

BACCALAURÉAT GÉNÉRAL

SESSION 2014

**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.

<b>Argumentaire satisfaisant</b>		<b>Argumentaire non satisfaisant</b>		<b>Aucun argumentaire</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>problématique respectée,</li> <li>bonne mise en relation des arguments avec la problématique,</li> <li>argumentaire correctement rédigé.</li> </ul>		Problématique non prise en compte OU Une mise en relation maladroite OU Une rédaction maladroite		Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée
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
<b>8</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b> <b>1</b>

### Les éléments de correction :

<b>Descripteurs (génériques)</b>	<b>Indicateurs (éléments de correction spécifiques à chaque sujet)</b>
<b>Rédaction de l'argumentaire</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Qualité de l'argumentaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>problématique énoncée et respectée</li> <li>nombre suffisant d'arguments</li> <li>texte personnel sans paraphrase ni citations intégrales des textes des documents</li> <li>enchaînement cohérent des idées scientifiques avec utilisation rigoureuse des connecteurs logiques (« donc » et/ou de « parce que » ...)</li> <li>réponse à la problématique présente et correcte</li> </ul> </li> <li><b>Qualité de l'expression écrite :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>respect de la forme d'expression attendue</li> <li>qualité de l'orthographe et la grammaire ...</li> </ul> </li> </ul>	<b>Problématique(s) possible(s) attendue(s) :</b> Pourquoi Martin, tout comme son grand-père ne fait pas la distinction entre la couleur rouge et la couleur jaune ?  <b>Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les notions incontournables suivantes :</b> <u>Origine physique et confusion des couleurs :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- synthèse additive des couleurs,</li> <li>- composition de la lumière blanche,</li> <li>- lien entre éclairage en lumière blanche d'un objet et sa couleur (complémentaire de la couleur absorbée),</li> <li>- lien entre récepteurs et couleurs, possibilité de confondre le rouge et le jaune si la couleur verte n'est pas perçue.</li> </ul> <u>Origine génétique :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le vert n'est pas perçu si les cônes à opsine M sont déficients.</li> <li>- les cônes sont des photorécepteurs de la rétine : déficience rétinienne</li> <li>- l'origine de cette déficience est génétique</li> <li>- lien entre localisation du gène sur le chromosome X et hérédité</li> </ul> <b>Qualité de la réponse à la problématique donnée :</b> (on attend du candidat qu'il ait expliqué que) :

	<p>Puisque Martin ne différencie pas le jaune et le rouge, c'est parce qu'il ne perçoit pas le vert.</p> <p>La perception des couleurs est due aux cônes, photorécepteurs de la rétine. Les cônes à opsine M sont responsables de la perception des radiations vertes ; ils sont donc déficients.</p> <p>L'anomalie de vision de Martin affecte aussi son grand-père. La déficience de l'opsine M peut s'expliquer par la déficience du gène. Cette déficience est d'origine génétique.</p> <p>L'hérédité liée aux chromosomes sexuels explique que Martin et son grand-père soient touchés.</p>
<p><b>Des éléments scientifiques</b> solides (complets, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- issus des documents,</li> <li>- issus des connaissances (qui intègrent les connaissances acquises dans d'autres champs disciplinaires).</li> </ul> <p><b>(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)</b></p>	<p><b>Issus des documents :</b> <i>(détail des informations présentes dans chaque</i></p> <p>- Document 1 : nature de la lumière blanche, nature de la couleur complémentaire. En synthèse additive, le jaune est une superposition de lumières rouge et verte. Si le rouge est perçu mais confondu avec le jaune, c'est que le vert n'est pas perçu.</p> <p>Document 2 : - il existe trois catégories de cônes sensibles aux trois couleurs primaires ; les pigments sensibles à la couleur sont les opsines, - la capacité à visualiser le vert dépend des cônes à opsine M</p> <p>Mise en relation avec document 1 : - opsine M déficiente chez Martin.</p> <p>Document 3 : - les opsines sont codées par des gènes. Un gène non fonctionnel conduit à une opsine déficiente, - la déficience de l'opsine M est liée au chromosome X.</p> <p><b>Issus des connaissances :</b> - la couleur de l'objet vue par l'œil est complémentaire de la couleur qui correspond à la longueur d'onde absorbée par l'objet, - les cônes sont les photorécepteurs rétiniens sensibles aux couleurs, - les chromosomes sexuels sont différents selon le sexe : XY chez les hommes et XX chez les femmes ; chaque parent transmet un seul de ses chromosomes sexuels à son enfant. Le grand-père possédait donc un gène M déficient sur son chromosome X ; il l'a transmis à Anne qui l'a transmis à Martin ;</p> <p><b>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) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cette anomalie de vision des couleurs est le daltonisme,</li> <li>- elle touche statistiquement plus d'hommes. Chez les femmes, lorsque le gène M est déficient sur un chromosome X, la 2<sup>e</sup> copie du gène M sur le 2<sup>e</sup> chromosome X peut compenser,</li> <li>- lien entre synthèse additive en physique et synthèse soustractive en arts plastiques.</li> </ul>

