

Épreuve orale de Sciences de la Vie et de la Terre

nombre de candidats	105
moyenne	13,3
note min	5
note max	20
écart-type	3,43

Modalités générales de l'épreuve :

Le candidat tire au sort deux sujets de synthèse différents et choisit celui des deux qu'il traite. Il prépare pendant 30 minutes sur un tableau blanc ; feutres de couleur 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.

A propos de l'exposé autonome :

Modalités :

L'examineur dispose d'un ensemble de sujets portant sur l'ensemble du programme de première et de seconde année. La plupart des sujets appelle une vision synthétique et transversale des connaissances et nécessite des changements d'échelle formulés de manière implicite (exemple : la photosynthèse eucaryote) ou explicite (exemple : conversion d'énergie et autotrophie à différentes échelles d'étude).

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.

Ce qui est attendu :

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, adhérent bien au sujet posé et qui ne soit pas une juxtaposition de récitaions de fragments de cours. Lorsque le sujet comprend un problème explicite, celle-ci doit être clairement traitée. Lors de l'exposé, le candidat doit regarder l'examineur et se montrer énergique. Il utilise les éléments au tableau (plan, mots clé, illustrations) comme support à ses propos.

Les transitions entre parties indiquent la cohérence, la maîtrise du développement, et l'existence d'un fil conducteur de l'exposé.

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.

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, de même que la pertinence et la qualité du support écrit comme soutien de l'exposé.

Constat pour la session 2015 :

A part quelques rares exceptions, la durée de 5 minutes d'exposé est assez bien respectée. La prise de parole est claire, les phrases sont articulées. L'ensemble témoigne d'une préparation très sérieuse à l'exercice. Les exposés sont structurés ; les candidats introduisent le sujet, explicitent leur plan et font un effort de conclusion. Il y a un véritable effort d'organisation.

On regrette cependant que le sujet soit trop souvent problématisé de façon artificielle, voire non problématisée et se limite à l'exposé de faits, ou bien à une simple reprise des termes du sujet sous la forme interrogative, sans mener à une véritable construction. La problématisation tout comme la mise en perspective sur le plan biologique restent mal maîtrisées.

Certains candidats ne sont pas assez rigoureux dans la définition des termes du sujet. Par exemple, un sujet comme « Unité et diversité des Eucaryotes » ne peut être traité comme l'unité et la diversité des cellules eucaryotes. Cela a des répercussions sur la portée de la présentation.

Pour la plupart, les connaissances sont là mais restent trop souvent cantonnées à une partie du programme. L'une des difficultés majeures pour les candidats, même suite aux questions, est de créer des passerelles entre les différentes parties du programme, et d'avoir une vision et une approche transversales d'un sujet. Par exemple, la méiose est généralement traitée sous son aspect purement génétique et mécanistique, mais son importance biologique au cours de la vie d'un organisme, sa place dans un cycle biologique, ou encore son impact d'un point de vue évolutif sont des points rarement mentionnés spontanément ou même lors de l'entretien.

Par ailleurs, les candidats ont du mal à changer d'échelle (conséquences à l'échelle de l'organisme et/ou de la population), ce qui est explicitement une attente du nouveau programme. Par exemple, des sujets comme "la photosynthèse eucaryote" sont souvent traités uniquement à l'échelle cellulaire, et l'intégration à l'échelle de l'organe, de l'organisme et des écosystèmes sont souvent oubliés.

La géologie et les nouvelles parties au programme (écologie, évolution, dynamique des populations...) ne sont que trop rarement choisies. En outre, l'évolution est un thème souvent mal compris et les candidats ont encore du mal à s'approprier un raisonnement évolutif sur les processus biologiques.

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 2015 :

Cette question est apparue comme le point critique de l'épreuve. Elle a été rarement réussie, la durée moyenne de cette partie ayant été de 1 minute 30. Si quelques candidats font un effort pour appuyer de faits la notion en question et donnent des précisions permettant d'argumenter, ils restent cependant très minoritaires. La majorité des candidats s'est contentée de répéter, plus ou moins sous une autre forme, ce qui avait été présenté lors de la partie de l'exposé sur laquelle ils ont été questionnés.

