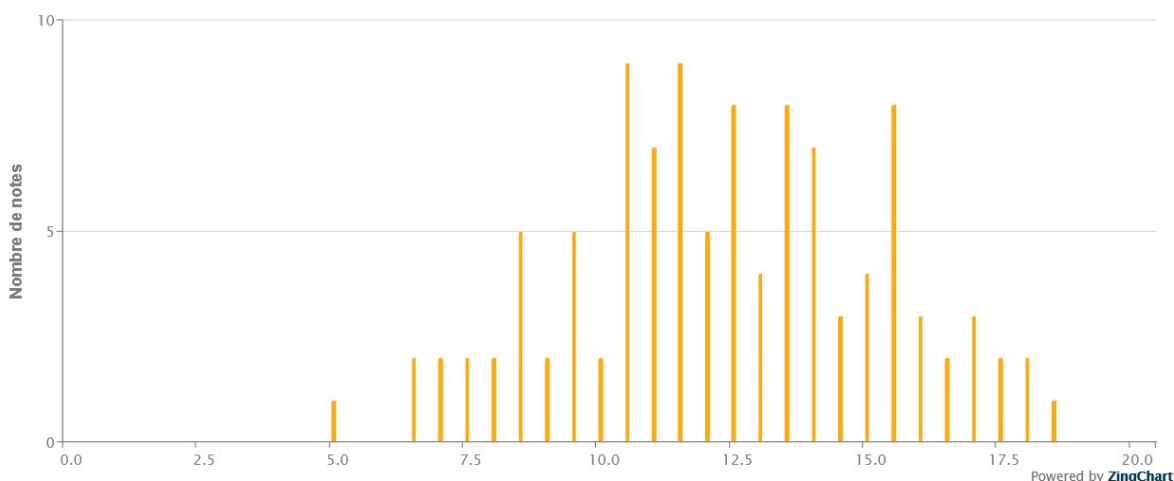


CONCOURS A-TB - 2023

Rapport de l'épreuve orale de Sciences de la Vie et de la Terre

Statistiques Totales

Epreuve	Nombre de notes	Moyenne	Médiane	Ecart type
Science de la vie et de la terre	108	10.509	10.5	4.177



- **Modalités générales de l'épreuve :**

Deux sujets de synthèse sont proposés au candidat qui choisit d'en traiter un des deux.

Le candidat dispose de 30 minutes pour préparer son sujet sur un tableau blanc, des feutres sont mis à sa disposition.

L'épreuve se compose d'un exposé autonome de 10 minutes maximum, permettant de tester les qualités de synthèse, de communication orale et d'utilisation d'un support graphique (tableau) dans le cadre d'une communication orale puis d'un échange avec l'examineur d'une durée maximale de 20 minutes. Cet échange permet notamment de faire préciser un point de l'exposé du candidat, d'amener ce dernier à remettre en perspective un aspect en changeant d'échelle, de commenter un schéma, d'apporter des précisions, etc. Il s'agit d'un véritable dialogue entre le candidat et l'examineur permettant de tester les compétences d'écoute, de réactivité, de clarté et de concision au cours d'un échange oral construit.

- **A propos de l'exposé autonome :**

- **Modalités :**

Les sujets portent sur les programmes de première et / ou de seconde année. Ils nécessitent de réaliser une réelle synthèse en ayant une vision transversale des connaissances acquises.

Cette partie de l'épreuve vise à tester la capacité du candidat à organiser une présentation scientifique, avec une progression logique et pertinente, ainsi qu'à exprimer des idées fondamentales des sciences de la vie et de la Terre.

- **Rappels concernant les attentes :**

L'exposé doit durer 10 minutes. Dans cette première partie de l'épreuve, le candidat est testé sur sa capacité à cerner le sujet avec justesse, et à le mettre en perspective. Il s'agit de présenter des connaissances de manière organisée et pertinente. L'ensemble du sujet doit être couvert et traité avec exactitude et un degré de précision compatible avec la durée de 10 minutes.

Il est indispensable que les termes du sujet soient définis avec précision afin d'en poser les limites. L'**introduction** permet de poser des questions et / ou de présenter les grands axes de réflexion. Elle préfigure la réussite de l'exercice, son déroulement logique, une articulation pertinente et hiérarchisée des idées.

