

description des matériels et méthodes courants.

Le jury a noté la rigueur de plusieurs candidats dans l'analyse et l'interprétation des expériences et les en félicite. Cet exercice a en revanche mis d'autres candidats en difficulté (oubli ou mauvaise utilisation des témoins le plus souvent). De façon surprenante, plusieurs candidats ont mené leurs interprétations de manière rigoureuse mais leurs conclusions étaient parfois absentes ou insuffisantes.

Le jury a constaté de grandes différences dans la capacité des candidats à proposer des hypothèses et des expériences au cours de la session 2023. Ce critère s'est donc avéré particulièrement discriminant. Le jury rappelle que les hypothèses formulées doivent être plausibles et les expériences proposées réalistes. Les candidats des sessions ultérieures devront donc mener ce type de réflexion de manière fine et attentive.

Le jury a constaté cette année les efforts réalisés par une majorité de candidats pour rédiger leurs réponses dans un français de qualité, avec clarté et rigueur scientifique. Néanmoins, ces efforts étaient parfois inégaux (clarté ou orthographe ou rigueur variables au sein de la même copie). Le jury insiste sur le soin que doivent apporter les candidats à leur rédaction, tout au long de l'épreuve, et sur la nécessité de relire leur copie.

Pour résumer, le jury félicite les candidats de la session 2023 pour leur travail sérieux et conseille aux futurs candidats de bien préparer cette épreuve exigeante, à la lumière des recommandations formulées dans ce rapport.

## Rapport de l'épreuve : interrogation orale de biologie sur un sujet imposé

**Membres du jury : N. ALAZARD, A. BESSIS**

### Objectifs de l'épreuve

- Le département de biologie de l'ENS Paris-Saclay prépare principalement aux métiers de la recherche et de l'enseignement ; l'épreuve orale de biologie permet donc d'évaluer les compétences des candidats en adéquation avec cet objectif. Il est attendu que les candidats fassent preuve :
  - de connaissances approfondies, actualisées et intégrées à différentes échelles, notamment en biochimie, génétique moléculaire, physiologie humaine, neurobiologie, biologie cellulaire, immunologie, virologie et microbiologie ; de connaissances approfondies des techniques expérimentales leur permettant de démontrer les notions abordées à partir d'exemples précis lors de l'exposé et de discuter lors de l'entretien.
  - de capacités de synthèse via l'élaboration d'un exposé logique et organisé répondant à un sujet imposé ;
  - de qualités didactiques par la présentation d'un exposé clair utilisant tout le temps imparti, judicieusement illustré et une expression orale intelligible ;
  - de rigueur scientifique appuyée notamment l'emploi d'un vocabulaire précis et adapté ;
  - d'une aptitude à la discussion et à la réflexion par une participation active à l'entretien qui

prolonge leur exposé ;

- de capacités de réflexion leur permettant de mobiliser leurs connaissances pour construire des raisonnements logiques et argumentés s'appuyant sur, et allant au-delà de, leurs savoirs.

## Déroulement de l'épreuve

L'épreuve (d'une durée totale de 1h20) est divisée en trois parties.

Lors de la première partie, chaque candidat dispose de 30 minutes pour préparer son exposé. Au cours de cette préparation, les candidats doivent prendre le temps de cerner le sujet de manière à élaborer un plan logique et identifier quelques illustrations pertinentes. Il est attendu que les candidats utilisent le tableau pour y proposer un plan soigné de leur exposé et quelques schémas judicieusement choisis.

Pour la seconde partie, les candidats ont 20 minutes, sans être interrompus, pour introduire le sujet, développer les différents aspects de la thématique en s'appuyant sur le plan et les illustrations figurant au tableau puis conclure. Il est attendu que les candidats expliquent les processus, et, autant que possible, les démarches expérimentales ayant permis de les établir en donnant des exemples précis sans se limiter à la présentation factuelle d'un exposé dogmatique.

