

Épreuve ORALE de BIOLOGIE

Ce rapport a pour objectif de faire le bilan de l'épreuve orale de Biologie pour la session 2016, d'explicitier les attendus définis par le jury pour satisfaire à la définition de l'épreuve et de fournir des éléments sur les évolutions probables.

Annexe 1 : liste des sujets de synthèse proposés en 2016

Annexe 2 : un exemple de sujet sur documents

Annexe 3 : rappels sur les modalités de l'épreuve

Annexe 4 : grille de notation et compétences évaluées

Remarques générales

Le nouveau format proposé depuis l'an dernier semble avoir été plutôt bien intégré et préparé par les candidats, qui ont réalisé des prestations honorables dans l'ensemble.

La très grande majorité des candidats a montré une bonne aisance à l'oral, avec des compétences de communication orale en général bien maîtrisées, une expression claire, un dynamisme certain aussi bien lors de l'exposé que lors du dialogue qui suivait.

Le jury tire ainsi un bilan plutôt positif de l'épreuve, qui a montré :

- sa complémentarité par rapport aux compétences évaluées lors des épreuves écrites et pratiques ;
- son bon positionnement dans une optique de recrutement de futurs ingénieurs ou vétérinaires ;
- une bonne capacité à classer les étudiants, avec en particulier un clivage assez net entre les candidats présentant des connaissances solides et des compétences maîtrisées, et à l'opposé ceux moins capables de synthèse ou d'analyse critique.

Pour noter les candidats, le jury a utilisé la grille publiée dans le rapport de la session 2015, chaque compétence étant évaluée par curseurs afin de ne pas segmenter artificiellement la notation. La grille, ainsi que la nomenclature des compétences évaluées sont rappelées en annexe 4. Cette grille ayant donné globalement satisfaction, elle n'est destinée à évoluer *a priori* que de manière limitée pour la prochaine session, et seulement afin d'améliorer la prise en compte des compétences les plus spécifiques de l'épreuve orale.

La diversité des sujets proposés aux candidats (en synthèse comme sur documents) a été conçue de façon à respecter l'équilibre entre les grandes parties du programme de sciences du vivant de BCPST.

Quelques points concernant les modalités d'épreuve ne semblent pas/mal connus de certains candidats :

- En ce qui concerne l'analyse des documents, certains étudiants veulent prendre la parole directement et ne savent pas que c'est l'examineur qui débute la discussion et mène l'entretien. Par ailleurs, cette année encore de trop nombreux candidats n'ont clairement pas pris connaissance des documents pendant le temps de préparation, ce qui leur a été préjudiciable.
- En ce qui concerne la gestion du temps : le temps de préparation (30 min) doit être consacré à la préparation de l'exposé et à la prise de connaissance des documents (cf. ci-dessus) et non exclusivement à l'exposé, le temps d'exposé oral est parfois mal organisé compte tenu du sujet posé (par exemple : introduction trop longue,

développement long d'un exemple pas toujours judicieux et en adéquation avec le sujet...au détriment d'autres notions non abordées). Par ailleurs, le jury a trop souvent été amené, cette année, à couper les candidats à la fin des 5 min d'exposé oral. Le jury conseille vivement aux candidats d'arriver à l'épreuve avec un chronomètre et de l'utiliser ! Enfin, lors des questions ou de l'entretien sur document, certains candidats ne sont pas suffisamment concis et cherchent à gagner du temps en verbiage, ce qui leur est préjudiciable.

- Il est rappelé que les candidats ne doivent pas porter d'éléments permettant d'identifier leur établissement d'origine (bracelets, tee-shirt).

Dernière remarque concernant les spectateurs : il est rappelé que la prise de notes est strictement interdite, ainsi que tout échange oral entre auditeurs durant l'exposé. Les auditeurs doivent être le plus discrets possible, afin de ne pas troubler les candidats durant leur épreuve.

Le sujet de synthèse

Une banque de 236 sujets de synthèse a été utilisée pour cette session. La formulation des sujets, ainsi que leur envergure, a visé à être en cohérence avec les nouveaux programmes : certains sujets ont ainsi été reformulés par rapport à la session 2015, et d'autres ont été ajoutés. L'équilibre entre les thèmes du programme a été respecté au mieux au niveau des sujets proposés aux candidats.

