

**BACCALAURÉAT GÉNÉRAL**

**SESSION 2014**

**SCIENCES**

**SÉRIES ES et L**

**Corrigé**

Les éléments de correction :

Descripteurs (génériques)	Indicateurs (éléments de correction spécifiques à chaque sujet)
<p>Rédaction de l'argumentaire</p> <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'argument s'appuyant sur des éléments scientifiques solides (suffisants, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet...</li> <li>- Issus des documents</li> <li>- Issus des connaissances (qui intègrent les connaissances acquises dans d'autres champs disciplinaires) <i>(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)</i></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 » ...) exprimant une relation de causalité.</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>	<p><b>Problématique(s) possible(s) attendue(s) :</b> Quels sont les intérêts et les limites des nouvelles technologies de type implant rétinien dans le cas de la DMLA ?</p> <p><b>Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les éléments incontournables suivants :</b></p> <p><b>Issus des documents :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la DMLA est fréquente : première cause de baisse sévère de la vision</li> <li>- la DMLA peut survenir relativement tôt au vu de l'allongement de la durée de vie</li> <li>- la DMLA provoque un vrai handicap au niveau de la vision : la vie quotidienne en est lourdement affectée (tache noire, déformations, acuité diminuée)</li> <li>- la macula dégénérant, ce sont les cônes qui sont essentiellement touchés puisqu'ils représentent la majeure partie des photorécepteurs présents à ce niveau (donc acuité diminuée)</li> <li>- l'implant rétinien peut offrir une solution aux patients atteints de DMLA puisqu'il remplace une partie de la rétine endommagée</li> <li>- limites des implants actuels : vision en noir et blanc + champ de vision limité + résolution réduite + aspect économique</li> </ul> <p><i>↳ limite : 1/3</i></p> <p><b>Issus des connaissances :</b> → 1/2</p> <p>La rétine est un élément essentiel de l'œil : c'est sur elle que se forme l'image après le passage des rayons lumineux par le cristallin. Les photorécepteurs stimulés engendrent un message nerveux qui se propage jusqu'au cerveau.</p> <p><b>Relations de causalités prouvées ou en débat :</b></p> <p>La DMLA touche essentiellement les cônes qui sont les cellules photo réceptrices de la rétine : les couleurs sont affectées, il y a apparition d'une tache centrale noire, il y a perte d'acuité visuelle → maladie très gênante → l'implant rétinien peut offrir une solution puisqu'il remplace une partie de la rétine endommagée. Cependant, la vision obtenue avec les implants actuels n'est pas suffisante : vision en noir et blanc + champ de vision limité + résolution réduite. Une augmentation du nombre d'électrodes permettrait d'améliorer de manière très significative la vision des malades. Cette amélioration nécessite des coûts importants : d'une part dans la conception des implants et d'autre part dans la formation des chirurgiens. Enfin, le prix de l'implant rend difficile son accès à tous les patients.</p>

3/5

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

$3 + 5 \Rightarrow 8$

$3 + 2 = 5$

o 3 arguments + 1 limite  $\Rightarrow 8$

o valoir les connaissances et la qualité du raisonnement.

o si la problématique ~~est~~ est clairement exprimée mais respectée  $\Rightarrow$  OK.

(être indulgent sur la forme)

PARTIE 2 :

LE DÉFI ÉNERGÉTIQUE

(6 points)

Référence de la question	Réponses attendues	Barème
Question 1	<p>Ressources fissiles ou nucléaires                      Ressources fossiles                      Ressources hydrauliques (ou eau)                      Les ressources non renouvelables sont les ressources fissiles et fossiles.</p> <p><i>(ou centrale)</i>  <math>s_i 3 = 1</math> <math>s_i 1 = 0</math>  <math>s_i 2 = 0,5</math>  <math>s_i 2 = 1</math> <math>1 = 0,5</math></p>	<p>1 point</p> <p>1 point</p>
Question 2	<p>Case 1 : énergie nucléaire (ou fission)                      Case 3 : énergie mécanique</p>	<p>2 x 0,5 points (si cases non remplies ou mal remplies : 0).</p>
Question 3a	<p>Choix correct = <sup>90</sup>/<sub>38</sub> Sr</p>	<p>0,5 point</p>
Question 3b	<p>On trouve un peu moins de 30 ans. <i>si tombe respire... =&gt; oui</i></p>	<p>1 point</p>
Question 3c	<p>3 éléments de réponse attendus :                      ** la durée nécessaire à la disparition de la radioactivité                      ** la longévité du matériau utilisé pour stocker les déchets                      ** le lieu de stockage</p> <p>Exemple de réponse :                      La réaction de fission produit de nombreux déchets radioactifs qui doivent être stockés sur de très longues durées parfois (le temps que leur radioactivité disparaisse). Il faut donc trouver des lieux de stockage et construire des dispositifs qui seront, pour certains d'entre eux, utilisés pendant des millions d'années. Cela pose également le problème de l'évolution des matériaux contenant ces déchets sur des durées aussi longues.</p>	<p>1,5 point</p> <p>à conserver ?</p>

PARTIE 3 :

NOURRIR L'HUMANITÉ

(6 POINTS)

Référence de la question	Réponses attendues	Barème
Question 1	<p>Absence de dioxygène                      Teneur en sel                      pH / acidité</p> <p><i>3 x 0,5</i></p>	<p>1,5 point</p>
Question 2	<p>Lors de la fermentation du chou, les bactéries de type <i>Lactobacillus</i> fabriquent de l'acide lactique, molécule acide qui fait diminuer le pH de la choucroute jusqu'à 3,6 environ. Les micro-organismes responsables de l'altération du produit et d'infections alimentaires ne peuvent se multiplier dans de telles conditions, ce qui a pour effet de conserver l'aliment.</p>	<p>2 points</p> <p><i>ou altération acide / (pH)</i>  <math>0,5 \Rightarrow</math> meilleur conservé.  <math>0,5 \Rightarrow</math> à agent infectieux</p>
Question 3	<p>Réponse d)</p>	<p>1 point</p>
Question 4	<p>Deux arguments montrant que la survie de l'équipage de Cook est liée à la consommation de choucroute :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consommer de la choucroute permet de pallier les carences en vitamine C et d'éviter le scorbut. <math>\rightarrow \text{①}</math></li> <li>- De plus sous cette forme fermentée, le chou peut se conserver 1 à 2 ans. <math>\rightarrow 0,5</math></li> </ul>	<p>1,5 point</p>

*ou (- pas de microorganismes infectieux)*