Le **corps de l'exposé** permet la présentation des idées et des notions essentielles relatives au sujet. La structure de cette présentation doit apparaître de façon explicite sur le tableau : à l'aide d'un plan classique, par une liste de mots clés, au sein-même de l'illustration, ou sous toute autre forme qui permette d'en suivre la logique. Le jury apprécie l'effort de conception d'une démarche originale, adhérent bien au sujet posé et qui ne soit pas une juxtaposition de fragments de cours. Lorsque le sujet comprend une problématique explicite, celle-ci doit être clairement traitée. Lors de l'exposé, le candidat doit être en interaction avec l'examineur : le regarder, se montrer dynamique. Il doit utiliser les éléments qui figurent au tableau (plan, mots clés, illustrations) comme support à ses propos.

On attend une ou deux phrases de **conclusion**, qui doit être synthétique, voire une brève ouverture.

L'**organisation du tableau** est un élément important de l'évaluation. On doit y trouver des illustrations ainsi qu'un support de la progression des idées exposées, quelle que soit la forme choisie (plan ou démarche incluse dans l'illustration). Les illustrations doivent comporter des titres, des légendes et des échelles ; elles doivent être colorées, lisibles et adaptées au sujet. Un même support graphique peut être utilisé à plusieurs moments de l'exposé. Le jury a particulièrement apprécié les schémas-bilans permettant, d'un seul coup d'œil, d'évaluer la compréhension du sujet par le candidat et sa capacité à prendre du recul sur ses connaissances pour les traiter sous une forme globale.

L'**expression**, la **gestion du temps**, la capacité à **convaincre** et à **argumenter** sont autant d'éléments qui sont évalués et appréciés par le jury.

➤ **Constat pour la session 2023 :**

Comme au cours des sessions précédentes, le jury constate un bon respect des attentes pour l'exposé : les candidats s'efforcent de limiter leur discours à 10 minutes, la prise de parole est claire, les exposés sont généralement structurés et illustrés. La grande majorité des candidats maîtrise le format de l'exposé. La durée de 10 minutes est en général bien respectée même si quelques candidats doivent être coupés (ce qu'il est préférable d'éviter).

Le jury rappelle qu'il n'y a pas de choix stratégique à faire concernant le choix des sujets. Il n'y a pas de valeur ajoutée au traitement d'un sujet par rapport à l'autre. Le candidat doit plutôt veiller à prendre le sujet sur lequel il se sent le plus à l'aise.

Cependant :

- L'exposé est souvent traité de façon incomplète, des aspects importants sont alors oubliés. Lors de l'échange avec le jury, il est régulièrement constaté que les notions concernées sont connues, mais que le lien avec le sujet posé n'a pas été fait.
- Les 10 minutes d'exposé permettent de prendre un temps pour détailler une mise en évidence expérimentale, pour contextualiser le sujet à l'aide d'un exemple pertinent. Il ne faut pas hésiter à rendre les connaissances plus concrètes.
- L'organisation du tableau est relativement bien maîtrisée mais les schémas sont parfois peu explicites. Les titres et les échelles sont trop souvent absents et les légendes incomplètes ce qui rend leur compréhension parfois difficile.
- Il arrive que la structure de l'exposé ne soit pas visible dans l'organisation du tableau. C'est cependant un point important de l'évaluation.
- Certaines introductions sont trop longues et dépassent 2mn, voire 2mn30, ce qui laisse trop peu de temps pour le cœur de l'exposé.
- La conclusion doit évidemment être très succincte et il faut éviter « on aurait également pu s'intéresser à... » ou « comme ouverture, on pourrait dire que... ».

- **L'entretien**

➤ **Rappels concernant les attentes :**

Les questions sont en relation directe avec le sujet traité. Dans un premier temps, elles servent à mobiliser des concepts oubliés ou non traités par le candidat, à préciser ou éclaircir des points de l'exposé. Ensuite, les questions peuvent devenir plus ouvertes, de manière à élargir le sujet. Dans tous les cas, elles restent dans la partie de programme liée au sujet.

➤ **Constat pour la session 2023 :**

A part quelques rares exceptions, la majorité des candidats adopte une attitude active et positive lors de ces échanges. Pour beaucoup, l'entretien est un moment décisif qui permet, au travers des questions, de faire émerger une vision transversale du sujet, vision qui n'apparaît pas toujours lors de l'exposé. Comme précédemment souligné, l'entretien révèle que beaucoup de candidats ont des connaissances mais qu'ils ont du mal à les mobiliser lors de l'exposé.