L'intégralité des sujets de la banque est présentée en annexe 1 à ce rapport. On pourra y noter certaines formulations proches, qui pouvaient nécessiter des traitements sensiblement différents de la part des candidats.

L'amplitude des sujets proposés est assez variable, mais dans tous les cas il était possible pour le candidat de réaliser une réelle synthèse, en hiérarchisant ses idées et en les développant de manière adaptée et argumentée. Choisir ce qui est « essentiel sur » un même objet d'étude, dépend du sujet et de ce qu'il couvre dans sa totalité. La diversité de sujets, permet de tester cette adaptabilité des étudiants, bien au-delà de leur aptitude à mémoriser éventuellement une infinité de plans. C'est l'une des raisons pour lesquelles cette liste est appelée à évoluer au cours des sessions.

Les prestations réalisées par les candidats ont été, sur cette partie de l'épreuve, cette année encore, souvent décevantes. En effet, si les cours semblent bien appris, la plupart des candidats n'ont pas su réaliser de réelle synthèse. Les candidats calquent trop souvent leur plan/l'organisation des idées sur le cours, sans adaptation véritable au sujet.

Plusieurs défauts apparaissent ainsi de manière redondante :

- Ignorance totale de la problématique induite par le sujet, l'un des mots clés de l'intitulé étant alors délibérément laissé de côté ;
- Juxtaposition de notions sans hiérarchie réelle («catalogue»), le candidat essayant alors de parler le plus vite possible (au risque d'en devenir inintelligible) pour faire tenir (parfois sans succès...) tout son cours en cinq minutes ;
- Absence des notions clés ou d'idées générales qui sont pourtant explicitement mentionnées dans le programme, soit dans la liste des connaissances, soit dans les chapeaux qui en donnent le sens général ;
- Beaucoup de candidats se perdent dans des détails (souvent moléculaires), sans en comprendre le sens biologique. (Exemple : détailler toutes les cascades d'inductions embryonnaires avec tous les noms de molécules et ne pas être capable de définir pour

autant ce qu'est une induction, ou d'expliquer la différence entre une détermination et une différenciation...). Il ne faut pas oublier que l'esprit du programme est d'acquérir une vue et une cohérence d'ensemble des mécanismes biologiques ;

- Plan excessivement détaillé (certains sous-titres devenant illisibles). Il est à noter que le temps passé à rédiger au tableau est du temps qui n'est pas utilisé pour la schématisation et la prise de connaissance des documents ;
- Les notions d'échelles (spatiales et temporelles) sont trop rarement traitées (le niveau moléculaire et cellulaire prenant souvent le pas) ;
- Les introductions ne sont globalement pas adéquates avec une synthèse en 5 minutes. Un véritable effort est fait par les candidats pour introduire le sujet (ce qui est très bien) mais le plus souvent le contenu est creux et perd ainsi du temps pour la suite de l'exposé. Il n'est pas nécessaire de chercher une accroche remarquable dans un exposé de 5 minutes, en revanche, définir le ou les quelques mots-clés du sujet et surtout poser une problématique de manière claire (sous forme interrogative ou non) permet de bien délimiter le sujet tout en l'envisageant dans sa globalité et sans oublier des pans entiers du programme.

Il est à noter que :

- Certains candidats proposent des limitations de sujets inappropriées (ex : ne traiter que des animaux dans un sujet sur la respiration, voire que des animaux aériens) ;
- Les conclusions ont trop souvent été bâclées, le jury attend autre chose qu'une reformulation du titre. La conclusion laisse la dernière impression sur les qualités de synthèse, d'appropriation et de maîtrise du sujet, elle est un élément majeur d'une pensée scientifique. Deux ou trois phrases qui reprennent les idées avec les mots-clés et répondant clairement à la problématique ne prennent que 20 à 30 secondes et permettent de montrer que le sujet a été correctement envisagé et traité. Cette année encore, des candidats ont proposé des ouvertures (souvent très superficielles) au détriment d'un bilan efficace, et inadéquates avec le format de 5 minutes ;
- De trop nombreux candidats se contentent d'illustrations simplistes ou bâclées (pas de légendes, de titres, d'échelles). Le jury attend au contraire que les schémas soient toujours rigoureux et aussi précis que le permet le temps de préparation et que le justifie la problématique à résoudre. Trop souvent, la surface du tableau n'est pas exploitée (petits schémas regroupés dans un coin) et les schémas sont établis sans aucune cohérence, aucun ordre. Le jury rappelle que le rôle du tableau est de soutenir la progression (donc de la rendre visible !) et d'illustrer les propos de manière claire et concise.

