

Banque MP inter ENS - Session 2016

Épreuve orale de physique

Écoles concernées : ENS de Cachan, ENS de Lyon, ENS de Rennes

Coefficients (en % du total concours) :

- ENS de Cachan : 11,54 % pour chacune des options
- ENS de Lyon : 10,81 % pour l'option MP ; 08,11 % pour l'option MPI
- ENS de Rennes : 11,54 % pour chacune des options

Membres du jury : G. Dumas, A. Grabsch, C. Grenier, C. Winisdoerffer

Statistiques générales :

- *Effectif des candidats : 340*
- *Moyenne des notes : 10,14*
- *Écart-type des notes : 3,53*

Remarques générales.

Cette épreuve orale dure 45 minutes pendant lesquelles le candidat est invité, sans phase de préparation, à réfléchir à la résolution d'un problème de physique.

En vue de tester l'autonomie et le sens physique des candidats, les énoncés sont volontairement non directifs. Les candidats sont ainsi incités à prendre des initiatives et à mettre en œuvre leur capacité à analyser et modéliser une situation physique. Un dialogue doit s'instaurer entre le candidat et l'examineur. Il participe à l'évaluation du niveau de maîtrise des connaissances du candidat. Le jury valorise l'autonomie, la méthode et la rigueur, le dynamisme et la réactivité des candidats aux indications données. Restreindre le problème à un exercice purement calculatoire, ou lancer des idées au hasard en tentant de déceler toute réaction approuvative de l'examineur, n'est pas une bonne stratégie. Il est toujours avantageux, et sans doute indispensable, de réaliser une analyse qualitative préliminaire avant de se lancer d'emblée dans un calcul. Enfin, à chaque étape, une prise de recul et une analyse des résultats permettent leur validation, sinon de détecter des erreurs.

La grande majorité des candidats s'est très bien préparée à l'esprit de cette épreuve. Le cours est généralement bien maîtrisé cependant, dans sa mise en œuvre pour des situations qui s'en éloignent un peu, certains candidats se trouvent déstabilisés.

Remarques détaillées.

- Il faut veiller à utiliser un vocabulaire précis, rigoureux et adapté au contexte de l'étude.
- Le niveau d'aisance calculatoire des candidats est souvent insuffisant pour leur permettre de conduire sereinement un développement mathématique.
- Certains candidats rencontrent de sérieuses difficultés dans la résolution d'équations différentielles pourtant simples, en particulier lorsqu'il s'agit d'appliquer la méthode de séparation des variables.
- Effectuer un bilan d'une grandeur extensive reste encore bien laborieux pour un grand nombre de candidats.
- Le résultat d'un calcul doit être spontanément accompagné de commentaires, voire d'un ordre de grandeur. Trop de candidats oublient de vérifier l'homogénéité de leurs résultats.
- Le tracé de schémas et de graphes est souvent trop laborieux et rarement spontané. Pourtant, les schémas sont des éléments importants de la modélisation, tout comme les graphes permettent d'orienter une démarche et de guider une analyse.
- Les approches basées sur d'éventuelles intégrales premières ne sont qu'exceptionnellement envisagées.
- Un candidat qui s'appuie sur des connaissances ou met en œuvre des méthodes ne figurant pas directement dans le programme doit être en mesure de les argumenter.

* * *