

EPREUVE ORALE DE CHIMIE

ENS : PARIS – LYON

Durée : 1 heure *Coefficients :* PARIS option Chimie 8

LYON : 4

MEMBRES DE JURYS : A. Bastin, B. Dubessy, J-P Mahy, B. schöllorn

Candidats admissibles : 211 ; Candidats examinés à l'oral : 200, Notation : 4 à 19/20 ; Moyenne : 12,16 ; Ecart type : 3,38

Comme l'année précédente, l'épreuve orale de chimie durait 60 minutes avec préparation de 5 à 10 minutes selon les examinateurs. Cette épreuve devait permettre aux candidats de démontrer une réelle maîtrise du programme, leur capacité à suivre une démarche scientifique alliant rigueur et sens chimique, et leur aptitude à appréhender des problèmes nouveaux.

➔ **Quelques commentaires déjà formulés l'an passé restent d'actualité :**

- Certaines notions fondamentales restent mal comprises : a) la différence entre orbitales moléculaires et orbitales atomiques ; b) les diagrammes de corrélation.
- Problème avec la notion d'électronégativité, sa signification, son évaluation et surtout son exploitation, qui devrait être naturelle, dans la polarisation des liaisons dissymétriques et la prévision de réactivité. C'est un exemple de cas où le recours au tableau périodique devrait être automatique.
- On note encore des problèmes avec la notion de mésomérie et l'écriture de formes mésomères ainsi qu'une confusion entre formes mésomères et conformères
- L'appréhension des notions : ordres de grandeurs des pKa, énergies de liaisons, conformères, longueurs de liaisons reste moyenne.
- Il y a très souvent confusion entre intermédiaire réactionnel et état de transition
- Les formules "classiques" de thermochimie sont généralement connues mais la signification de chaque terme est souvent floue, notamment en ce qui concerne les grandeurs de réaction et les

grandeurs standard; ceci rejoint le fait que l'interprétation des formules établies (pour l'étude des solutions aqueuses ou en cinétique) reste très difficile.

- La définition de l'aromaticité est incomplète.

- Les candidats ont du mal à comparer la réactivité relative de deux composés: ils confondent souvent contrôle cinétique et contrôle thermodynamique.

- Souligner que les candidats sont en général très bons en chimie organique, par contre très peu sont capables de discuter de la structure d'un composé à l'état solide (distinction entre solides ioniques, covalents et moléculaires) ; De la même manière, ils ont du mal à savoir si un composé sera soluble dans l'eau ou dans un solvant organique (ex I_2 peu soluble dans l'eau alors que NaCl l'est).

- La notion de liaison hydrogène reste très floue. Les candidats ont du mal à établir et à justifier leur existence (et donc les conséquences qui en découlent) et ce aussi bien pour les liaisons intra-qu'intermoléculaires en général.

- En chimie organique, les mécanismes sont majoritairement écrits avec des simples flèches et des équilibres sont rarement considérés. Certains candidats n'écrivent toujours pas les doublets électroniques intervenant dans les déplacements électroniques. Il en résulte des raisonnements difficilement compréhensibles.

- toujours en chimie organique, une erreur fréquente a été relevée: dans les réactions de substitution électrophile aromatique, les candidats écrivent souvent un mécanisme en faisant partir une flèche d'un rond symbolisant les électrons pi du cycle aromatique et écrivent un intermédiaire réactionnel avec également un rond sur le cycle et une charge + délocalisée sur tout le cycle alors, qu'elle n'est délocalisée que sur 3 atomes de carbone.

→ Quelques nouveaux points sont apparus cette année:

- En ce qui concerne les orbitales moléculaires, les élèves ont souvent du mal à comprendre de quoi il s'agit. Ils confondent parfois « orbitales atomiques » et « orbitales moléculaires ». Il semblerait que la notion de changement de base, lorsque l'on passe d'orbitales atomiques à moléculaires, ne soit pas bien comprise, d'où des problèmes pour construire de nouvelles orbitales moléculaires.

- Les examinateurs ont eu l'impression que la connaissance des métaux de transition et du champ cristallin semble bien acquise pour une bonne partie des candidats. Les configurations électroniques des ions métalliques libres sont assez bien maîtrisées, par contre la règle des 18 électrons est mal assimilée.