Une particularité de la nouvelle épreuve orale de biologie (depuis 2015) est la grande liberté qui est donnée au candidat quant à la présentation de sa démarche et à ses illustrations au tableau. Cette année encore, trop peu de candidats se sont saisis de cette liberté : la très grande majorité des candidats a présenté à nouveau des tableaux « classiques », avec un plan en trois parties (avec chacune trois sous-parties) et des schémas souvent indépendants les uns des autres. Ce classicisme n'est pas forcément à éliminer en tant que tel : pour certains sujets, une démarche de ce type pouvait parfaitement s'appliquer. Par contre, la focalisation des candidats sur la réalisation de leur plan les a souvent conduits à négliger l'organisation des illustrations de leur tableau, et à ne pas hiérarchiser correctement les notions exposées. Peut-être cette contrainte auto-imposée les a-t-elle aussi privés d'explorer l'ouverture du sujet ; ces plans structurés de façon un peu automatique ne traitaient souvent qu'un domaine restreint et un aspect limité du sujet.

Le jury attend des candidats de la prochaine session qu'ils soient capables de plus d'autonomie dans leurs choix : il n'y a pas de « méthode », ni de « recette miracle » attendue par les examinateurs ! A peu près tout est envisageable dès lors que cela est bien réalisé et, surtout, adapté avec un maximum de rigueur au sujet.

Ce que le jury attend avant tout du candidat c'est :

- qu'il ait dégagé une ou des problématiques et que son exposé permette d'y répondre ;
- que sa réponse soit organisée et que cette organisation soit compréhensible (par un plan, une carte mentale, une série de mots clés, des schémas organisés, un schéma bilan, par une cohérence d'ensemble de la présentation, l'emploi judicieux de transitions, etc.) ;
- que l'ensemble des notions du sujet soit évoqué, même si certains sujets, vastes, ne permettent pas de toutes les argumenter de manière précise (cela fait partie des choix que peut faire un candidat). Idéalement, sur un ou deux exemple(s), des données détaillées ou un schéma doivent démontrer la capacité à étayer et argumenter une idée ;
- qu'il soit capable d'envisager le problème à ses différentes échelles (moléculaire, cellulaire, physiologique, écologique, évolutive...), si le sujet s'y prête.

Les questions posées par l'examineur au candidat se limitent (sauf cas particulier) aux champs cognitifs couverts par le sujet. Elles ont pu permettre par exemple (selon les cas) :

- de préciser certains points ;
- de vérifier des erreurs faites par le candidat, dans son exposé ou sur ses schémas (sans tomber dans un questionnement pointilleux) ;
- d'ouvrir vers les notions omises par le candidat pour savoir s'il s'agissait d'un oubli ou d'une ignorance ;
- de ramener le dialogue vers la problématique du sujet lorsque celle-ci avait été négligée ;
- de questionner les choix faits par le candidat ;
- etc.

Il faut que les candidats aient bien conscience que ce temps de dialogue n'est pas un piège. Au contraire, il peut leur permettre de récupérer pratiquement sans dommage des lacunes de leur présentation, imprécisions, erreurs comme oublis. Il ne faut donc pas se sentir déstabilisé si les questions de l'interrogateur amènent à comprendre, par exemple, que l'on a un peu oublié la problématique du sujet. Réagir en trouvant quelques idées essentielles permet alors de rétablir une situation transitoirement compromise.

En conclusion, malgré les difficultés des candidats à se détacher d'une approche insuffisamment synthétique, cette partie de l'oral apparaît tout à fait discriminante et révèle les candidats autonomes, capables de s'adapter, d'argumenter de façon concise, de communiquer à l'oral et possédant une maîtrise suffisante des connaissances de base pour les hiérarchiser de façon pertinente.

