

## INTERROGATION DE PHYSIQUE

L'interrogation de physique de l'oral 2 de la *Banque d'épreuves PT* a eu lieu dans les locaux du lycée Maximilien Sorre à Cachan, en juin et juillet 03. Pour chaque candidat, l'épreuve était décomposée en une phase de préparation de 30 minutes, dans une salle surveillée, suivie d'une interrogation de 30 minutes également. 6 jurys fonctionnaient en parallèle. Les sujets de physique et/ou chimie pouvaient comporter un ou plusieurs exercices au cours desquels, partant du cœur du programme, on faisait étudier au candidat un dispositif ou une application décrits dans l'énoncé.

Une fois n'est pas coutume, ce rapport ne détaillera pas les nombreux points du programme qui ont pu être malmenés par les différents candidats. En fait, ce sont les mêmes que ceux mentionnés les années précédentes et la possibilité de consultation en ligne des précédents rapports rend inutile d'en dresser à nouveau la liste. Nous préférons ici insister sur la nécessité d'adopter une **démarche rigoureuse**.

Comme il est souligné chaque année, la présentation du candidat ne peut se limiter à l'enchaînement d'une suite de calculs conduisant à un résultat. Certes des résultats littéraux ou numériques sont demandés, mais on attend dans une interrogation de sciences physiques :

- une description des phénomènes,
- l'énoncé des lois utilisées, avec vérification de leurs conditions d'application dans le cas précis envisagé,
- la traduction analytique et les calculs utiles, avec utilisation des approximations pertinentes (les ordres de grandeurs présents éventuellement dans l'énoncé doivent être mis à profit),
- l'examen des solutions et l'interprétation de leurs propriétés.

La suite d'étapes précédentes ne peut en aucun cas être résumée par : « On a donc  $A=...$  ».

Insistons à nouveau sur la nécessité d'user d'un **vocabulaire précis**. Certains candidats ont très bien compris ce qui était demandé et le jury a eu l'occasion d'octroyer des notes élevées ; mais la majorité des prestations a de ce point de vue été insuffisante. Un certain nombre d'erreurs de terminologie ont été rencontrées à maintes reprises. Elles engendrent (et dénotent) des confusions et des erreurs : la diffraction n'est pas la réfraction, le champ électrique induit n'est pas le champ électrostatique, le moment magnétique n'est pas le moment des forces de Laplace, la force électromotrice n'est pas la force de Laplace, le courant n'est pas une charge, la densité de courant n'est pas une intensité, l'enthalpie n'est pas l'entropie, l'énergie interne n'est pas le travail... La liste est longue de ces confusions de langage qui témoignent de confusions de fond. Les candidats qui prennent le soin de nommer les grandeurs, plutôt que d'user de leur notation, font en général une prestation de bonne qualité.

Comme les années précédentes, le manque de rigueur dans la manipulation des **grandeurs signées** a été sévèrement sanctionné. Il est bien évident que les signes des divers termes utilisés dépendent des conventions choisies préalablement et doivent présenter une cohérence. Ils ne peuvent être ajustés a posteriori pour permettre à l'expression finale de présenter des solutions acceptables. L'aplomb avec lequel quelques candidats justifient la nouvelle expression proposée, avec les mêmes arguments que ceux avancés lors de la première mise en équation, ne fait qu'accentuer la sévérité de l'interrogateur.

Enfin, ce qui frappe le plus chez un grand nombre de candidats est le manque de recul par rapport à la physique et donc une certaine incapacité à être **autonome** et à réagir face à une situation imprévue :

- Manque de recul dans la méthode. Combien d'étudiants établissent plus ou moins laborieusement des équations pour ne pas les utiliser ensuite ? Il est pourtant attendu à un oral de physique que les candidats sachent interpréter les équations. Dans de nombreux cas, les équations restent muettes et la discussion qualitative est entièrement découplée de l'aspect formel.
- Manque de recul quant au fond. Pour de nombreux candidats, il est très laborieux d'expliquer un phénomène physique, c'est à dire de donner un certain nombre de raisons à son existence, issues des principes fondamentaux.

En résumé un important travail de **rigueur** s'impose pendant les années de préparation, en ce qui concerne l'identification des phénomènes et des grandeurs concernées. L'oral de physique doit être préparé dans cet esprit.