

Épreuve orale de Sciences de la Vie et de la Terre

Modalités générales de l'épreuve :

Le candidat se voit proposer deux sujets de synthèse, parmi lesquels il choisit celui qu'il souhaite traiter. Il prépare pendant 30 minutes sur un tableau blanc ; feutres de couleur pour le tableau et papier brouillon sont mis à sa disposition. Le passage devant l'examineur est constitué d'un exposé autonome de 5 minutes maximum, suivi d'un échange d'une durée de 20 minutes maximum. Au cours de cet échange, il est explicitement demandé au candidat de développer une partie de son sujet en l'argumentant pendant une durée de 5 minutes au plus. Cette argumentation en autonomie est positionnée au moment de l'échange qui paraît opportun à l'examineur.

A propos de l'exposé autonome :

Modalités :

L'examineur dispose d'un ensemble de sujets portant sur les programmes de première et de seconde année. La plupart des sujets appelle une vision synthétique et transversale des connaissances et nécessite des changements d'échelle.

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 5 minutes. Il s'agit de présenter à l'examineur des connaissances sur un sujet 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 l'exercice.

Le recours à des définitions précises des termes du sujet permet d'en poser les limites. Une **introduction** permettant de poser des questions ou de présenter les grands axes de réflexion, très brève, préfigure la réussite de l'exercice, ainsi qu'un déroulement logique, une articulation pertinente et hiérarchisée des idées. Dans cette première partie de l'épreuve, le candidat est testé sur sa capacité à « faire le tour » d'un sujet avec justesse, et à le mettre en perspective.

Le **corps de l'exposé** va permettre la présentation des idées et notions essentielles correspondant 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 tout autre forme qui permette d'en suivre la logique. Le jury apprécie l'effort de conception d'une démarche originale, adhérant bien au sujet posé et qui ne soit pas une juxtaposition de récitations de fragments de cours. Lorsque le sujet comprend une problématique explicite, celle-ci doit être clairement traitée. Lors de l'exposé, le candidat doit regarder l'examineur et se montrer dynamique. Il utilise les éléments au tableau (plan, mots clé, illustrations) comme support à ses propos.

On peut attendre une phrase de **conclusion**, synthétique, voire une brève ouverture, mais qui ne doit pas forcément être introduite par un « On aurait également pu s'intéresser à... ».

L'organisation du tableau est un élément important de l'évaluation. On doit y trouver des illustrations ainsi qu'un support à la progression des idées, quelle que soit la forme choisie (plan ou démarche incluse dans l'illustration). Les illustrations doivent comporter des titres et des légendes ; elles doivent être colorées, lisibles et adaptées au sujet. Un même support graphique peut bien sûr 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 2017 :

Comme pour la session précédente, le jury constate un bon respect des attentes pour l'exposé : les candidats s'efforcent de limiter leur discours à 5 minutes, la prise de parole est claire, les exposés sont structurés et illustrés.

Un effort a clairement été apporté par les candidats à l'élaboration de la problématique et à la réalisation d'une illustration synthétique (principalement sur les sujets de biologie végétale, qui s'y prêtent particulièrement bien). Les candidats réussissent plutôt bien les changements d'échelle, dénotant une bonne préparation à cet exercice. Certains sujets restent cependant très mal réussis :

- car les candidats ne répondent pas vraiment à la question posée mais récitent leur cours sans cibler leur discours. Ceci est toujours flagrant sur les sujets de physiologie (respiration, circulation sanguine).
- car la partie du programme sur laquelle porte l'exposé est mal maîtrisée : circulation sanguine et sa régulation en particulier.

Les choix des candidats sont variés. Il y a moins de rejet systématique d'une partie du programme que les années précédentes. La géologie est plus souvent choisie et, en général, plutôt bien réussie par les candidats.

Le développement d'une partie

Modalités :

L'examineur pose au candidat une question se rapportant à l'un des points évoqués dans l'exposé autonome. En cinq minutes maximum, et en autonomie, le candidat est amené à développer ce point.

Ce qui est attendu :

L'objectif de cette partie de l'épreuve est de tester l'aptitude du candidat à argumenter un point de l'exposé en utilisant des faits précis, chose que le candidat - s'il a réussi à faire le tour du sujet - n'a généralement pas eu le temps de faire dans les 5 minutes imparties.

