

PHYSIQUE-CHIMIE

Les épreuves orales se sont déroulées à l'ENS Paris-Saclay du 23 juin au 11 juillet. L'épreuve dure une heure (30 minutes de préparation suivies de 30 minutes de passage devant un examinateur). Le sujet est composé de deux exercices dont l'un relève nécessairement du programme de physique de deuxième année (le deuxième pouvant éventuellement être de la chimie et/ou relevant du programme de première année). Les candidats passent 7 par 7 sur une planche qui est utilisée jusqu'à 3 fois d'affilée maximum.

1582 candidats ont été interrogés pendant cette session. Le jury se félicite de la courtoisie des échanges avec les candidats qui amène une ambiance sereine à ces oraux (aucun recours n'a été déposé à cette session).

Le niveau des candidats reste très hétérogène ce qui se traduit pour cette épreuve par une moyenne de 11,15 et un écart type de 3,85.

Au-delà de leur bonne tenue, la plupart des candidats font un oral de bonne qualité. Nous attirons néanmoins l'attention sur le manque de dynamisme de certaines prestations qui peut peser lourdement sur la note finale. A l'autre extrême on remarque des candidats, par ailleurs de bon niveau, voulant répondre trop vite à des questions demandant un temps de réflexion. Dans un autre registre le jury est surpris par le faible nombre de candidats vérifiant spontanément l'homogénéité d'une relation avant d'avancer plus loin. Le jury rappelle encore cette année que faire un schéma (clair) reste incontournable dans ce type d'épreuve et nous regrettons que trop peu de candidats l'aient compris (la question « est-il utile que je fasse un schéma ? » est revenue un grand nombre de fois).

Sur un plan plus académique la connaissance du cours reste inégale. Le jury a, par exemple, été surpris par le manque de maîtrise de la démonstration du premier principe industriel qui est souvent revenue comme question de cours et remarque une connaissance plus approximative des équations de Maxwell.

Les chapitres de première année sont généralement très mal maîtrisés, en particulier la mécanique du point et plus spécifiquement les mouvements des particules chargées dans un champ magnétique. Les chapitres sur l'induction restent également problématiques. Les interrogations sur ces sujets ont trop souvent abouti à de véritables catastrophes pour les candidats.

La thermodynamique de première année reste assez confuse car mélangée régulièrement avec le formalisme de la thermodynamique d'un fluide en écoulement stationnaire. Trop peu de candidats définissent clairement le système auquel ils souhaitent appliquer le premier principe (quand il est bien nommé). A l'opposé le jury a remarqué que les candidats savent plutôt bien utiliser un diagramme thermodynamique.

L'optique ondulatoire reste fragile chez beaucoup de candidats. Les remarques du rapport de la session 2024 restent d'actualités. Le jury constate qu'une très faible proportion de candidats distinguent les rayons optiques par des flèches dans un schéma et que la notion de conjugaison est assez mal assimilée.

En chimie le jury constate avec étonnement que faire un tableau d'avancement n'est plus un réflexe systématique (pourtant ressassé depuis le lycée). Equilibrer des demi-équations redox a posé des difficultés inattendues à cette session.

Bien que faisant partie des attendus des programmes de PTSI et PT la manipulation des nombres complexes et la résolution des équations linéaires (d'ordre un et deux) restent des écueils pénalisants. Toujours dans le registre des capacités mathématiques, les expressions en coordonnées cartésiennes des opérateurs divergence, rotationnel et laplacien ne sont pas assez maîtrisées.

L'ensemble de ces remarques doit être compris comme une invitation pour les futurs candidats à être vigilants et davantage performants sur tous ces points qui feront nécessairement partie des interrogations de la prochaine session.

Le jury constate par ailleurs un niveau moyen solide et se réjouit d'avoir assisté à des présentations exemplaires tant sur le fond que sur la forme.