
EPREUVE : TRAVAUX PRATIQUES DE CHIMIE

ENS : PARIS – LYON – CACHAN

Durée : 4 heures *Coefficients : PARIS 12* *LYON 4* *CACHAN 8*

MEMBRES DE JURYS : C. DUMAS, F. GRÜN, V. GUIRAL, C. ROGIER

Sur les candidats admissibles, 86 d'entre eux ont été tirés au sort pour passer l'épreuve de Travaux Pratiques de Chimie. Seuls 82 candidats s'y sont présentés.

Cette épreuve **pratique** consiste à réaliser des manipulations de chimie générale, minérale et/ou organique pendant une durée de quatre heures au cours de laquelle les candidats sont aussi interrogés à l'oral.

L'évaluation des candidats est basée sur leur aptitude à manipuler soigneusement, leur esprit d'initiative et leur capacité à comprendre et interpréter leurs expériences à partir d'observations expérimentales et de connaissances théoriques. Pourtant quelques candidats se précipitent sur les questions posées dans le compte rendu, en négligeant les manipulations, d'autres n'arrivent pas à gérer convenablement le temps et le travail demandés.

Une moyenne de 10,1 sur 20 a été attribuée aux candidats lors de la session 2003 (écart type de 3,5). Le jury a constaté une légère baisse du niveau général et surtout moins d'excellents candidats. Les notes maximale et minimale attribuées sont de 19 et 4.

Le jury souhaite attirer l'attention des centres de préparation sur les points qui ont été relevés lors de la session 2003.

De façon générale, le jury a constaté que la verrerie n'est pas toujours bien connue et beaucoup de candidats ne l'utilisent pas à bon escient (on prend une pipette pour réaliser une dilution, par exemple, mais une éprouvette graduée quand il s'agit d'ajouter un réactif en excès !), de même la précision des balances est souvent mal adaptée aux pesées. La sécurité n'est pas toujours prise en compte (ou mal prise en compte) : le port obligatoire des lunettes de protection est souvent oublié, l'utilisation des gants est souvent mal adaptée (inexistants lorsque l'on manipule de la soude en pastille ou un produit neurotoxique, mais présents lorsque l'on craque une allumette ou utilise le banc Kofler !).

En chimie organique, les principes théoriques de base sont à peu près connus (distillation, extraction, lavage, recristallisation, utilisation de l'évaporateur rotatif...), mais il est regrettable que des candidats ne sachent pas les réaliser pratiquement. De même, le jury a trop souvent constaté que des principes élémentaires tels que la fixation de la verrerie (mauvaise utilisation des noix/pinces, ballons non fixés, montages instables ou pas droits ...), l'utilisation d'un support élévateur et le graissage des rodages n'étaient pas bien réalisés. Les principes du montage à reflux, de la trompe à eau et de sa fiole de garde sont mal maîtrisés par un nombre élevé de candidats. Il est regrettable que certains candidats ne connaissent pas l'utilisation d'un bain d'huile, et chauffent directement sur une plaque chauffante ou bien *via* un valet ! Beaucoup de candidats réalisent des recristallisations dans des béchers (au lieu de ballons ou erlenmeyers rodés) et sans réfrigérant ! Le principe de la CCM est trop souvent ignoré ou mal compris par les candidats. L'interprétation et l'exploitation de spectres RMN 1H simples ont rarement été bien faites. En revanche les spectres infrarouge ont été dans l'ensemble bien interprétés.

En chimie générale et minérale, le jury a constaté que les candidats n'ont pas toujours une connaissance satisfaisante du matériel de mesure (pHmètre, conductimètres, électrodes,

spectrophotomètre ...) et de son utilisation (Comment allumer l'appareil ? Où brancher les électrodes ? Lesquelles ? Faut-il l'étalonner ? Comment ?). Concernant les manipulations, beaucoup trop de candidats manquent de soin, de rigueur et de précision tant pour la réalisation pratique (pipetage précis, remplissage de la burette ...) que pour l'exploitation (calcul de la concentration à partir du volume équivalent ou d'une droite d'étalonnage, chiffres significatifs, courbes sans unités ou sans titre ...). Nous rappelons, de plus, que l'utilisation de l'outil informatique (simulation de dosage, tableur ...) figure explicitement au programme de la filière BCPST, et qu'il est regrettable qu'un seul candidat sur dix l'ait déjà utilisé au cours de ces deux années de préparation.

En conclusion, le jury tient à signaler qu'il est important de lire les rapports des années précédentes, en effet, les défauts et remarques qui y sont mentionnés ne sont pas très différents de ceux relevés cette année.