La faible réussite de cette question démontre deux difficultés principales :

- certains candidats ont du mal à avoir des connaissances précises sur un sujet, restant ainsi dans une vision assez superficielle des phénomènes biologiques à l'œuvre ;

- d'autres présentent de bonnes connaissances mais ont des difficultés à les mobiliser pour argumenter une notion plus large. Ces seconds candidats se démarquent des premiers en étant beaucoup plus performants lors du reste de l'entretien.

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. Il est essentiel de voir les candidats progresser sur ce point.

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 2015 :

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 5 à 20, avec une moyenne de 13,3. Ces 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 assez bon.

La moyenne globale de l'épreuve a progressé d'un point par rapport à l'année dernière. Nous l'expliquons par une bonne préparation des élèves et aussi en partie par les changements de l'épreuve, et notamment la part importante attribuée à l'entretien. Cet échange dure plus longtemps, et permet par exemple à des élèves n'ayant pas réussi à cerner l'ampleur du sujet lors de l'exposé autonome de se rattraper et de valoriser d'autres compétences pendant l'entretien.

Les candidats ayant obtenu les notes du haut de la répartition sont :

- ceux qui ont su exposer des contenus correspondant au sujet, faisant d'eux-mêmes preuve d'un bon esprit de synthèse, voire de compléter leurs oublis en répondant aux questions, montrant ainsi qu'ils pouvaient rapidement mobiliser leurs connaissances sur « l'essentiel »
- ceux qui ont su répondre également à des questions précises, montrant que leur vision générale s'appuyait sur des connaissances précises des faits biologiques.

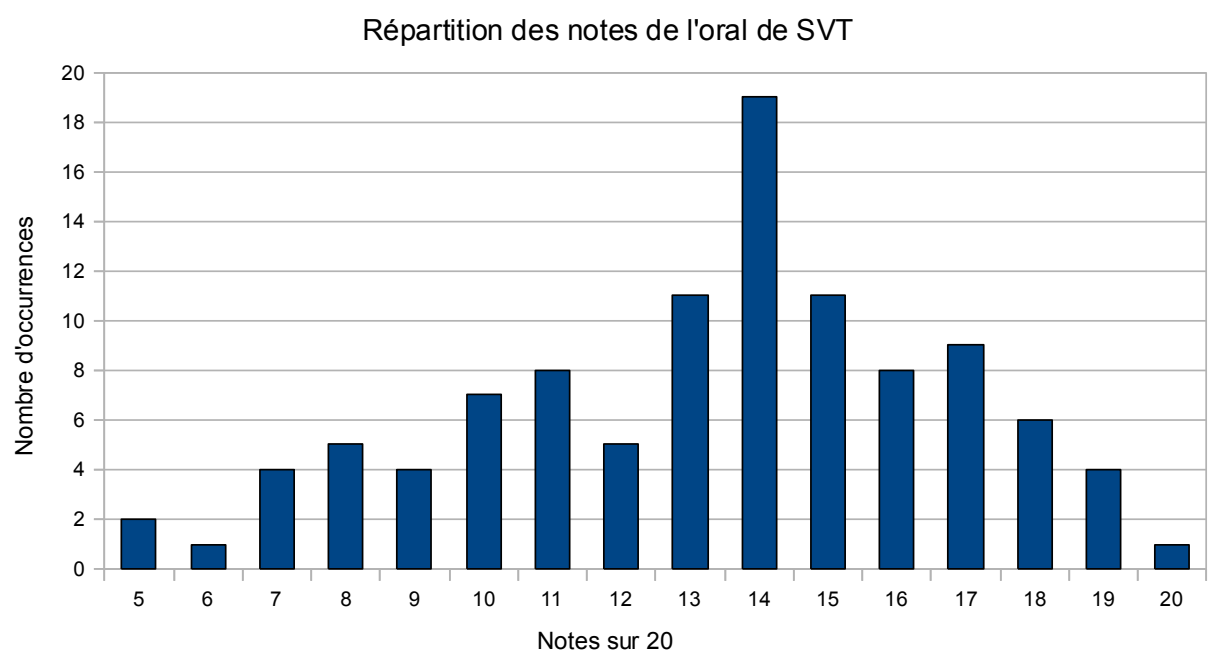
Pour l'ensemble des candidats, on relève un investissement de qualité et une attitude très sérieuse qui montre l'intérêt qu'ils portent à cette épreuve. Les candidats ont montré une volonté très nette de donner le meilleur d'eux-mêmes, y compris dans des circonstances difficiles.