Constat pour la session 2017 :

Cette partie de l'oral est souvent décevante. Après un début d'entretien tout à fait correct, les candidats, invités à développer une partie, ont bien du mal à respecter les 5 minutes en autonomie. En moyenne, la durée du développement se limite à 2 minutes environ. Les connaissances exposées restent très superficielles.

On insiste sur l'importance de cette partie de l'interrogation orale. A l'écrit, les candidats montrent leur capacité à réinvestir connaissances et savoir-faire dans l'analyse de documents. A l'oral, l'exposé vise à tester leur vision globale, les bases qui structurent autour de concepts et de notions leurs connaissances de Sciences de la Vie et de la Terre. Le développement d'une partie est ce qui permet au candidat de montrer qu'il ne s'est pas contenté d'une sorte de survol, mais qu'il a bien mémorisé les faits et mécanismes que le programme désigne comme essentiels à connaître et sans lesquels sa culture dans ce domaine ne serait qu'un vernis. L'usage d'un chronomètre pour cette partie serait utile pour que le candidat se rende compte du temps imparti.

L'entretien

Ce qui est attendu :

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 ne portent sur aucune autre partie du programme que celles liées au sujet.

Constat pour la session 2017 :

A part quelques rares candidats, la majorité des candidats a adopté 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. Il révèle que beaucoup de candidats ont des connaissances mais qu'ils ont du mal à les mobiliser lors de l'exposé ou lors de la question en autonomie.

Conclusion

Les notes de cette année s'échelonnent de 2 à 20 avec une moyenne de 12,3. Les notes reflètent une certaine hétérogénéité, avec des étudiants très brillants d'un côté et quelques-uns dont les connaissances sont très limitées en sciences de la vie et de la terre. Mis à part ces extrêmes, le niveau global est plutôt bon.

La moyenne de l'épreuve est plus basse que l'an dernier. Nous expliquons cela par une prise en compte plus rigoureuse de la partie sur le développement autonome en sanctionnant les élèves qui ne « jouent pas le jeu » des 5 minutes en autonomie.

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. Les candidats ont montré une volonté très nette de donner le meilleur d'eux-mêmes.

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 2017 : (par thématique)

Qu'est-ce qu'une cellule ?
La notion de cellule eucaryote
La compartimentation cellulaire
Comparaison cellule végétale (chlorophyllienne) / cellule animale
Flux de matière et d'énergie dans une cellule eucaryote
Les molécules membranaires : relation structure-fonction
Les matrices extracellulaires animales et végétales
Les flux d'ions à travers les membranes
Les jonctions cellulaires : relation structure-fonction
Protéines et flux à travers les membranes
Le potentiel de membrane et ses variations
La membrane, une mosaïque fluide
Le neurone, une cellule différenciée
Les caractéristiques de la communication nerveuse
Coopération des compartiments cellulaires dans les biosynthèses chez les eucaryotes
Les glucides dans la cellule végétale
Codage et décodage de l'information génétique
Le contrôle de l'expression de l'information génétique chez les eucaryotes
Les interactions ADN-protéines
Les protéines du noyau
La notion d'opéron
Les ARN
Le protéome : unité et diversité
La photosynthèse eucaryote
La feuille, un organe photosynthétique
Le chloroplaste, relation structure-fonction
La mitose, une reproduction conforme ?
Les divisions cellulaires
Le cytosquelette et son rôle dans la vie de la cellule
Consommer des végétaux dans l'écosystème prairie
La vache dans l'écosystème prairial
L'adaptation au milieu aérien à l'aide d'exemples de votre choix
L'adaptation au milieu aquatique à l'aide d'exemples de votre choix
Caractéristiques de la fonction de nutrition (au sens large) chez les animaux
Caractéristiques de la fonction de relation (au sens large) chez les animaux
Reproduction et milieux de vie
Unité, diversité des échangeurs respiratoires chez les animaux
Respiration des animaux et milieu de vie
La respiration des animaux : de l'organe à la cellule
Les surfaces d'échanges respiratoires et l'optimisation des échanges
Sang et transport des gaz respiratoires
La régulation de la pression artérielle, un processus intégré
Les différents segments du circuit sanguin : relations structure/fonction
Le cœur : relation structure fonction
L'automatisme cardiaque
La révolution cardiaque
Le rythme cardiaque
Le contrôle de l'activité cardiaque
La distribution du sang chez les organismes animaux
La notion de boucle de régulation à partir de l'exemple de la circulation
Les sèves

