

Second concours de l'École normale supérieure

Épreuve écrite de chimie-physique Épreuve orale de chimie

Session 2014

Durée : Ecrit 4 heures – Oral 45 minutes

Membre de jury : Nicolas LEVY

Ecrit :

Le sujet s'articule autour de deux thématiques et est composé au total de 5 sections largement indépendantes.

La première thématique sur les ondes faisait appel à des notions de mécanique du point, d'interférences lumineuses et de transitions énergétiques. Cette première partie « de physique » n'a pas été bien traitée par les candidats. Trop peu de candidats dépassent les premières questions pourtant basiques de chacune de ces notions.

La seconde thématique s'articulait autour de l'acétylcholine et ses inhibiteurs. Elle abordait des notions de cinétique, de structure et de synthèse organique. Cette partie a été bien mieux traitée, notamment en ce qui concerne la cinétique. Par contre, les questions de structure (Lewis, VSEPR ...) et de mécanismes réactionnels doivent être mieux traitées.

Dans la perspective de ce concours, il est important que les candidats maîtrisent les concepts simples des différents thèmes de la physique (Thermodynamique, Mécanique, Electricité, Optique ...) et de la chimie (thermochimie, cinétique, chimie organique, chimie des solutions, atomistiques ...).

Le sujet est construit de telle sorte de couvrir plusieurs compétences attendues en physique et en chimie : connaissances, rigueur, intuition, modélisation et concision.

Il est important de rappeler aux futurs candidats qu'une bonne maîtrise de l'ensemble de son cours (définitions, modèles, traitements mathématiques classiques,...) est un préalable indispensable lors de tout concours.

Oral :

La durée de l'oral est de 45 minutes sans préparation. L'interrogation porte sur deux sujets, l'un en chimie organique, l'autre en chimie générale. L'objectif est de juger les connaissances, la réflexion et l'intuition du candidat au vu de son parcours. Les thèmes sont variés pouvant porter sur l'ensemble de la chimie à niveau Bac+2.

La réussite à l'oral de chimie est conditionnée par la connaissance du cours, tout en sachant extrapoler ce dernier tout au long de l'interrogation. Le jury attend des candidats qu'ils échangent et propose une démarche scientifique pour résoudre le problème posé.

Rappelons également que l'esprit de l'oral à l'ENS ULM ne consiste pas à donner des résultats même justes sans justifications, mais plutôt à appréhender la chimie par la réflexion et l'argumentation scientifique.