Le sujet sur documents

Une banque de 181 sujets sur documents a été utilisée pour cette partie de l'épreuve, constituée de sujets utilisés pour la session précédente, certains remaniés, et d'une trentaine de nouveaux sujets. Un exemple de sujet ayant servi cette année est donné en annexe 2 (ce sujet est donc, *de facto*, retiré de la banque). Chaque sujet est employé entre une et trois fois (quatre, pour un unique sujet) pendant l'ensemble de la session (*une fois = sur un horaire, donc pour cinq à huit candidats*).

La banque est appelée à évoluer au cours des prochaines sessions, par enrichissement de nouveaux sujets et modification de sujets existants.

L'objectif de cette partie de l'épreuve n'est pas de réaliser une étude autonome et complète d'un ensemble documentaire, comme c'est le cas pour l'épreuve écrite. Les documents sont au contraire le prétexte à un dialogue initié par l'interrogateur, visant à valider chez le candidat les compétences sous-évaluées lors de l'épreuve écrite.

En particulier, le dialogue permet de rechercher les raisons d'être des documents proposés et de leurs démarches, mais aussi les limites des démarches ou résultats proposés. L'examineur peut, au gré des documents, évaluer la capacité du candidat à construire un raisonnement de manière itérative et exploratoire, dans un cadre parfois nouveau par rapport à ses connaissances.

La première question posée par l'examineur pour initier le dialogue peut être variable, mais elle peut par exemple porter aussi sur la vision d'ensemble des documents (ce qui n'était pas réalisable si le candidat n'avait pas pris connaissance du sujet...). Il n'est alors pas attendu une analyse complète, qui serait contraire à l'esprit de l'épreuve, mais seulement que le candidat montre qu'il a compris dans les grandes lignes le sujet que l'on aborde et ce que l'on cherche à comprendre.

La majorité des candidats a montré de l'aisance et des compétences certaines au cours de cette partie de l'épreuve, qui s'est donc révélée très satisfaisante.

Il est toutefois important de comprendre que l'objectif premier de cette partie de l'épreuve n'est pas forcément la résolution effective d'un problème scientifique, mais bien le dialogue en lui-même instauré entre l'examineur et le candidat. Dans la démarche d'évaluation des compétences spécifiques de l'épreuve menée par le jury, il n'était donc pas nécessaire de « mener le sujet à son terme ». Le dialogue est l'occasion de tester l'aptitude du candidat à rentrer dans une logique de réflexion, d'interpréter et de discuter des résultats, et surtout d'assembler les différents éléments pour proposer une vision d'ensemble, à la lueur des connaissances du programme. Il est parfois difficile, à l'issue du dialogue, d'obtenir un bilan général, une synthèse de ce qui a été étudié. Les candidats qui y parviennent sont bien sûr valorisés.

Le jury a apprécié les candidats qui, tout en faisant preuve d'autonomie et d'une certaine maîtrise, ont été capables d'écouter les indications données, d'être réactif, voire de se remettre en question.

Il n'y a pas de déroulé de questionnement type pour chaque sujet.

Afin que les candidats puissent comprendre et mettre en lien le mieux possible les documents, ils doivent maîtriser (ce qui n'est pas toujours le cas) certains principes des techniques moléculaires classiques au programme (électrophorèse dénaturante ou non, mutagenèse, transgenèse...) ainsi que les principes des techniques de classification phylogénétique.

Il est à noter que le candidat ne dispose pas de feuille afin d'écrire pendant son temps de découverte des documents, mais l'examineur peut, à son initiative, lui proposer d'esquisser

sur papier un schéma bilan ou explicatif. Cette possibilité d'écriture est donc limitée au temps de dialogue, et ne présente aucun caractère obligatoire, ni systématique.

Le volume des documents fournis aux candidats peut sembler à première vue important. Néanmoins, dans un bon nombre de cas, ils sont dans leur totalité abordés au cours de l'entretien et sont ainsi susceptibles de mener à une vue d'ensemble. Lorsque tous ne sont pas traités, cela n'a pas d'incidence directe sur la note obtenue par le candidat, puisque c'est la qualité de ses actions et de ses réactions qui est prise en compte.

En conclusion, cette partie de l'épreuve s'est révélée dynamique, très satisfaisante pour évaluer des compétences complémentaires de celles évaluées au cours de la synthèse, et différentes ou sous-évaluées lors de l'épreuve écrite sur documents.