

L'épreuve orale de physique du concours D.E.U.G. chimie se déroule sur une durée de deux fois une demi-heure, pour la préparation puis la présentation, de deux exercices, de difficultés inégales et portant sur deux thèmes différents.

Les candidats sont testés bien sûr sur leurs connaissances, mais également sur leurs capacités à analyser un problème, à approfondir un sujet et rebondir sur un ensemble de données. L'épreuve a pu se montrer incomplète par manque de dynamisme, une mauvaise gestion du temps, de la préparation ou du tableau.

Pour un programme inchangé, le niveau des candidats est apparu sensiblement en baisse en comparaison des années précédentes : moins de très bons candidats aux connaissances solides et plus de candidats présentant une culture scientifique très insuffisante. A ce propos, nous attirons, à nouveau cette année, l'attention, notamment pour celles ou ceux n'ayant pas suivi pendant leur cursus universitaire de cours de physique, que le programme des études secondaires peut servir de point de départ ou de base de travail dans leur préparation.

Les connaissances ont présenté également un caractère moins diversifié : nous avons pu nous montrer déçus par certains candidats qui n'ont traité qu'un seul exercice parfois très bien.

Il est requis plus de précision dans l'application des modèles mathématiques de base : analyse vectorielle, utilisation des complexes, calculs de flux, formes élémentaires et formes intégrales, circulation de champs vectoriels, symétries du système et choix d'une base vectorielle ou un système de coordonnées adaptés... Il peut être ajouté cette année, que rare ont été les candidats rigoureux sur les conventions d'orientation ou de signe. Nous rappelons qu'un modèle mathématique porte un certain nombre d'informations dont il s'agit d'en reconnaître les significations physiques correspondantes.

Les remarques des rapports des années précédentes restent pour la plupart vérifiées. Nous retiendrons les principales qui suivent.

L'électromagnétisme donne lieu à de nombreuses confusions : équations de Maxwell, théorème de Gauss et d'Ampère de formulations souvent approximatives notamment dans la définition des grandeurs à l'intérieur d'une formule, le choix des surfaces ou des contours **fermés**. Le phénomène d'induction ainsi que les ondes électromagnétiques font encore l'objet de peu de connaissances.

La mécanique est souvent pénalisée par la maîtrise de l'outil mathématique, la rigueur et l'application des connaissances de base : les théorèmes fondamentaux que sont les théorèmes du centre d'inertie, du moment cinétique et de l'énergie, doivent être restitués de manière plus sûre, idem pour les projections sur des axes orientés, calculs de produits scalaires ou vectoriels, résolutions d'équations différentielles de base.

L'optique géométrique et l'optique ondulatoire manquent le plus souvent de méthode d'analyse : notions de rayons lumineux, conventions d'orientation, objet et images pour un instrument optique donné, construction graphique en particulier dans le cas d'objet ou d'image virtuels, nature des sources des faisceaux de rayons interférents, grandeurs rendant compte des interférences (différence de marche, différence de phase, intensité lumineuse...) et leurs relations entre elles. De nouveau, la physique des ondes mériterait une meilleure attention.

La thermodynamique outre les remarques classiques sur un traitement trop « mécanique » des exercices, nous constatons une fois de plus une méconnaissance des problèmes de changement d'état et de transport d'énergie.