• **Conclusion**

Pour l'ensemble des candidats, on relève un investissement de qualité et une attitude très sérieuse qui montre l'intérêt qu'ils portent à cette épreuve. On peut noter également que l'apprentissage et l'acquisition des connaissances en sciences de la vie et de la Terre ont été travaillés sérieusement et régulièrement par les candidats au cours de leur préparation. Les candidats ont montré une volonté très nette de donner le meilleur d'eux-mêmes. Les changements de programme et des modalités de l'épreuve ont été parfaitement intégrés par les candidats.

Les candidats sont évalués sur leur capacité globale à organiser un raisonnement scientifique avec une progression logique, à mobiliser des connaissances, et à communiquer. Le jury insiste à nouveau sur l'exigence d'une grande précision scientifique, sur la maîtrise de concepts importants en Sciences de la Vie et de la Terre ainsi que sur la nécessité de les replacer dans une réflexion cohérente leur donnant tout leur sens.

Liste des sujets proposés pour la session 2023 : (par thématique)

Les grandes fonctions d'un organisme animal

A partir de l'exemple de la vache, montrez l'importance des relations intra et interspécifiques

La symbiose ruminale chez la Vache

La fonction de reproduction chez la Vache

La fonction de nutrition au sens large chez la Vache
 La digestion des ruminants
 Les adaptations à la vie en milieu aérien à partir de l'exemple de la Vache
 L'appareil végétatif des Fabacées
 Les adaptations à la vie en milieu aérien à partir de l'exemple des Fabacées
 Unité, diversité des échangeurs respiratoires
 Le dioxygène et les êtres vivants
 Respirer dans l'air
 Respirer dans l'eau
 Les surfaces d'échanges respiratoires et l'optimisation des échanges
 Comparaison branchies / poumons
 Respiration et milieu de vie
 Sang et transport des gaz respiratoires
 L'hémoglobine, un pigment respiratoire
 L'hémoglobine, une protéine allostérique
 Interdépendance des organes aériens et souterrains des végétaux
 Les stomates
 Le flux hydrique du sol à l'atmosphère chez les végétaux
 Les corrélations trophiques chez les Angiospermes
 Les sèves
 La croissance des Angiospermes
 Les méristèmes
 Les mécanismes cellulaires du développement des Angiospermes
 Paroi et développement végétal
 La floraison
 La floraison et son contrôle
 L'adaptation des Angiospermes aux milieux secs
 L'influence des facteurs abiotiques sur le développement des Angiospermes
 Qu'est-ce qu'une cellule ?
 L'organisation de la cellule eucaryote
 Qu'est-ce qu'une cellule eucaryote ?
 Le cytosquelette et son rôle dans la vie cellulaire
 Les matrices extracellulaires
 La compartimentation cellulaire des Eucaryotes
 Unité et diversité de l'organisation des cellules du vivant
 Comparaison cellule eucaryote / cellule eubactérienne
 Les cellules végétales
 La membrane plasmique, une mosaïque fluide
 Membranes et échanges
 Les échanges transmembranaires
 La membrane plasmique : relations structure – fonction
 Le potentiel de membrane
 Les membranes, des édifices supramoléculaires
 L'intégration physiologique du métabolisme
 Le métabolisme de la cellule musculaire striée squelettique
 Les réserves chez les Angiospermes : origine, localisation et rôles
 Le génome eucaryote
 Comparaison des génomes eucaryote et bactérien
 La réplication de l'ADN
 Le cycle cellulaire et son contrôle
 Le chromosome eucaryote au cours du cycle cellulaire
 La mitose
 Les divisions cellulaires chez les eucaryotes
 La mitose, une division conforme ?
 Comparaison mitose – méiose
 Qu'est-ce qu'un gène ?
 La transcription et son contrôle
 De l'ADN aux ARN
 Les ARNm des Eucaryotes
 La traduction
 Les interactions ADN - protéines
 Compartimentation et expression du génome chez les Eucaryotes
 Le contrôle de l'expression du génome
 Les mutations et leurs conséquences
 Les brassages génétiques de la méiose

