

DEROULEMENT DE L'EPREUVE ORALE DE PHYSIQUE CHIMIE :

Le candidat passe au total environ 55 minutes dans la salle. L'examineur l'accueille, il y a ensuite échange de signatures sur les documents officiels puis remise des deux sujets au candidat. L'un des deux sujets porte obligatoirement sur la physique de la classe de seconde année PSI, le second peut porter sur la physique de première année ou sur la chimie des deux années. Le reste du temps est utilisé à peu près à parts égales entre la préparation et la prestation au tableau.

RESULTATS :

	2003	2004	2005
Moyenne générale :	10,45 / 20	10,40 / 20	9,55 / 20
Physique première année :	9,4 / 20	8,6 / 20	8,8 / 20
Physique seconde année :	11,6 / 20	11,4 / 20	10,8 / 20
Chimie :	10,4 / 20	10,8 / 20	9,3 / 20

La moyenne générale a notablement baissé cette année. Cette baisse s'explique, en partie seulement, par le fait que le jury, pour répondre à la demande des écoles, a admis à l'oral environ 200 étudiants supplémentaires par rapport aux années précédentes.

L'écart séparant les candidats faibles des meilleurs semble encore s'être creusé par rapport à la session précédente.

Beaucoup de candidats éprouvent toujours de réelles difficultés devant les exercices de physique de première année. Bien que la moyenne reste honorable, on enregistre une baisse en physique de première année. Enfin on observe une spectaculaire et très inquiétante diminution du niveau en chimie par rapport aux années précédentes.

Il faudrait que les enseignants poussent leurs étudiants à réviser pendant la seconde année les notions de l'année précédente et leur fassent prendre conscience de l'importance de la chimie dans beaucoup de branches industrielles. D'autre part, il est relativement facile de gagner des points en chimie si l'on a travaillé correctement son cours.

ATTITUDE DES CANDIDATS :

Paradoxalement la baisse des résultats est accompagnée d'un comportement plus dynamique des candidats par rapport aux années précédentes.

Les candidats sont dans leur grande majorité très agréables et polis. Par contre, la quasi-totalité des membres du jury regrette de trop nombreux retards qui nuisent à l'enchaînement harmonieux des interrogations et irritent l'examineur.

Le candidat doit aborder les deux exercices et toujours commencer par celui qu'il maîtrise le mieux. L'examineur l'aide en posant des questions à condition qu'il sente que le candidat va en tenir compte !

L'examineur apprécie la rigueur du raisonnement, le fait que le candidat vérifie l'homogénéité des résultats littéraux et l'ordre de grandeur des résultats numériques.

PROBLEMES RENCONTRES :

En physique de première année :


- *Optique géométrique* : Montages comportant des miroirs plans, sphériques ou des lentilles divergentes. Méthode d'autocollimation.

- *Mécanique du point* : Calculs de vitesse, d'accélération dans les différents systèmes de coordonnées. Absence de définition du système, du référentiel.
- *Thermodynamique* : Rigueur du langage. Application justifiée des principes.
- *Electrostatique et magnéto-statique* : Analogie gravitation-électrostatique. Dipôles Symétries et invariances avant d'effectuer la recherche des champs.
- *Electronique* : Exploitation d'oscillogrammes. Mesure de déphasage. Rigueur dans les conventions récepteur et générateur.

En physique de seconde année :

- *Optique physique* : Notion de chemin optique. Sens physique des équations de Maxwell. Localisation des franges liée à l'étendue de la source. Justification simple de l'existence des maxima d'intensité dans le réseau (l'expression de l'intensité lumineuse dans la figure de diffraction d'un réseau est totalement hors programme).
- *Physique des ondes* : Recherche de l'équation de propagation dans une chaîne d'oscillateurs. Interférences, traversée d'un dioptre avec des ondes acoustiques.
- *Mécanique des fluides* : La méthode des bilans macroscopiques (le théorème d'Euler n'est pas accepté, il est totalement hors programme).
- *Diffusion thermique* : Etablissement de l'équation de la chaleur. Définition de la résistance thermique.
- *Electromagnétisme* : Conventions dans les phénomènes d'induction.
- *Ferromagnétisme* : Le vecteur H (si le vecteur D n'est plus au programme, le vecteur H en fait partie mais uniquement dans le cadre du TP cours sur le ferromagnétisme). Exploitation du relevé d'un cycle d'Hystérésis.

En Chimie :

- *Remarque générale*: Attention aux notations erronées : K au lieu de K^0 ,  au lieu de (s), \leftrightarrow au lieu de =.
- *Les questions d'ordre expérimental* : Le nom et l'usage de la verrerie, les techniques de spectrophotométrie et de conductimétrie, méthode de dilution....
- *Solutions* : Choix des électrodes dans les différents types de manipulations.
- *Chimie organique* : Les quelques chapitres à connaître ne sont pas facultatifs !
- *Cinétique chimique* : Les réactions radicalaires

CONCLUSION :

Le jury insiste encore sur la faiblesse du niveau en chimie. Cette dérive doit être corrigée. Il note aussi un point très positif dans le fait que le nouveau programme semble avoir été bien assimilé par les candidats (par exemple la propagation des ondes électromagnétiques dans un plasma peu dense). Nous rappelons aussi que les TP-Cours font partie intégrante du programme et que les compétences expérimentales sont évaluées, quand c'est possible, par l'intermédiaire de certains exercices et par les questions du jury.