

## RAPPORT DE L'ÉPREUVE ORALE DE TP BIOLOGIE

### Effectifs et notes de l'épreuve orale de TP Biologie concours C, session 2022

#### Statistiques Totales

Epreuve	Nombre de notes	Moyenne	Médiane	Ecart type
TP de Biologie	241	10.436	10.5	4.292



Les notes obtenues par les 241 candidats qui se sont présentés à cette épreuve s'étendent de 1 à 20/20 avec une moyenne de 10,436.

Cette épreuve a permis une discrimination efficace entre les candidats. À l'issue de l'épreuve, la répartition et la moyenne des notes attribuées ne présentent pas de différences significatives d'un jury à l'autre.

### L'épreuve pratique de biologie

#### Organisation de l'épreuve

La session s'est déroulée du lundi 13 juin au samedi 18 juin 2022 dans les laboratoires du lycée Pierre-Gilles de Gennes – ENCPB, à Paris. La passation des épreuves a eu lieu du lundi après-midi au vendredi après-midi. La succession des candidats et la temporalité de l'épreuve ont été bien respectées. Du fait de la pandémie liée au coronavirus, la désinfection du matériel d'observation, du petit matériel et des surfaces de travail entre chaque candidat a été maintenue ; le port du masque, non obligatoire, a été laissé à la discrétion des membres de jury et des candidats. Cette année encore, en raison de la pandémie, aucun auditeur n'a été admis à assister aux épreuves.

Le jury rappelle aux candidats qu'il est préférable qu'ils viennent avec de quoi s'hydrater, que la période soit caniculaire ou non, car la température dans les salles est élevée. Les conditions matérielles ont été satisfaisantes, en particulier les salles et le matériel adaptés pour l'épreuve. La présence de pointeurs, sur l'ensemble des microscopes utilisés, a facilité la communication entre les candidats et les membres du jury.

Il est demandé au candidat de bien lire et de respecter scrupuleusement l'ensemble des informations se trouvant dans la notice qui leur est envoyée. Par ailleurs quelques rares candidats se sont trompés d'heure ou de lieu de convocation, il est recommandé aux candidats de bien lire leur convocation, de noter qu'il leur est demandé d'arriver au moins vingt minutes avant l'horaire prévu de passation qui comprend la demi-heure de préparation et la demi-heure de présentation et entretien avec le jury.

Cette année, en plus de l'appel réalisé à chaque session de passage, dans le hall d'accueil par une étudiante recrutée en personnel support, un accueil spécifique des candidats a été organisé juste avant la passation de leur épreuve afin de leur rappeler les informations essentielles et de leur donner quelques conseils et recommandations, notamment sur la sollicitation indispensable des jurys en cas de difficultés matérielles ou tout autre problème. Il leur a permis de poser leurs éventuelles questions et de préparer en amont le matériel dont ils avaient besoin pour passer leur épreuve (convocation, pièce d'identité, feutres et crayons de couleur, gomme, règle pour écrire sur les feuilles mises à leur disposition), leurs autres effets personnels sont restés sous surveillance dans ce lieu.

### **Descriptif et attendus de l'épreuve**

L'épreuve pratique et orale repose sur deux sujets tirés au sort, chacun portant sur des parties différentes du programme. D'une manière générale, chaque sujet se présente sous la forme d'un libellé court et prend appui sur un ou plusieurs support(s) concret(s) conformes au programme (échantillon, lames microscopiques, maquettes, électronographies, etc.) pouvant être complété(s) par un (des) document (s), en lien avec le(s) support(s) principal (principaux).

Pendant un temps de préparation de 30 minutes, le candidat doit réaliser oute(s) manipulation(s) (dissections, observation(s) et production(s) graphique(s)) compatibles avec cette durée et qui lui serviront d'appui pendant sa présentation. Il doit également inscrire au tableau une trame organisée de sa réponse ainsi que les éléments qu'il juge nécessaires.

