

EPREUVE ORALE DE BIOLOGIE

ENS : PARIS

Coefficients : 24 (option biologie) / 17 (option Sciences de la Terre)

MEMBRE DE JURY : Patrice DAVID

La forme de cette épreuve n'a pas changé par rapport à l'année précédente. Il s'agit d'un entretien d'une quarantaine de minutes, sur des sujets divers, mais dont le point de départ est un exposé de 10 minutes fait par le candidat sur un sujet. Le candidat dispose de 15 minutes pour se préparer.

Les remarques faites dans le rapport l'année dernière restent pour l'essentiel valides et ne seront pas reprises ici. Le niveau d'ensemble des connaissances des candidats sur les champs couverts par le programme a été jugé très élevé. Mieux encore que l'année précédente, les candidats jouent le jeu de l'entretien, n'hésitant pas à montrer de la créativité lorsqu'on le demande, et à proposer des hypothèses ou des approches, qui, si elles restent souvent irréalistes faute d'une connaissance des limitations techniques, sont le plus souvent pertinentes et logiques. Il est manifeste qu'un certain nombre de candidats restent un peu interloqués face à des questions qui partent souvent un peu dans tous les sens, mais il est rare que leurs réactions soient franchement négatives.

Les questions cherchent dans la mesure du possible à évaluer la culture générale des candidats en biologie (en particulier hors-programme). Elles portent parfois sur des connaissances pointues, mais plus souvent demandent au candidat d'argumenter des théories classiques ou d'émettre des hypothèses et de proposer des tests expérimentaux, voire de réagir à des données nouvelles ou d'établir des liens ou des généralisations. On ne saurait donc trop recommander aux étudiants de chercher à nourrir leur culture non pas de mécanismes toujours plus détaillés, mais d'arguments expérimentaux qui permettent de démontrer même des principes simples, considérés comme des évidences. De manière générale, les notes ne reflètent pas l'exactitude des connaissances au programme, qui sont bien maîtrisées par la plupart des candidats et ne permettent pas de les différencier, mais une attitude d'ensemble du candidat, ouverture d'esprit, capacité à réagir ou à susciter un questionnement sur un problème de biologie, culture, clarté d'expression, capacité de synthèse, capacité à formaliser correctement des problèmes / des hypothèses et proposer des pistes de résolution / de test. Quelques candidats ont obtenu d'excellentes notes (>18) parce qu'ils semblent allier toutes ces qualités ou bien montrent certaines d'entre elles à un degré très important.

L'épreuve en tant que telle nécessite de faire face à plusieurs difficultés spécifiques (i) il faut résister à la corrosion, aux questions qui sans cesse remettent en cause les acquis ("et qu'est-ce qui prouve que x plutôt que y..?") ; il faut donc s'appuyer au maximum sur des arguments expérimentaux solides ou savoir changer son fusil d'épaule si x n'est vraiment pas défendable (ii) Il faut tenir sur la durée d'un entretien assez long mais qui va vite, parcourt souvent une gamme de sujets différents, et

vous met parfois en terrain inconnu. Gardez votre sang-froid ! (iii) Il faut savoir utiliser des temps courts (15 minutes de préparation, 10 d'exposé) pour traiter à grands traits des sujets larges.

Finalement, quelques conseils pour éviter des défauts souvent rencontrés.

1) éviter de partir de la solution (que vous connaissez) pour arriver à la question; faites l'inverse ; très souvent la question est plus large que vous ne le croyez. Partir uniquement de vos connaissances et non d'une question, c'est risquer de décrire une voiture en partant de son pot d'échappement avant d'avoir dit que sa fonction est de rouler.

2) éviter de proposer des plans expérimentaux qui partent du problème résolu. Pas plus qu'on ne peut partir d'une hypothèse pour la démontrer elle-même, on ne peut utiliser un anticorps pour localiser spécifiquement une protéine qui n'a pas été isolée et dont on ne connaît que la fonction : il faut en effet au moins l'avoir injectée dans un lapin avant pour obtenir l'anticorps ! Beaucoup de candidats se méprennent également sur la façon dont les mécanismes décrits ont été découverts : en partant de la fonction (un mutant de phénotype intéressant) pour aller vers le gène et non l'inverse. Bien sûr, à l'heure de la génomique, la génétique inverse (partir du gène pour rechercher la fonction) a de beaux jours devant elle; mais il semble que peu de candidats réalisent qu'il y a loin de la connaissance d'une séquence à celle d'une fonction.

3) Ne pas se focaliser sur une échelle particulière d'étude : il est important d'appréhender les différents niveaux d'une question et de raccrocher ensemble quand c'est possible les mécanismes moléculaires, intracellulaires et la physiologie au niveau de l'organisme. Lorsqu'on décrit la fonction d'un neurone ou d'un message hormonal, tout semble obscur si la fonction de relier ou synchroniser l'activité de différents organes n'est pas mentionnée

4) Eviter les raisonnements évolutifs trop naïfs où les caractères individuels évoluent par anticipation (ils seront utiles plus tard) ou pour le bien de la population (ils sont utiles aux autres). Darwin lui-même ne s'y était pas trompé et avait identifié ces deux écueils. Posez vous la question : en quoi le caractère est-il immédiatement utile à l'individu qui le porte ou à ses gènes, justifiant ainsi son maintien évolutif ?

Pour finir, mention spéciale à quelques candidats qui ont réussi, de fil en aiguille, soit à m'entraîner dans des discussions hors-programme, argumentées et approfondies, sur des sujets plutôt spécialisés, soit à m'apprendre plein de nouvelles choses sur certains sujets, renversant ainsi les rôles en me mettant face à mes propres limites. Que demander de mieux ?