
EPREUVE ORALE DE BIOLOGIE

ENS : CACHAN

Durée : 1 heure Coefficient : 12

MEMBRES DE JURYS : C. AUCLAIR, C. BARATTI-ELBAZ, U. HAZAN, JC. EHRHART, JF. LE FLOHIC

Le déroulement de l'épreuve de la session 2002 n'a pas été sensiblement modifié par rapport à celui de la session précédente. L'interrogation dure 1 heure ; chaque candidat tire au sort un sujet, puis dispose d'un temps de réflexion d'une dizaine de minutes au maximum, permettant la réalisation rapide au tableau de schémas fondamentaux et ou l'écriture de quelques éléments du plan de l'exposé oral. A l'issue de cet exposé de 10 à 15 minutes maximum, le candidat répond aux questions des deux membres du jury. Ces questions portent d'abord sur le sujet de l'exposé ; elles sont ensuite étendues à différents domaines de la biologie, avec une prédilection particulière pour les thèmes de biologie cellulaire, de biologie moléculaire, de biochimie, de biologie et physiologie animales et peuvent aussi aborder quelques aspects de la chimie du vivant.

L'exposé permet d'évaluer les capacités d'analyse et de synthèse du candidat sur un thème donné, en un temps très court, de tester ses connaissances biologiques fondamentales et son aptitude à la prise de parole. L'entretien qui suit l'exposé, permet d'apprécier le spectre des connaissances du candidat, dans le cadre de son sujet, de la biologie en général et même de la culture générale scientifique. Le candidat ne doit pas se laisser déstabiliser par les différentes questions. Le jury cherche à évaluer sa capacité à élaborer un raisonnement et une analyse scientifique à partir de données ou d'informations connues du candidat ou communiquées par les membres du jury. Si certains élèves réalisent d'excellentes prestations orales, tant au niveau de l'exposé qu'au niveau des questions, beaucoup de candidats pourraient améliorer leur prestation par une meilleure expression française à l'oral. Les professeurs interrogateurs en 'colle' pourraient veiller à ce que les élèves ne fassent pas une utilisation excessive de *donc, euh* (jusqu'à 16 par minute), *en fait* (même fréquence, trois à quatre citations par phrase), *ouais* ... toutes expressions qui dénotent une pauvreté de vocabulaire et des déficits dans l'expression orale. Il faut parler assez fort ; le jury est proche de l'orateur et pourtant nous avons parfois du mal à tout entendre ; ne pas parler dos au public et répondre aux questions, en prenant soin d'écouter la question. Ne pas répondre trop vite et à côté. Pour clore ces remarques, notons aussi que les candidats doivent veiller à la clarté des schémas réalisés au tableau et notamment préciser les coordonnées et échelles des différents graphes.

Cette année la moyenne générale de l'épreuve est de 12,20 sur 20 (11,44 en 1998, 12,48 en 1999, 10,55 en 2000, 11,52 en 2001, 10,83 en 2002). L'écart type de 3,51 témoigne d'une répartition régulière des notes, voulue par le jury, entre 2 et 19,0 / 20. La moyenne des candidats classés sur la liste principale est de 15,40 (notes extrêmes 12 et 19,0) ce qui dénote le caractère hautement sélectif de cette épreuve.

Les sujets posés restent classiques et ne sont pas fondamentalement différents de la session précédente. Les jurys attendent une prestation originale, manifestant un réel effort personnel de synthèse plutôt qu'une récitation plus ou moins approchée de notions ou de chapitres extraits d'un cours. C'est au niveau des sujets de synthèse que les candidats rencontrent le plus de difficultés ; à titre d'exemples, un sujet sur *les cellules excitables* ne se résume pas à la cellule nerveuse ; à partir d'une définition on peut dégager les caractéristiques et propriétés, préciser les différents types et particularités, etc ; le *dioxygène et la cellule animale* inclut rarement respiration pulmonaire (fonction de nutrition), respiration cellulaire et donc fonctionnement de la mitochondrie. Comme par le passé, les thèmes de biologie moléculaire pénalisent plus les candidats, car les connaissances

fondamentales et le vocabulaire ne sont pas toujours parfaitement assimilés même si nous avons noté une amélioration sensible cette année : obtention et caractéristiques de l'ADNc, reconnaissance codon-anticodon, les molécules d'acides nucléiques (ADN et ARN) sont rarement orientées, maturation des ARN et des protéines.

Si le candidat veut écrire la formule développée d'un nucléotide, il doit faire en sorte que la formule écrite soit proche de la réalité et que les caractéristiques essentielles de la molécule soient représentées. Des erreurs, omissions de fonctions, approximations sont tolérables sur les formules des bases, mais les riboses (ou désoxyriboses) à 6 atomes de carbone, parfois 7, laissent perplexes ! Et que dire de la position du groupement phosphate et de la nature chimique des liaisons : dans un nucléoside triphosphate, les phosphates sont liés par des 'liaisons phosphodiesters'! Les notions basiques de chimie sont oubliées en biologie, comme s'il s'agissait de deux disciplines fondamentalement différentes et totalement déconnectées.

Les jurys sont conscients que le programme est vaste et possède parfois des limites mal définies. L'ampleur de la tâche est telle, qu'il reste peu de temps aux candidats pour acquérir, actualiser ou compléter une culture scientifique par la lecture de revues spécialisées (questions scientifiques d'actualité). Nous sommes sensibles à ce type de connaissances et l'interrogation de sciences biologiques voudrait aussi vérifier que le candidat est capable de faire, la synthèse "interdisciplinaire" entre les notions fondamentales de chimie et les applications biologiques. Cette intégration doit être effectuée par la biochimie notamment, cette biochimie qui doit permettre une meilleure intégration des connaissances physiologiques et le jury souhaite, au moment des questions, des réponses simples, justes si possible, rapides, à ses multiples sollicitations.

En conclusion, des connaissances bien assurées, un dynamisme une réactivité et un enthousiasme mesurés, reflets d'un intérêt marqué pour les sciences biologiques, sont les éléments indispensables à la réussite de cette épreuve dont l'importance est primordiale dans le résultat final.