

## ORAL DE PHYSIQUE CHIMIE

### REMARQUES GENERALES

Le Jury tient à souligner la très agréable politesse et la très bonne tenue des candidats qui ont un comportement irréprochable.

La plupart des candidats introduisent l'exercice ce qui est bien. On peut regretter qu'ils ne prennent pas le temps d'une analyse physique avant de se lancer dans des calculs qui parfois n'aboutissent pas.

Comme l'an passé nous notons le travers suivant : lors de l'exposé les candidats ont tendance à recopier leurs notes prises pendant la préparation ce qui manque de spontanéité et qui donne parfois lieu à des calculs confus à l'image des dites notes.

En outre les candidats ont alors tendance à sauter des explications pour se contenter des résultats ce qui est tout le contraire de l'esprit d'une épreuve orale.

Une tendance s'est manifestée : répondre aux questions sans écrire. Quand il s'agit de répondre par une relation ou un petit calcul le discours est alors confus tant pour le candidat que pour l'examineur.

Il ne faut pas hésiter à écrire. Le tableau doit être utilisé ! Ecrire des relations, tracer des courbes, faire des schémas n'est pas une perte de temps et favorise l'intelligibilité de l'exposé. Citons le cas d'un candidat qui n'a jamais pu obtenir le bon résultat d'un théorème d'Ampère faute d'avoir défini et tracé précisément le contour. Le discours se résumant à « le contour est là » accompagné d'un vague signe de la main qui balayait l'ensemble d'une figure confuse.

De nombreux candidats n'ont pas le temps de traiter les deux exercices lors de la préparation. Il est cependant fortement conseillé de prendre connaissance de l'exercice non traité. Il sera de toute façon abordé au cours de l'oral et la prise en main de l'énoncé risque alors d'être une importante perte de temps.

### **Le cours est mal connu**

De très nombreuses questions sont du cours ou très proches de celui-ci. Ce devrait être l'occasion de gagner des points aisément ce qui n'est pas le cas en majorité au grand étonnement des examinateurs. Citons, sans exhaustivité, le premier principe dit industriel, les conditions d'application des différentes relations de thermodynamique, le champ magnétique créé par un solénoïde, la diffusion thermique et tant d'autres.

A l'inverse la capacité du condensateur plan est en général bien traitées.

### **Effondrement du niveau de mathématiques élémentaires**

Cette session fut particulièrement catastrophique. Il faut savoir réaliser des opérations élémentaires parmi lesquelles la résolution d'une équation différentielle d'ordre un à variables séparables ou d'une équation différentielle linéaire d'ordre deux. Il est fortement déconseillé de connaître des résultats par cœur ce qui donne régulièrement lieu à des erreurs, par exemple une solution sinusoïdale alors qu'elle est exponentielle. Les primitives élémentaires ne devraient pas donner lieu à des erreurs.

## **Langage imprécis**

La confusion de termes s'accroît ce qui témoigne d'une confusion dans l'esprit du candidat et d'erreurs d'homogénéité. Citons en vrac puissance, énergie, chaleur, température, entropie, enthalpie, tension, potentiel et le terme plus qu'ambiguë d'énergie thermique.

## **Remarques thématiques en vrac**

Un gros effort a été fourni en mécanique du point et du solide. Regrettons seulement que les candidats n'aient pas le réflexe d'utiliser l'énergie potentielle pour appliquer un théorème énergétique.

La thermodynamique est source de très nombreuses confusions dont l'emploi du premier principe en système fermé ou ouvert. Il est désopilant que pour traiter une transformation de l'eau en glace d'une patinoire, l'on soit placé dans le cas d'un écoulement !

L'établissement de « l'équation de la chaleur » est très souvent mal traité, accompagné d'un discours confus sur la signification des termes. La notion de résistance thermique est connue mais souvent mal utilisée. Les justifications des associations série ou parallèle sont souvent méconnues.

L'électrocinétique continue de poser de vraies difficultés en ce qui concerne les tensions et les lois des mailles. Que d'erreurs ! Les candidats ont-ils compris que la relation de Chasles sous-tend la loi des mailles ?

Les oscillateurs ne sont pas ou mal traités en général. Il ne suffit pas d'avoir une condition toute faite en tête.

L'induction donne lieu à des prestations en tout ou rien. De nombreux candidats semblent avoir fait l'impasse sur ces chapitres ou les avoir oubliés car ils ont été vus en première année. D'autres font d'excellentes prestations avec une réelle maîtrise des lois et des orientations. Chacun admettra que ce thème donne lieu à de nombreux exercices complets et pertinents à l'oral

La chimie peut donner lieu à de très bonnes prestations. L'électrolyse pose toujours autant de difficulté. Une des raisons tient à l'usage du signe = pour les demi équations électroniques alors qu'elles sont directionnelles.

## **CONCLUSION**

Ces remarques ne doivent pas masquer le fait que le niveau d'ensemble nous est apparu très honorable et que nous avons eu le plaisir d'assister à d'excellentes prestations.