

## **Rapport jury 2024 Banque PT : Epreuve physique chimie.**

Les épreuves orales se sont déroulées à l'ENS Paris-Saclay du 24 juin au 12 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.

Le jury tient à souligner la courtoisie et la politesse de l'ensemble des candidats tout au long de cette session. Cela a permis des échanges agréables et sans accroc particulier (il y a eu une réclamation sur environ 1600 candidats).

Le niveau des candidats est excessivement hétérogène ce qui amène pour cette épreuve une moyenne de 10,87 et un écart type de 3,91.

Au-delà de leur bonne tenue, les candidats se montrent plutôt attentifs aux remarques des examinateurs. Ils sont cependant, pour certains, beaucoup trop prisonniers des notes prises lors de leur préparation et attendent trop systématiquement l'approbation de l'examineur à chaque étape de leur raisonnement ou de leur calcul. Nous les encourageons de ce point de vue à prendre plus d'initiatives personnelles lors de leur prestation ce qui améliorera la fluidité de leur discours.

Faire un schéma (clair) reste incontournable dans ce type d'épreuve et nous regrettons que trop peu de candidats l'aient compris.

La connaissance du cours reste encore à parfaire pour la majorité des candidats. Si on peut se féliciter d'avoir des démonstrations de l'équation de la chaleur en nette amélioration comparée aux années précédentes, le jury constate un affaïssement notable de la maîtrise de l'ensemble des chapitres de première année. En tête arrivent les phénomènes d'induction qui ne sont généralement même pas identifiés et, s'ils le sont, le mot induction est rarement prononcé. La mécanique est étonnamment résumée à la seconde loi de Newton ce qui accentue artificiellement la difficulté d'exercices qui relèvent davantage de l'utilisation théorèmes énergétiques. La thermodynamique de première année donne souvent lieu à des analyses baroques car seul le « premier principe industriel » semble avoir été retenu. L'utilisation de celui-ci est évidemment particulièrement malvenue en l'absence d'écoulement fluide.

En électrochimie, tout ce qui touche à l'électrolyse est incompris et systématiquement confondu avec une pile. Les confusions sur ce thème ont mené à des oraux particulièrement ratés.

Les raisonnements d'optique ondulatoire reposent trop souvent sur une invocation du théorème de Malus lié au principe de retour inverse sans plus de détails. Le jury attend des démonstrations un peu plus argumentées et rappelle qu'un théorème cité doit pouvoir être énoncé sans erreur.

Plus préoccupant, et s'inscrivant dans une tendance observée depuis plusieurs années, l'effondrement de la maîtrise des mathématiques de base en physique, en particulier la

manipulation des nombres complexes et la résolution des équations différentielles linéaires à coefficients constants reste un problème récurrent. Il est dommageable qu'un exercice convenablement mené jusqu'à l'établissement de l'équation différentielle recherchée s'arrête devant l'incapacité du candidat à résoudre cette équation. Le jury rappelle que la résolution des équations linéaires d'ordre un et deux est un attendu du programme et invite les futurs candidats à être vigilants et davantage performants sur ce point.

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