

INTERROGATION DE PHYSIQUES-CHIMIE – ORAL COMMUN

ORGANISATION

Le présent rapport rend compte des résultats de la session 2008 de l'épreuve orale d'interrogation de physique – chimie de la Banque d'épreuves PT et vise également à prodiguer quelques conseils aux étudiants se préparant à subir les épreuves des sessions suivantes.

Du mardi 24 juin au samedi 12 juillet 2008, 1393 candidats admissibles ont été interrogés par l'un des 7 jurys travaillant en parallèle. En adoptant le point de vue d'un candidat, l'oral de physique-chimie se déroule en trois temps :

- un accueil avec vérification des pièces d'identité et de convocation et présentation des modalités de l'épreuve,
- une préparation de 30 minutes dans une salle commune surveillée, le candidat s'étant vu remettre un sujet lors de son entrée,
- l'interrogation proprement dite, de la même durée.

Le bon déroulement de cet oral, tout au long des 17 jours, n'a pu être obtenu que grâce à la ponctualité et au sérieux de tous les acteurs, candidats compris, que chacun en soit remercié.

NOTATION

Concernant les modalités d'évaluation, la répartition des notes attribuées par les différents jurys fait l'objet d'un calibrage, afin d'éviter des disparités qui nuiraient à l'équité que l'on est en droit d'exiger d'un concours. Numériquement, l'histogramme final fait apparaître une moyenne de 11,0/20 et un écart-type égal à 3,73. Toute la gamme de notation est utilisée en pratique : les meilleures prestations étant gratifiées du maximum (20/20) et les plus faibles, près d'une centaine, recevant une note inférieure à 05/20.

RECOMMANDATIONS

La définition de ce qui est attendu par le jury et les critères contribuant à l'évaluation de la prestation des candidats étant restés identiques à ceux des sessions précédentes, nous reprenons dans ce paragraphe les conseils déjà émis.

Les sujets peuvent comporter un ou plusieurs exercices au cours desquels, **partant du cœur du programme**, on fait étudier au candidat un dispositif et/ou une application décrits dans l'énoncé. Aucune connaissance autre que celles inscrites dans le programme des classes de première année PTSI et seconde année PT n'est exigée. Ainsi, la meilleure préparation consiste en un **travail minutieux et réfléchi du cours** de ces deux années.

Le point de méthodologie qui paraît le plus important à souligner, en vue d'éviter aux futurs candidats de reproduire certaines erreurs, est le suivant :

certes des résultats littéraux ou numériques sont attendus, mais la présentation du candidat ne peut se limiter à l'enchaînement de calculs conduisant à un résultat établi sans raisonnement.

Bien au contraire, l'interrogation de sciences physiques suppose :

- une **description précise** des phénomènes qui interviennent, souvent accompagnée d'une approche qualitative,
- l'énoncé des lois utilisées, avec vérification de leurs **conditions d'application** : on est alors en général au cœur du cours,
- l'établissement des équations et leur résolution,
- et enfin, phase qui est trop souvent négligée, l'**interprétation** des résultats.

L'échange interactif entre l'examineur et le candidat permet, au cours de la phase d'interrogation, de proposer et discuter des approximations voire de suggérer des simplifications. Lorsqu'elles sont pertinentes, elles sont très favorablement accueillies par le jury, bien qu'elles ne soient parfois pas explicitement prévues dans l'énoncé.

EXPOSE

Un nombre important de candidats ne parvient pas à faire la distinction entre les séances de travaux dirigés ou les interrogations orales des années de préparation et une épreuve de concours. Il est donc utile de rappeler qu'on ne peut attendre de l'examineur une parole d'approbation à chaque phrase prononcée. Dans les premières minutes de la phase d'interrogation, il est parfaitement admissible et même souhaitable que le candidat présente sa résolution en **autonomie**. L'interrogateur peut bien entendu intervenir à tout moment pour demander une précision, un complément ou souligner une faiblesse dans le raisonnement.

En outre s'agissant d'une épreuve scientifique : la **rigueur** et la **cohérence** des raisonnements sont impératives ! Cette session, le jury a déploré une augmentation sensible de prestations au cours desquelles des bilans énergétiques totalement erronés ont été proposés, que ce soit par confusion entre puissance, énergie, densité de courant thermique, ou par des signes choisis au hasard. L'emploi de la notation complexe pour l'étude de phénomènes harmoniques a également fait trébucher un plus grand nombre de candidats que lors des années précédentes. Toute formulation approximative telle que "on voit bien que" ou "je crois me souvenir que" est à proscrire. Le rapport insiste chaque année sur l'emploi du **vocabulaire scientifique**, qui doit se faire avec précision.

Dans le même ordre d'idée, la manipulation des **grandeurs signées** suppose une définition préalable des conventions choisies. Elle doit rester cohérente d'un bout à l'autre de la résolution. Il arrive fréquemment que les signes de différentes grandeurs puissent être mis en relation en invoquant une loi de modération, le jury apprécie alors vivement une **initiative** prise en ce sens par le candidat.

Enfin, tout résultat numérique doit comporter mention de l'**unité** ; à ce propos, l'analyse dimensionnelle d'un résultat est toujours intéressante. L'ordre de grandeur d'un résultat peut souvent faire l'objet d'un commentaire, qui apprécie le caractère plausible ou non de la valeur proposée.

CONCLUSION

Comme indiqué ci-dessus, la meilleure préparation de cette épreuve réside dans l'étude et l'apprentissage minutieux du cours de physique et de chimie des deux années de préparation. Une bonne maîtrise des notions et méthodes qui y sont développées permet d'appréhender avec succès de multiples situations et de manifester en toutes circonstances rigueur et finesse de raisonnement. Alliées à la concision et la précision du propos, ce sont ces qualités qui font les oraux scientifiques réussis.