
ÉPREUVE ORALE DE CHIMIE – BCPST 2011

ENS : PARIS – LYON - CACHAN

Durée : 00h45

Coefficients : PARIS 16 ; LYON 3 ; CACHAN 8

MEMBRES DU JURY : Pierre Audebert, Nicolas Lévy, Fabien Miomandre, Vincent Robert

L'oral de chimie au concours des Écoles normales supérieures consiste en un entretien de 45 minutes, sur un sujet transmis par l'interrogateur, sans période de préparation. Le sujet se compose souvent de deux exercices séparés portant sur des parties distinctes de la chimie, ceci afin d'évaluer les compétences des candidats dans un large spectre. L'épreuve vise à identifier les capacités des candidats à réagir sur des points parfois en marge du programme. Il est bien évident que les connaissances de base sont également évaluées à cette occasion, mais l'aptitude à s'approprier une problématique originale pour développer un raisonnement scientifique est grandement considérée.

Les candidats sont dans l'ensemble bien préparés à cette épreuve et manifestent une bonne maîtrise des programmes (mécanismes réactionnels, lois générales). Cependant, on rencontre encore fréquemment des candidats ayant des difficultés à manipuler les formules de Lewis et le concept de mésomérie. Les raisonnements concernant les réactions d'oxydo-réduction sont souvent erronés (ex : classement du pouvoir oxydant selon le potentiel standard et évolution de celui-ci en présence de complexant). Les réactions de chimie organique sont souvent sues, mais pas toujours bien comprises (étape cinétiquement déterminante, force motrice, caractère total ou équilibré...) On observe par exemple la non-compréhension de la corrélation entre le caractère électrophile (resp. nucléophile) et l'électronégativité des atomes constituant une molécule.

Certains candidats se distinguent par leur capacité à interagir avec l'examineur. Une aisance à utiliser les éléments transmis par l'interrogateur a été parfois grandement appréciée. Cependant, une difficulté fréquente apparaît dans l'énoncé et l'utilisation des lois de la thermodynamique pour rationaliser certaines observations.

Une attention particulière est portée sur l'outil expérimental et les candidats se trouvent parfois désarçonnés par la demande d'un protocole qui permettrait de réfuter un mécanisme ou de proposer un ordre de réaction. Les ordres de grandeur, la pertinence d'un résultat (homogénéité, comportement asymptotique) sont autant d'exigences naturelles que le jury peut avoir auprès de futurs enseignants et enseignants-chercheurs. Comme toujours certains étudiants aiment se réfugier dans des connaissances apprises par cœur et se retrouvent trop souvent perdus quand on leur demande de raisonner.

En conclusion, signalons que l'épreuve orale ne se limite en aucun cas à un simple contrôle de connaissances mais vise à développer une discussion scientifique avec l'examineur. Les réactions des candidats, leur aptitude au raisonnement et leur sens critique sont des éléments qui entrent largement en compte dans l'évaluation finale.