Le traitement des deux sujets doit amener le candidat à :

- Introduire chaque sujet, en définissant les termes de celui-ci et en le problématisant ;
- Mettre en œuvre une démarche de nature démonstrative dont il explicite les étapes de manière à permettre au jury de suivre la logique de son raisonnement. Le candidat s'appuie sur des arguments tirés de l'analyse et de l'exploitation des supports fournis, les connaissances sur chaque sujet sont mobilisées pour soutenir le raisonnement par des mises en relations judicieuses avec les observations réalisées. C'est à cette occasion que les productions graphiques, titrées et légendées, doivent être valorisées ;

- Organiser et structurer la réponse sous la forme qu'il juge la plus adaptée, écrite sur le tableau mis à disposition (plan, carte mentale, schéma général ...) ;
- Élaborer une brève conclusion dressant un bilan et ouvrant vers d'autres perspectives.
- Il n'est pas nécessaire de chercher à faire un lien entre les deux sujets.

Lors de la phase d'entretien, le candidat est amené :

- à raisonner et à argumenter ;
- à reformuler et expliciter certains de ses arguments de manière à clarifier son propos ou à l'enrichir ;
- à exercer un regard critique sur ses exposés, ses démarches, ses contenus ;
- à faire montre de qualité d'écoute.

Lors de cette phase de l'oral, le candidat doit se montrer réactif et est invité à réfléchir à voix haute pour nourrir les échanges avec le jury.

## **1. Commentaires des membres du jury pour la session 2022**

### **1.1. La gestion du temps par les candidats**

La majorité des candidats gère bien le temps de préparation qui débute dès que le jury a fini de présenter au candidat le poste de travail et les sujets. Dans l'ensemble, les candidats gèrent bien la répartition de leur temps entre les deux sujets.

Il est rappelé qu'une décision interdisant toute montre – quelle qu'elle soit – a été formulée par le SCAV. Des horloges et des chronomètres sont à disposition des candidats dans chaque salle. Aucun autre moyen de mesure du temps n'est accepté par les membres du jury.

### **1.2. L'utilisation du matériel mis à disposition pendant l'épreuve**

Les candidats utilisent en général bien le matériel mis à disposition pour les manipulations (dissections, préparation microscopique, etc.) et la communication (tableau, schémas interprétatifs, etc.). Pour préserver la qualité des tableaux blancs durant toute la session de l'épreuve, des feutres de différentes couleurs pour tableau sont fournis aux candidats, le recours à des feutres personnels est interdit.

Le jury rappelle que la maîtrise des gestes techniques n'est pas évaluée, les commentaires et conseils présents dans cette partie visent essentiellement à mettre en avant les gestes qui pourraient être utilement travaillés lors du processus de formation. La maîtrise des gestes et des outils participe en effet à mettre le candidat en confiance lors de son épreuve et l'aide à exploiter les échantillons qui lui sont fournis.

Cette année, les membres du jury ont constaté une dégradation dans l'exploitation du tableau, souvent utilisé comme un brouillon, avec un recours important aux abréviations ne faisant pas toujours sens pour le jury. Les plans ou cartes mentales bien construits autour d'un sujet problématisé ont été rares. Bien que des schémas interprétatifs, parfois de qualité, aient pu être réalisés sur feuille lors des observations, le tableau reste un outil essentiel pour la présentation des points saillants de chacun des deux sujets. Des candidats ont parfois hésité à utiliser les feuilles mises à leur disposition, certains ne sachant pas si c'étaient des brouillons ou des supports de présentation. Ils sont encouragés à les utiliser durant leur temps de préparation, ils peuvent aussi y avoir recours lors de la présentation de leurs échantillons, mais en aucun cas elles ne se substituent au bon usage du tableau qui vise à donner une vision d'ensemble du traitement du sujet et à permettre au jury d'appréhender comment le candidat s'en est emparé.

De manière plus préoccupante cette année, de nombreux candidats n'ont pas exploité le matériel proposé, par exemple, des fruits n'ont pas été découpés.

Les nouvelles loupes binoculaires ont été sous-exploitées de manière générale. Elles proposaient une molette pour ajouter un fond noir ou blanc qu'aucun candidat n'a utilisé. Certains candidats, ayant voulu utiliser la loupe, n'ont pas pensé à allumer la lumière.

Concernant le microscope optique, les candidats ont plutôt bien mis à profit la présence du pointeur dans l'oculaire droit, il faut maintenant que les candidats pensent à utiliser leurs deux yeux pour faire leurs observations. Dans les cas où il était pertinent d'utiliser l'huile à immersion, les manipulations ont en général été de qualité.

