

RAPPORT DE L'ÉPREUVE PHYSIQUE-CHIMIE ENTRETIEN

L'entretien de physique - chimie est une question ouverte qui amène la candidate ou le candidat à utiliser des connaissances et des savoir-faire multiples dans le cadre du programme des deux années.

Complémentaire de l'épreuve de travaux pratiques, l'entretien porte sur un thème à dominante de chimie ou un thème à dominante de physique.

Même pour l'entretien, des questions peuvent aborder des aspects expérimentaux (justification des conditions opératoires d'une réaction, méthode et incertitude de mesure d'une grandeur, proposition d'une méthode de détection de l'équivalence...)

Cette question ouverte est très souvent accompagnée de documents (diagrammes potentiels-pH, photographies, courbes, description d'un protocole, schéma de synthèse, spectre RMN et/ou IR...) et de données numériques (valeurs de constantes fondamentales ou thermodynamiques : enthalpies, constantes d'équilibres, potentiels électrochimiques...)

La question ouverte est accompagnée d'indications, présentées sous forme de pistes de résolutions que le candidat peut choisir de suivre. En effet, comme la question posée est courte, les indications sur les pistes de réflexion à explorer semblent aider considérablement les candidats.

Le barème de notation valorise les réponses simples et les étapes incontournables de l'entretien.

Très peu d'entretiens partent sur un hors sujet. La problématique est assez bien analysée et cette épreuve semble bien préparée avec des raisonnements bien expliqués et une communication soignée. Malgré cela il est extrêmement rare qu'en préparation la candidate ou le candidat ait le temps de traiter la totalité de la question, il arrive même fréquemment qu'il ou elle ne soit pas allé(e) très loin dans la résolution mais ce temps de préparation est mis à profit afin de s'approprier les documents et ainsi les candidats se montrent assez réactifs aux indications données au cours de l'entretien. Le jury apprécie la réactivité au cours de l'entretien et en tient compte dans la notation.

En physique comme en chimie, on constate des difficultés calculatoires, (parfois liées à la manipulation de la calculatrice, dans ce cas seul un ordre de grandeur est demandé) qui ne concernent pas uniquement les applications numériques mais aussi la manipulation des fonctions logarithme et exponentielle ainsi que la résolution des équations différentielles du type $y' = ay + b$. Ce n'est pas tant l'erreur calculatoire qui pose problème, que le fait que le calcul, même aidé prenne un temps important dans une épreuve de vingt minutes au détriment de l'interprétation du résultat au regard du modèle proposé (c'est pourquoi les ordres de grandeurs suffisent dans la plupart des cas pour conclure) ou bien que le fait que le résultat trouvé soit complètement incohérent (constante d'équilibre négative ou ordre de grandeur absurde) sans que cela choque outre mesure le candidat.

Ce sont ces résultats qu'il faut donner aux candidats pour leur permettre de continuer l'entretien qui sont la principale perte de points pour la note finale.

Une bonne moitié des candidats a acquis de bons « réflexes » et sait faire appel spontanément aux modèles/lois adéquats pour résoudre un problème donné. Mais un quart environ des candidats seulement est capable d'explicitier les hypothèses sur lesquelles sont fondés ces modèles afin de justifier que, dans le cadre du problème posé, elles peuvent s'appliquer.

RAPPORT DE L'ÉPREUVE PHYSIQUE-CHIMIE ENTRETIEN

La partie chimie organique du programme est bien évidemment moins touchée par ces problèmes calculatoires mais malgré une bonne connaissance générale des mécanismes « classiques », le jury a noté un manque de rigueur dans leur écriture (doublets, charges partielles, charges formelles, flèches réactionnelles) ainsi qu'une certaine difficulté à justifier l'intérêt de chaque étape (étape de protection, justifier la régiosélectivité...) et à avoir une vision d'ensemble d'un schéma de synthèse. Enfin, le jury déplore un manque de rigueur sur le vocabulaire employé pour caractériser une espèce du point de vue de la stéréochimie.

La moyenne de cette épreuve était de 11/20 cette année.