

PHYSIQUE 2

Déroulement de l'épreuve

L'épreuve de Physique 2 de la filière PC dure 30 minutes, sans préparation.

L'exercice est en général plus ouvert que celui de Physique 1. L'examineur propose au candidat une résolution de problème permettant d'évaluer la qualité de la démarche scientifique suivie. Concrètement, l'énoncé peut consister en une brève description d'une situation physique, ou bien encore d'une expérience, suivie le plus souvent d'une ou deux questions.

Le candidat doit, en s'appuyant sur sa maîtrise des notions du programme de physique (de PCSI et de PC), proposer une modélisation simple, dont il justifiera la pertinence, afin de répondre à la question posée. Le candidat doit discuter les limites du modèle et les approximations effectuées. Il doit également être capable de mener un calcul d'ordre de grandeur en proposant des valeurs crédibles des différents paramètres mis en jeu, et doit commenter les valeurs obtenues.

Les compétences évaluées sont : s'approprier, analyser, être autonome, réaliser, valider, communiquer. C'est dans l'interaction avec le candidat, tout au long de l'épreuve, que le jury évalue le degré de maîtrise de ces compétences.

Remarques sur la session 2019

Les notes se sont étalées de 5 à 19 avec une moyenne de 11,4 et un écart-type de 3,7.

Le jury est satisfait du niveau médian des candidats. La majorité des candidats a su appréhender avec perspicacité le problème proposé et mener une discussion de qualité. Le jury apprécie toujours les candidats dynamiques, ouverts au dialogue, capables de prendre des initiatives et de discuter précisément la pertinence des résultats obtenus.

Certaines erreurs ont néanmoins été fréquemment constatées. Sans être exhaustif, voici quelques points livrés à l'attention des futurs candidats :

- l'évaluation du moment d'une force n'est pas toujours réussie; le produit vectoriel pose des difficultés;
- les référentiels d'utilisation courante sont souvent mal définis; certains candidats confondent rotation et translation circulaire; les formules des forces d'inertie sont parfois très approximatives;
- la confusion est très fréquente entre formules de mécanique du point et celles de mécanique du solide, cela engendre de regrettables erreurs;
- les lois de Coulomb sont parfois mal énoncées voire inconnues;
- l'interféromètre de Michelson est parfois mal maîtrisé (localisation des franges pour une source étendue spatialement, éclairage par un doublet ou par une lumière blanche...);

- le jury a constaté d'importantes difficultés à relier représentations temporelle et spectrale d'un signal;
- certaines formules utiles gagnent à être mieux connues (champ magnétique dans un solénoïde infini...) ou en cas d'oubli elles devraient pouvoir être redémontrées (résistance d'un fil conducteur de conductivité et de dimensions données);
- les relations de De Broglie sont parfois ignorées.