

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2015

SCIENCES

Épreuve écrite anticipée classe de première

Séries L et ES

Durée de l'épreuve : 1 h 30

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

Corrigé-Barème

Partie 1 : commentaire rédigé

Le barème :

L'argumentation permet à l'élève, en réponse à un problème scientifique, d'aboutir à une explication étayée par des éléments de preuves (ou arguments) mis en relation.

Argumentaire satisfaisant <ul style="list-style-type: none"> • Problématique respectée ; • Bonne mise en relation des arguments avec la problématique • Argumentaire correctement rédigé 		Argumentaire non satisfaisant <p>Problématique non prise en compte OU Une mise en relation maladroite OU Une rédaction maladroite</p>		Aucun argumentaire <p>Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée</p>	
Les éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) sont solides (complets et pertinents).	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) incomplets	Des éléments scientifiques solides (connaissances issues des différents champs disciplinaires) bien choisis	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) incomplets ou mal choisis	Des éléments scientifiques (connaissances issues des différents champs disciplinaires) corrects	
8 points		6 points	5 points	3 points	2 points 1 point

Les éléments de correction :

Descripteurs (génériques)	Indicateurs (éléments de correction spécifiques à chaque sujet)
Rédaction de l'argumentaire <ul style="list-style-type: none"> • Qualité de l'argumentaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Problématique énoncée et respectée ○ Nombre suffisant d'arguments ○ Texte personnel sans paraphrase ni citations intégrales des textes des documents ○ Enchaînement cohérent des idées scientifiques avec utilisation rigoureuse des connecteurs logiques (« donc » et/ou de « parce que » ...) ○ Réponse à la problématique présente et correcte • Qualité de l'expression écrite : <ul style="list-style-type: none"> ○ respect de la forme d'expression attendue ○ qualité de l'orthographe et la grammaire ... 	Problématique(s) possible(s) attendue(s) : Montrer comment les caractéristiques de la rétine et de l'œil d'un bébé de 1 mois permettent de comprendre ce qu'il perçoit Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les notions incontournables suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Le nombre peu élevé de cônes chez le bébé de 1 mois explique la vision floue. • L'absence de ces pigments fonctionnels explique la vision en nuances de gris du bébé de 1 mois • La vision floue s'explique aussi par un cristallin encore rigide et qui ne permet pas encore l'accommodation Qualité de la réponse à la problématique donnée : (on attend du candidat qu'il ait expliqué que) : <ul style="list-style-type: none"> - Sa vision floue s'explique par une acuité visuelle basse (à mettre en relation avec une densité faible de cônes au niveau de la fovéa) et un cristallin rigide qui empêche toute accommodation - Sa vision en nuances de gris s'explique par l'absence d'opsines fonctionnelles au niveau des cônes eux même en nombre limité. - Son champ visuel rétréci s'explique par une rétine périphérique peu étendue et des bâtonnets très peu nombreux -
Des éléments scientifiques solides (complets, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet... <ul style="list-style-type: none"> - Issus des documents 	Issus des documents : <i>(détail des informations présentes dans chaque document) :</i>

- Issus des connaissances (qui intègrent les connaissances acquises dans d'autres champs disciplinaires)

(le candidat doit saisir des informations des documents et en faire des arguments sans qu'il soit exigé qu'il cite chaque document source de façon explicite)

Document 1 :

d'après les scientifiques, le bébé de 1 mois ne voit pas les couleurs, a un champ visuel rétréci et voit flou

Document 2 :

La rétine périphérique est restreinte et les bâtonnets y sont peu denses ce qui explique un champ visuel rétréci (55° au lieu de 180°)

Au centre de la rétine (= fovéa) les cônes sont peu nombreux et ne possèdent pas encore d'opsines fonctionnelles

Le nerf optique ne fonctionne pas encore correctement donc la transmission des informations nerveuses des récepteurs vers le cortex occipital visuel ne se fait pas correctement

Document 3 :

Les cônes sont peu nombreux ; localisés au centre de la rétine sont responsables de l'acuité visuelle : dès que l'excentricité augmente un peu, l'acuité baisse rapidement.

Issus des connaissances :

- Le cristallin permet l'accommodation
- Les cônes permettent la vision des couleurs grâce à la présence de pigments appelés opsines

Dont des connaissances issues d'autres champs disciplinaires (si cela est possible au regard du sujet) ; au moins un élément parmi ces possibilités (liste non exhaustive : le candidat peut proposer d'autres éléments recevables) :

Partie 2 (SPC) 6 points :

Question	Eléments de correction	Barème
1	L'énergie nucléaire n'est pas renouvelable car le combustible nucléaire ne peut pas être considéré comme inépuisable à l'échelle de temps humaine.	1 point
2	Réaction n°2	0,5 point
3	L'exploitation de la fission dans une centrale nucléaire produit des déchets radioactifs et donc dangereux du fait des rayonnements qu'ils émettent sur des durées très longues. Il se pose donc le problème de la gestion (traitement et stockage) de ces déchets. D'après le graphique, au bout de 30 ans, il reste la moitié des noyaux de césium initialement présents dans une population et au bout de 120 ans, il en reste encore 1/16 ^e . Une population de noyaux radioactifs ne peut donc disparaître entièrement à l'échelle d'une vie d'homme.	Total : 2 points 0,5 point pour cause de la dangerosité 0,5 point pour problèmes de la gestion des déchets 0,5 point pour exploitation de la courbe 0,5 point pour conclusion
4 a-	La cogénération consiste en l'utilisation de l'énergie nucléaire non pas seulement pour la production d'énergie électrique mais également pour la production d'énergie thermique.	1 point
4 b-	<ul style="list-style-type: none"> • Energie produite par un réacteur : $E = P \cdot \Delta t = 1,30 \cdot 10^3 \times 8,76 \cdot 10^3 = 11,4 \cdot 10^6 \text{MWh}$ • Energie produite par deux réacteurs : $E' = 2 \cdot E = 2 \times 11,4 \cdot 10^6 = 22,8 \cdot 10^6 \text{MWh}$ • Energie thermique produite : $E_{th} = 2 \cdot E' = 2 \times 22,8 \cdot 10^6 = 45,6 \cdot 10^6 \text{MWh}$ 	Total : 1,5 point 0,5 point par calcul

Partie 3 (SVT) 6 points :

Question	Eléments de correction	Barème
1	Proposition 3 du QCM	1,5 point
2	<ul style="list-style-type: none">- Le fœtus est génétiquement de sexe masculin (doc 3b): le chromosome Y détermine la différenciation des gonades indifférenciées en testicules. Ainsi le fœtus présente des testicules. - Le testicule fabrique normalement 2 hormones sexuelles mâles (doc 2): la testostérone responsable du développement des canaux de Wolff à l'origine des organes génitaux mâles et l'AMH, hormone anti-mullérienne responsables de la régression des canaux de Muller et donc de l'absence des organes génitaux féminins. <p>Or le fœtus a un taux normal de testostérone (doc 3a) d'où le développement des canaux de Wolff qui se différencient en organes mâles comme le pénis. Mais le taux d'AMH est nul d'où l'absence de régression des canaux de Muller qui se maintiennent donc et sont à l'origine de la différenciation des organes féminins tels que utérus et vagin.</p>	1,5 point pour la présence justifiée des testicules 1,5 point pour la présence justifiée du pénis 1,5 point pour la présence justifiée de l'utérus et du vagin