérience qualitative très simple réalisée devant le candidat), et lui demande de construire un modèle pour tenter de décrire le phénomène. Après une période de réflexion individuelle (typiquement 5 minutes), l'épreuve prend la forme d'un dialogue constant entre l'examineur et le candidat, dans le but d'aider ce dernier à affiner ses suggestions et de lui éviter les fausses pistes. Le sujet est volontairement bref et ouvert. Quelques exemples de sujets 2017 sont présentés ci-dessous. Le but est d'évaluer la capacité des candidats à construire un raisonnement et un modèle dans une situation peu familière. Les phénomènes physiques soumis à la réflexion des candidats vont d'observations de la vie courante à des résultats de recherche récents en passant par des problèmes « sociétaux », sur les défis énergétiques par exemple.

Le jury a eu le plaisir de voir un nombre significatif de candidats inventifs, à l'aise avec les outils physiques, mathématiques, et chimiques, capables de formaliser leurs intuitions. Le principal conseil pour les prochains candidats est de ne pas rester passif face à un sujet inconnu. Il faut chercher une voie d'entrée, au besoin en raisonnant par analogie, voire par ordres de grandeur ou analyse dimensionnelle. Les sujets sont souvent peu calculatoires, mais le jury apprécie que le candidat fasse preuve de méthode et de soin dans la définition de ses variables et dans la réalisation des schémas. La vérification de l'homogénéité des expressions et des ordres de grandeur en fin de calcul est indispensable.

Quelques exemples de sujets abordés:

- une pile électro-osmotique: analyses thermodynamique, microscopique et électrique
- doublage de fréquence en optique : aspects microscopiques et de propagation
- thermique de la maison : identifier et modéliser les mécanismes de déperdition thermique d'une maison et analyser la pertinence des solutions technologiques proposées.

Si les sujets sont volontairement originaux, les outils nécessaires à leur résolution appartiennent tous au programme (PCSI, PSI, quelques incursions dans le programme de chimie des même classes sont possibles).