### 1.3. Les démarches mises en œuvre par les candidats et la place des connaissances mobilisées

Le jury insiste sur le fait que la présentation et l'exploitation des supports proposés sont au cœur de la construction du raisonnement, les connaissances sont mobilisées au fur et à mesure en fonction de leur utilité dans le déroulement de la présentation et ce, pour soutenir le raisonnement. Le jury rappelle que la récitation de connaissances apprises par cœur, même en cherchant à les articuler avec le libellé du sujet et le matériel fourni, est à proscrire. Plus encore, quelques candidats ont reformulé le sujet, lui donnant un sens différent de son sens premier, ce qui les a conduits à ne pas le traiter.

Cette année, les membres du jury ont relevé un manque de confiance qui s'est régulièrement traduit par un retour systématique aux connaissances au détriment de la réponse au sujet. Cela s'est aussi manifesté chez quelques candidats par des réactions paniquées face aux questions du jury car ils ont imaginé à tort que leur diagnose ou leur réponse était erronée. L'entraînement fréquent des étudiants à raisonner peut être une stratégie efficace lors de la formation.

Il a été noté cette année des difficultés de reconnaissance de certaines préparations microscopiques, qui, pourtant sont sélectionnées car elles correspondent au référentiel de travaux pratiques et présentent des traits caractéristiques clairement identifiables. Le jury tient à rappeler qu'un candidat reconnaisse ou non l'échantillon qui lui est proposé, ce sont sa démarche d'investigation et son analyse de ce dernier au regard du sujet qui sont évaluées.

Les sujets ne sont pas toujours bien cernés. Par exemple, pour un intitulé de sujet qui demande de mettre en relation des caractéristiques morpho-anatomiques d'un échantillon en relation avec son mode de vie, il est attendu du candidat qu'il identifie et mette en relation un petit nombre d'éléments structuraux en relation avec les fonctions réalisées. Dans un sujet de ce type, un candidat a remplacé l'échantillon de manière exhaustive dans la classification, ce qui a pris la moitié de son temps de présentation, sans mise en relation entre une ou deux fonctions et des structures pertinentes identifiées.

Un manque de maîtrise de la démarche expérimentale et/ou des échelles a impacté négativement les prestations de certains candidats. On citera notamment :

- Lorsque des mises en évidence à l'aide de réactifs sont réalisées, il est très rare que le candidat pense à ajouter un ou plusieurs témoins. De manière plus marginale, des confusions entre eau iodée et eau salée ont été notées, il est rappelé que l'eau iodée peut aussi être nommée lugol ;
- La maîtrise des échelles est problématique pour un certain nombre de candidats les conduisant à des erreurs lourdes de conséquences : une petite douve du foie devient une bactérie, un frottis de yaourt au bleu de méthylène est confondu avec un utérus, un ovaire au stade corps jaune est pris pour une hypophyse, un ovaire pris pour un ovocyte, etc.

La mobilisation de connaissances a été de qualité variable, ainsi des candidats reconnaissent des échantillons sans être capables d'argumenter leur processus de reconnaissance, allant parfois jusqu'à voir dans leurs échantillons des éléments pouvant ne pas y être, témoignant davantage d'une restitution de leurs connaissances plaquées sur l'échantillon réel, en lieu et place de leur mobilisation au service de l'observation. L'entraînement à observer régulièrement plusieurs lames différentes d'un même type d'échantillon peut aider le candidat à différencier ce qui relève des « invariants » de la diversité propre aux échantillons issus d'êtres vivants ou d'artefacts propre à la technique de réalisation de la lame.

Les membres du jury soulignent à nouveau chez certains candidats une attitude et une adaptabilité remarquable. Ceux-ci ayant réalisé une erreur de diagnose pendant la phase de préparation, parviennent lors de l'exposé ou de l'entretien, à raisonner, à réaliser leur erreur, et/ou à expliquer son origine, ce faisant ils peuvent argumenter leur nouvelle diagnose et adapter ce « nouveau support » au sujet.