Au vu de la durée de l'épreuve, il n'est pas demandé aux candidats de présenter de manière exhaustive l'ensemble des connaissances sur le sujet mais de proposer, en respectant le temps imparti, un exposé synthétique et didactique reposant sur des exemples précis et des démonstrations expérimentales tout en traitant l'ensemble du sujet proposé. En plus des connaissances et de la rigueur scientifique, la pertinence du plan et la qualité des illustrations réalisées sont prises en compte dans l'évaluation. Enfin, au cours de la troisième partie, d'une durée de 30 minutes, les deux membres du jury engagent la discussion avec le candidat ou la candidate sous forme de questions, reposant éventuellement sur des documents à analyser, cette discussion permettant de compléter l'évaluation de ses connaissances mais aussi de ses capacités de réflexion. La discussion débute dans un premier temps sur le thème de la question posée en première partie puis dans un second temps sur d'autres domaines.

## Commentaires sur l'épreuve de la session 2023

Nombre de candidat·s : 6

Moyenne des notes obtenues à cette épreuve : 9,33/20

Note la plus haute : 17/20 ; Note la plus basse : 3/20

Les sujets proposés étaient relativement vastes de manière à ce que chaque candidat dispose de suffisamment de connaissances pour construire son exposé. Le jury est alors en capacité de tester les connaissances générales (et précises) mais aussi les capacités de synthèse, de recul et d'intégration. Par le sujet mais aussi par la discussion qui s'ensuit, les candidats sont invités à décloisonner leurs connaissances et à envisager les différents phénomènes d'intérêt du niveau moléculaire à celui de l'organisme.

L'exposé présenté doit être structuré de manière logique et centré sur le sujet proposé, de manière à aborder les différentes facettes de la thématique. Ceci nécessite donc une réflexion approfondie lors de la phase de préparation. De plus, la réalisation, pendant de temps de préparation, d'illustrations au tableau correctes, précises et complètes scientifiquement doit permettre d'étayer et illustrer l'exposé. Le jury déplore qu'un certain nombre de candidats ne respecte pas le temps imparti ; bien trop souvent l'exposé fut très court, se contentant de présenter quelques vagues notions sur le sujet sans exemples ou démonstrations expérimentales témoignant d'un manque de recul ou de connaissances sur le sujet.

De plus, quelques candidats manquent de bases solides et étendues dans les différents domaines de la

biologie. La maîtrise de certains concepts et démarches expérimentales reste bien souvent très superficielle, entraînant confusions, manque de rigueur, approximations dans l'exposé et erreurs dans les réponses aux questions, qui handicapent lorsqu'il s'agit de raisonner. Le jury rappelle que, s'il est important d'avoir des connaissances, leur compréhension est primordiale pour pouvoir les utiliser à bon escient.

Le jury regrette également un profond manque de rigueur scientifique qui se traduit, notamment, par l'emploi d'un vocabulaire imprécis, voire faux, d'une méconnaissance des ordres de grandeur des phénomènes discutés ou par la construction d'illustrations non ou mal légendées, trop simplistes ou inexactes.

Le jury insiste donc sur le fait que la bonne maîtrise des notions de base doit rester une priorité mais qu'il est également nécessaire de posséder des connaissances précises et actualisées dans les domaines du programme du concours.

Enfin, il était attendu au cours de l'entretien que les candidats démontrent leur capacité de réflexion. Le jury rappelle qu'il est bien souvent plus profitable de proposer une réponse en déroulant un raisonnement logique construit pas à pas et justifié que de proposer une réponse péremptoire, bien souvent inexacte et sans aucun argumentaire scientifique fondé. Le jury est là pour guider les candidat.es dans leur raisonnement qui doit reposer sur l'utilisation de leurs connaissances et sur les éléments apportés par le jury pour proposer des explications ou hypothèses raisonnées pour répondre à la question posée. La biologie ne se limite pas à une série de faits ou de mots déconnectés les uns des autres, elle est le fruit d'un raisonnement construit sur des exemples précis et des données expérimentales dont la connaissance doit transparaître tant dans l'exposé que dans la réponse aux questions. En fin d'entretien, le jury a volontairement confronté les candidat.es à des questions non résolues pour les amener à remettre en question leurs connaissances et à faire preuve d'inventivité pour émettre des hypothèses et proposer des expériences qui pourraient permettre de répondre à la question posée.

Malgré ces remarques, le jury tient à souligner que quelques candidats réussissent avec succès à allier ces différentes compétences.

#### *Exemples de sujets proposés à cette session et aux sessions précédentes*

*La communication nerveuse ; la régulation de l'expression des gènes ; diversité des micro-organismes pathogènes ; les cellules musculaires ; la membrane plasmique.*