**PARTIE 2 : THEME « NOURRIR L'HUMANITÉ » (6 POINTS)**

Question	Éléments de correction	Barème
1	Si l'agriculteur dépose trop d'ions nitrate sur son champ, ceux-ci pourront passer dans l'eau du puits par ruissellement car le CAH, négatif, ne retient pas ces ions, négatifs.	2 pts (Cf curseur 1)
2	Doc 2 : 10 mL de réactif versé indique que la concentration massique en ion nitrate est égale à 34 mg/L. (On acceptera des valeurs comprises entre 33 mg/L et 35 mg/L)	1 pt
3	- doc 2 : l'analyse de l'eau du puits montre que la concentration en ions magnésium et calcium est supérieure à la valeur limite. - doc3 : la résine échangeuse d'ions va permettre de remplacer les ions magnésium et calcium par des ions sodium. → les canalisations et les appareils électroménagers ne risqueront pas d'être entartrés. - doc2 : la concentration en ions sodium de l'eau du puits est égale à la valeur limite. L'action de la résine échangeuse d'ions va faire augmenter cette concentration. L'eau du puits ne sera donc pas potable, Monsieur X ne pourra pas la boire.	3 pts (Cf curseur)

**Curseur 1 :**

Saisie d'informations et mise en relation correcte et complète	Saisie d'information complète MAIS mise en relation incomplète OU Saisie d'information incomplète MAIS mise en relation complète	Saisie d'informations ET mise en relation incomplètes	Saisie d'informations incomplète et aucune mise en relation
2 pts	1,5 pt	1 pt	0,5 pt

**Curseur 2 :**

Saisie d'informations et mise en relation correcte et complète	Saisie d'information complète MAIS mise en relation incomplète OU Saisie d'information incomplète MAIS mise en relation complète	Saisie d'informations ET mise en relation incomplètes	Saisie d'informations incomplète et aucune mise en relation
3pts	2 pts	1 pt	0,5 pt

**PARTIE 3 : THÈME « FÉMININ/MASCULIN » (6 POINTS)**

<b>Question</b>	<b>Éléments de correction</b>	<b>Barème</b>
1	Un défaut d'hormones ovariennes	2 pts
2	En utilisant un préservatif	1 pt
3	Déclenche l'expulsion du gamète femelle hors des ovaires.	1 pt
4	<ul style="list-style-type: none"><li>- absence de pic de LH ovulatoire vers J14: pas d'ovulation chez Madame X (doc1b),</li><li>- nécessité de provoquer une ovulation.</li> <li>- ovulation implique maturation d'au moins un follicule dans un ovaire,</li><li>- la stimulation ovarienne permet la maturation d'un ou plusieurs follicules alors que l'insémination artificielle ne le permet pas,</li><li>- stimulation ovarienne efficace et insémination artificielle inefficace.</li></ul>	2 pts