Le jury renouvelle les faiblesses déjà observées lors des sessions précédentes :

- Chez de trop nombreux candidats, l'exposé n'a pas comporté une introduction pertinente, une problématisation et une conclusion réelle et utile au discours ;
- Chez certains candidats, les connaissances mobilisées ne sont pas toujours pertinentes et en lien avec le sujet, voire d'un niveau insuffisant ;
- Un effet de démarche « à tiroirs » a été observé au cours de laquelle un candidat enchaîne des connaissances en perdant de vue l'objectif de la question posée ;
- Certains candidats ne réalisent pas ou de manière insuffisante, la diagnose des échantillons, s'orientant très rapidement vers un cours théorique en lien ou pas avec les supports proposés ;
- Certains candidats manifestent un manque de recul scientifique ;
- Des exposés ont été purement théoriques ;
- L'exploitation des supports est parfois indépendante du sujet.
- Certains exposés, bien que répondant à une problématique proche du sujet – et peut-être déjà connue par le candidat – comportent des conclusions inappropriées révélant un manque de recul et d'adaptation vis-à-vis du sujet abordé ;
- Le lexique scientifique n'est pas toujours utilisé à bon escient.

Chez les candidats ayant bien réussi l'épreuve, de nombreux points positifs ont aussi été appréciés du jury:

- Les connaissances mobilisées sont bien adaptées au sujet ;
- Des stratégies limitant le hors-sujet, ainsi l'analyse des supports et de leur association permet en général aux candidats qui le font, de bien comprendre le sujet et de le traiter de manière satisfaisante. C'est aussi en général le cas pour les candidats qui exploitent leurs supports pendant l'oral ;
- La fluidité du discours chez quelques candidats qui proposent un tableau « à trous », qu'ils complètent durant l'exposé, sous la forme d'un plan problématisé ou d'une carte mentale. D'autres conçoivent des dessins ou schémas d'interprétations légendés et titrés, comme supports d'échange avec le jury ;
- L'articulation de différents éléments au service d'une démarche argumentée. Par exemple, des candidats associent des éléments macroscopiques et microscopiques au service de leur argumentation. D'autres réalisent pendant la phase de préparation ou pendant la phase d'exposé, de petites manipulations servant judicieusement l'argumentation ;
- L'utilisation des échantillons tout au long de l'exposé et non dans une première partie déconnectée d'une seconde partie théorique est aussi un élément soulignant la maîtrise de leur sujet par les candidats qui l'ont fait.

## 2. Recommandations du jury

Pour cette session, le jury renouvelle les recommandations déjà prodiguées lors des sessions précédentes.

### 2.1. Recommandations concernant la démarche

Le candidat doit bien lire l'ensemble du libellé du sujet et s'assurer qu'il en comprend le sens pour éviter les hors-sujets, répondre précisément à la **question posée** et utiliser les supports comme le précise la consigne (dissection, manipulation, etc.). Pour éviter un hors-sujet, le jury conseille aussi de définir les termes du sujet en introduction.

Le jury recommande aussi aux candidats de donner davantage de place à la démarche de reconnaissance/identification en relation avec le sujet plutôt que de chercher à reconnaître l'échantillon à tout prix. Le jury constate par exemple chaque année que justifier/argumenter la distinction entre des cellules végétales et des cellules animales n'est toujours pas acquis pour certains candidats. Il conseille donc de verbaliser chaque étape de la démarche mise en œuvre.

Le matériel biologique à disposition des candidats (hors préparations microscopiques) est à usage unique, sauf mention explicitement contraire. Le jury confirme que ce dernier doit être exploité autant que possible dans cette épreuve orale de travaux pratiques. Il est encore rappelé que la qualité du geste technique n'est pas évaluée.

Le jury précise aux candidats qu'en cas de dysfonctionnement du matériel ou toute autre difficulté matérielle, le candidat peut s'adresser au jury présent dans la salle pour le lui signaler et lui demander de l'aide.

« Développer des qualités de **rigueur** et **d'adaptation** pour mobiliser efficacement des savoirs » est un des objectifs de la formation figurant dans le programme et doit donc être pris en compte par les candidats. Le plan retenu pour présenter les exposés doit témoigner de ces compétences.

Ainsi, pour ce qui concerne les sujets incluant une diagnose d'échantillon(s), certains plans – comme : 1) Diagnose, 2) Réponse à la question – mènent à une diagnose stéréotypée ne s'appuyant pas sur une démarche analytique globale.