Les sucres dans la plante
Organes sources et organes puits chez les végétaux
La feuille : relations structure-fonction
Les surfaces d'échanges chez les Angiospermes
Les plantes et l'eau
Contraintes du milieu et développement des Angiospermes
Vie des Angiospermes et rythme saisonnier
Les corrélations trophiques chez les angiospermes en fonction des saisons
Les végétaux et le froid
Qu'est-ce qu'un cycle de reproduction ?
Fécondation (au sens large) et milieu de vie chez les êtres vivants
Qu'est-ce qu'un gamète ?
Des gamètes au zygote : unité - diversité des processus de fécondation
Le spermatozoïde, une cellule différenciée
L'ovule, une cellule différenciée
La reproduction : un phénomène cyclique
De la fleur au fruit
Reproduction et dispersion
La fécondation dans la reproduction : un processus conservatoire et diversificateur
Comparaison entre reproduction sexuée et asexuée : conséquences génétiques, biologiques, écologiques
La méiose et ses conséquences
Comparaison mitose-méiose
Le brassage des allèles au cours de la reproduction sexuée
La mise en place du plan d'organisation chez les Vertébrés
De la cellule œuf au têtard
Symétrie, polarité et régionalisation dans l'embryon de Vertébré
Les feuillets embryonnaires
Les mécanismes cellulaires au cours du développement embryonnaire
L'induction embryonnaire
La croissance des Angiospermes
Méristèmes primaires et secondaires chez les Angiospermes
La mise en place d'un organe chez les Angiospermes
Le phototropisme
Lumière et Angiospermes
La multiplication des individus et sa dynamique
La diversification des allèles dans une population
Modalités de la reproduction et conséquences sur les populations
Les flux de matière et d'énergie dans un écosystème
Comparaison agrosystème/écosystème
Notion de biocénose
Diversité des relations interspécifiques au sein d'un écosystème
Symbiose et parasitisme
Les écosystèmes, des structures dynamiques
Les mécanismes de l'évolution
Espèces et spéciation
Expérimentation et compréhension de l'évolution
Hasard et évolution
La notion d'espèce
Sélection et dérive
Comment peut-on classer le vivant ?
La classification phylogénétique
Qu'est ce qu'un arbre phylogénétique ?
La notion de convergence évolutive
Erosion et altération

Désagrégation mécanique et altération chimique d'un granite
Altération, sédimentation et climat
Le sol : formation et évolution
De la roche-mère à la roche sédimentaire (exemple des sédiments détritiques et carbonatés uniquement)
La sédimentation détritique
Sédimentation et tri des éléments
Réservoirs et flux dans le cycle du carbone
Les cycles du carbone
Perturbations anthropiques du cycle du carbone
Les interactions atmosphère/hydrosphère/biosphère dans le cycle du carbone
Les variations du climat et leur origine, au cours du dernier million d'année
Le cycle du carbone et ses modifications par l'Homme
Cycle du carbone et climat

Grille de notation 2017

Compétences	Exposé autonome (5 minutes)	Développement d'une partie (5 minutes)	Entretien (15 mn maximum)
Organiser un raisonnement scientifique, avec une progression logique (8 points)	/5 points Intro : problématisation et déf logique du déroulement et hiérarchisation des idées, « avoir fait le tour du sujet » avec justesse, articulation des idées	/3 points Argumenter : à partir d'un exemple précis, démontrer un concept général	
Mobiliser et restituer des connaissances utiles (3 points)	Maîtrise des connaissances scientifiques relevant des différents domaines du sujet/3 points - précision scientifique - complétude - adéquation		
Faire preuve de réactivité et réflexion (3 points)			/3 points - s'adapter à une question - argumenter dans un contexte scientifique dans le cadre d'un dialogue contradictoire - capacité à écouter et dialoguer
Communiquer (6 points)	/3 points Communication graphique /0,5 - pertinence et qualité du support écrit : <i>vu en tant que « soutien » de l'exposé</i> /2,5 - qualité des illustrations en terme d'outils de communication (<i>titre, légendes, couleurs, codes...</i>) + <i>propreté</i>		
	 /3 points Communication orale - organisation de la production orale (gestion du temps) - expression (clarté, qualité, précision, cohérence) - réactivité, capacité à convaincre, capacité à interagir et dialoguer		

Raisonner :/8
 Mobiliser : /3
 Dialoguer : /3
 Communiquer :/6
 Note :/20