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 2015 : (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 jonctions cellulaires : relation structure-fonction
Protéines et flux à travers les membranes
Les flux d'ions à travers les membranes
Organisation des membranes et conversion d'énergie
Coopération des compartiments cellulaires dans les biosynthèses chez les eucaryotes
Codage et décodage de l'information génétique
Le contrôle de l'expression de l'information génétique
Les ARN
De l'ARNm à la protéine fonctionnelle
Les interactions ADN-protéines
Les voies de synthèse de l'ATP
La respiration : de la cellule à l'organe
L'ATP dans la cellule animale
L'ATP dans la cellule végétale
Les voies de synthèse de l'ATP
Les conversions d'énergie
Conversion d'énergie et autotrophie à différentes échelles d'étude
La photosynthèse eucaryote
La feuille, un organe photosynthétique
Du carbone minéral au carbone organique dans une cellule végétale chlorophyllienne
Plastes, mitochondries et conversions énergétiques
La mitochondrie, relation structure-fonction
Le chloroplaste, relation structure-fonction
Mitose et conservation de l'information génétique
L'information génétique au cours du cycle cellulaire
Les divisions cellulaires
Les relations entre les organismes et leur environnement : exemple des animaux
Homologies et analogies
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
A partir de l'exemple de la locomotion chez les animaux, illustrez la phrase suivante : "Le fonctionnement des organismes repose sur les mêmes grandes fonctions, réalisées par des structures différentes ou non selon les plans d'organisation, dans des milieux identiques ou différents"
Unité, diversité des échangeurs respiratoires
Respirer dans l'eau - respirer dans l'air
Respiration et milieu de vie
La régulation de la pression artérielle, un processus intégré
Les vaisseaux : relations structure-fonction
Le cœur : relations structure-fonction
L'automatisme cardiaque
La distribution du sang chez les organismes animaux
La notion d'adaptation physiologique et de boucle de régulation à partir de l'exemple de la circulation
Les végétaux : des êtres vivants fixés
Les échanges hydrominéaux entre l'organisme végétal et son milieu (les gaz sont exclus)
La circulation des sèves
La feuille : relations structure-fonction
Flux hydrique dans la plante : de l'absorption racinaire à la transpiration foliaire
Vie des Angiospermes et rythme saisonnier
Unité - diversité des cycles de développement
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
 De la fleur au fruit
 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 mécanismes cellulaires au cours du développement embryonnaire
 L'induction embryonnaire
 La croissance des Angiospermes
 Le phototropisme
 La multiplication des individus et sa dynamique
 Les variations de fréquences alléliques dans les populations
 La diversification des allèles dans une population
 Les flux de matière et d'énergie dans un écosystème
 Comparaison agrosystème/écosystème (structure, flux d'énergie, temps de résidence de la matière)
 Consommer des végétaux dans l'écosystème prairie
 Les mécanismes de l'évolution
 La sélection naturelle
 Espèces et spéciation
 Expérimentation et compréhension de l'évolution
 Parenté et diversité des organismes
 Comment peut-on classer le vivant ?
 La classification phylogénétique
 Unité, diversité des eucaryotes
 Érosion et altération
 Désagrégation mécanique et altération chimique d'un granite
 Désagrégation mécanique et altération chimique en domaine continental
 De la roche-mère à la roche sédimentaire (exemple des sédiments détritiques et carbonatés uniquement)
 Cycle du carbone et climat
 Réservoirs et flux dans le cycle du carbone
 Le cycle du carbone et ses modifications par l'Homme
 Les cycles du carbone
 La diversité des archives paléoclimatologiques et leurs utilisations
 Les variations du climat et leur origine



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 définition de la problématique 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)	/3 points Maîtrise des connaissances scientifiques relevant des différents domaines du sujet - précision scientifique - adéquation		
Faire preuve de réactivité et réflexion (3 points)			/3 points - s'adapter à une question dans un contexte scientifique - argumenter dans un dialogue contradictoire - capacité à écouter et dialoguer (fond)
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 (forme)		