Les conséquences génétiques de la méiose
 La variabilité du génome
 Les sources de variation des génomes
 De la fleur au fruit
 Pollinisation et fécondation chez les Angiospermes
 Les particularités de la reproduction sexuée des Angiospermes
 La fleur des Angiospermes
 Les gamètes chez les êtres vivants
 La fécondation chez les Angiospermes
 Reproduction sexuée des végétaux et milieu aérien
 Comparaison reproduction sexuée, reproduction asexuée : conséquences génétiques, biologiques, écologiques
 Reproduction et milieux de vie chez les Animaux
 Reproduction et milieu de vie
 La fécondation chez les mammifères
 La reproduction des Angiospermes
 Unité et diversité des modalités de fécondation
 Les gamètes mâle et femelle chez les Mammifères
 La fécondation : un processus conservateur et source de diversité
 Développement embryonnaire et mise en place de structures différenciées
 La chronologie des événements dans le développement embryonnaire
 Multiplication cellulaire et différenciation cellulaire : deux aspects fondamentaux du développement d'un organisme pluricellulaire
 La mise en place des feuillets embryonnaires chez un Vertébré
 La gastrulation
 Les mécanismes cellulaires et moléculaires impliqués dans le développement embryonnaire
 La différenciation de la cellule musculaire striée squelettique
 La cellule musculaire striée squelettique, une cellule spécialisée
 La cellule musculaire striée squelettique, une cellule différenciée
 Diversité et spécialisation des différents segments vasculaires des appareils circulatoires
 Les capillaires, des surfaces d'échanges
 Les vaisseaux des Mammifères et leur spécialisation fonctionnelle
 Relations Structure/fonction du cœur des Mammifères
 Le concept de boucle de régulation à partir de l'exemple de la pression artérielle
 La régulation de la pression artérielle : un processus intégré
 La complémentarité des réactions cardiaques et vasculaires dans l'adaptation de la circulation
 Le rythme cardiaque
 L'automatisme cardiaque
 A partir de l'exemple de la circulation, montrez ce qu'est une régulation en boucle et ce qu'est une adaptation physiologique
 Le cœur des Mammifères
 Le contrôle de l'activité cardiaque
 Les communications intercellulaires : unité et diversité
 Le neurone, une cellule spécialisée
 Comparaison communication nerveuse / communication endocrine
 Hormones et neurotransmetteurs
 Le potentiel d'action
 Les synapses
 Le concept de transduction intracellulaire
 Potentiel de repos, potentiel d'action
 Les effectifs d'une population et leurs variations
 Structure et dynamique des populations
 Notion de biocénose
 Les relations interspécifiques au sein d'un écosystème
 Diversité des relations interspécifiques au sein d'un écosystème
 La place de la Vache dans son écosystème
 Structure et variations des niches écologiques
 Les écosystèmes, des structures dynamiques
 La production primaire et son devenir
 Dérive et sélection
 Les mécanismes de l'évolution
 La spéciation
 Le rôle de la sélection dans l'évolution
 Endosymbiose et évolution
 Comment peut-on classer le vivant ?
 Qu'est-ce qu'un arbre phylogénétique ?
 Les méthodes de classification du vivant

Fonctionnement végétal et cycle du Carbone
Réservoirs et flux dans le cycle du carbone
Cycle du Carbone et climat
Les cycles du Carbone
Le cycle du carbone et ses modifications par l'Homme
Les couplages des cycles du Carbone et de l'Azote
Le sol, un ensemble organisé
Le sol, une interface entre deux milieux
Le sol, de sa formation à son évolution
Le sol, un ensemble fragile
L'atmosphère et sa dynamique
Les variations du climat et leurs origines
Les méthodes d'étude des variations climatiques et leurs résultats
Les impacts du changement climatique sur la biodiversité
Les circulations océaniques et atmosphériques
De la roche-mère à la roche sédimentaire (exemple des sédiments détritiques et carbonatés uniquement)
Érosion et altération
L'altération des roches et des minéraux
Importance de l'eau (sous toutes ses formes) dans les phénomènes d'altération et d'érosion
Érosion, altération et climat
La sédimentation déritique
Les roches sédimentaires et la reconstruction de paléoenvironnements
La sédimentation océanique
La notion de ressource en géologie