D'une manière générale, « diagnose des échantillons » est un titre à proscrire des plans dans la mesure où il conduit en général à des exposés stéréotypés pauvres du point de vue analytique.

Par ailleurs, commencer par une diagnose longue, et sans lien réel avec sujet, conduit le candidat à ne traiter le sujet que largement après le début de l'exposé et à être redondant, ce qui contribue aussi à la perte de temps.

## **2.2. Recommandations sur les méthodes (observation, investigation, analyse)**

Le choix de la méthode d'observation, à savoir à l'œil nu, à la loupe binoculaire ou au microscope, doit être fait en relation avec l'échantillon. L'utilisation des dispositifs optiques doit se faire à bon escient et dans le respect du matériel, en utilisant des verres de montre, par exemple et en choisissant la couleur du fond d'observation (blanc ou noir), pour l'utilisation de la loupe. Par ailleurs, désigner avec le doigt est insuffisant, que ce soit à l'œil nu ou à la loupe.

Certains candidats ont utilisé la formule « Je n'ai pas vu/pas réussi à observer (...), mais mes connaissances me permettent de dire que (...) ». Cette formulation ne saurait s'employer de manière systématique à la place de réelles observations, mais les jurys apprécient l'effort d'exploitation des échantillons par ces candidats, en faisant la part entre ce qui est montré et ce qui ne l'est pas, entre ce qui est réellement présent à l'observation et ce qui ne l'est pas.

## **2.3. Recommandations sur la communication orale et écrite**

Le jury renouvelle les recommandations déjà présentées lors des sessions précédentes.

Le candidat présente l'analyse des sujets avec les supports disponibles (tableau, feutres tableaux de couleur et papier à sa disposition) et par les moyens les plus appropriés (plan, carte heuristique, dessins, schémas, etc.). Le tableau ne saurait être un seul brouillon. Les supports de communication sont diversifiés et de qualité variable. Il faut privilégier les schémas interprétatifs (ou croquis) à proximité des échantillons et non des schémas faits au tableau, empruntés au cours et trop théoriques, qui n'ont pas toujours de relation directe avec le sujet.



Il est souhaitable que les candidats veillent à la qualité de leur expression écrite et orale, celle-ci se doit d'être compréhensible sans effort de la part des membres du jury, une attention particulière doit donc être portée à la précision et à l'adéquation du lexique notamment scientifique lors de cette épreuve. Les candidats pourraient s'appuyer sur quelques connaissances étymologiques de base pour comprendre le sens des termes scientifiques du sujet, voire celui des ressources proposées telles que des clés de détermination.

Le jury constate que certains candidats ont du mal à construire des phrases complexes dans cette situation stressante. Il recommande aux candidats de chercher à articuler leurs raisonnements pour être compris des membres du jury quitte à reformuler pour clarifier et expliciter leur pensée.

Lors de l'exposé comme de l'entretien, il est attendu du candidat qu'il soit dynamique et réactif, qu'il manifeste de l'intérêt pour le sujet. Les candidats ne doivent pas perdre de vue qu'ils sauront convaincre le jury s'ils s'appuient sur des raisonnements rigoureux et des arguments étayés. Il est rappelé que les membres du jury cherchent par leurs questions, à permettre aux candidats de témoigner au mieux de leurs compétences. Les questionnements du jury doivent donc être vus par les candidats comme des opportunités d'échanges et d'exploration du sujet.

## CONCLUSION

Cette épreuve d'admission cherche à évaluer des compétences nécessaires aux futur(e)s ingénieur(e)s ou vétérinaires, complémentaires de celles évaluées à l'épreuve d'admissibilité.

Malgré la pandémie toujours présente, l'épreuve s'est déroulée dans des conditions satisfaisantes grâce aux mesures d'accompagnement par le SCAV.

Le jury tient à souligner qu'il est resté conscient des conditions souvent difficiles dans lesquelles les candidats ont étudié durant leurs années de BTSA/BTS ou de DUT ainsi que des potentielles multiplications d'absences dues aux (re-)infections par des sous-variants du variant Omicron, il a de ce fait été particulièrement attentif et bienveillant aux besoins des candidats sans toutefois déroger aux exigences de ce concours.