

PARTIE 1 (8 points)

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"> • Qualité de l'argumentaire : <ul style="list-style-type: none"> ○ Problématique énoncée et respectée ○ Nombre suffisant d'argument s'appuyant sur des éléments scientifiques solides (suffisants, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet... <ul style="list-style-type: none"> - Issus des documents - 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) ○ 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 » ...) exprimant une relation de causalité. ○ 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 ... 	<p>Problématique(s) possible(s) attendue(s) : Comment l'astigmatisme du patient lui donne une vision floue. Quels verres correcteurs devra-t-il utiliser ?</p> <p>Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les éléments incontournables suivants :</p> <p>Issus des documents :</p> <p>Document 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lien entre l'astigmatisme et la déformation de la cornée ou du cristallin. - Lien entre la déformation et la vision floue (les lettres confondues). - Cette anomalie se manifeste aussi bien pour la vision de près que de loin. <p>Document 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le patient, les deux images selon le plan horizontal ou vertical ne se forment pas au même endroit de l'œil. - Selon le plan horizontal : image sur la rétine. Selon le plan vertical : image en avant de la rétine. - lien entre la dissociation des deux images et la vision floue. <p>Document 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Son anomalie concerne le plan vertical. Comme il est myope selon ce plan, il doit avoir des verres correcteurs cylindriques concaves verticalement et neutres horizontalement. <p>Issus des connaissances :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Connaissances nécessaires et suffisantes : <ul style="list-style-type: none"> - Le patient est myope seulement selon le plan vertical car l'image se forme en avant de la rétine. Son œil est trop convergent verticalement. - Le médecin lui prescrit alors des verres correcteurs concaves divergents. - Connaissances pouvant compenser partiellement, le manque des connaissances essentielles : <ul style="list-style-type: none"> - Anomalie aussi bien de près que de loin, avec accommodation ou sans accommodation. - Image normalement formée sur la rétine ; œil, système optique convergent. - Image normalement formée sur la rétine, contenant les photorécepteurs (à cône ou à bâtonnet) convertissant le message lumineux en un message nerveux (de nature électrique), véhiculé jusqu'au cerveau, zone de la perception visuelle. <p>Relations de causalités prouvées ou en débat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le patient est astigmatique car sa cornée (ou son cristallin) est déformé(e) et alors il voit flou aussi bien de près que de loin, car selon le plan horizontal, l'image se forme sur la rétine mais selon le plan vertical, l'image se forme en avant de la rétine. (Il voit flou car les deux images, verticale et horizontale, sont dissociées). - Il est myope selon le plan vertical, son œil est trop convergent. - Il doit porter des verres correcteurs divergents seulement pour le plan vertical et neutres pour le plan horizontal ; ce sont des verres correcteurs cylindriques concaves selon le plan vertical seulement.

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		Argumentaire non satisfaisant		Aucun argumentaire
<ul style="list-style-type: none"> • Problématique respectée ; • Bonne mise en relation des arguments avec la problématique • Argumentaire correctement rédigé 		<ul style="list-style-type: none"> • Problématique non prise en compte OU • Mise en relation maladroite OU • 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) corrects
8	6	5	3	2
				1

BCG 2018 – EA SCIENCES – Séries ES et L - CORRIGÉ

PARTIE 2 :

THEME

(6 POINTS)

Intégrations des énergies renouvelables dans les réseaux

Référence de la question	Réponses attendues	Barème
<u>Question 1</u>	Les énergies renouvelables solaire ou éolienne sont intermittentes (la production est discontinue). Quand la production est supérieure à la consommation, l'énergie pourra être stockée pour être libérée en période de plus forte demande.	1
<u>Question 2</u>	Le stockage a été fait quand la production dépassait la consommation : - c'est-à-dire entre 10h et 16h pour le système sur l'île de Kauai et - entre minuit et 6h00, puis entre 8h00 et 17h00 environ sur King Island. Cette énergie stockée a été libérée le reste de la journée.	1
<u>Question 3</u>	Le terme "back-up thermique classique" évoque les générateurs d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles (charbon, pétrole, gaz).	1
<u>Question 4</u>	$E = P \times \Delta t$, avec P en watt, E en Wattheure et en Δt heures. $\Delta t = \frac{E}{P}$ $\Delta t = \frac{100}{5} = 20 \text{ h}$ Cette valeur convient car la production solaire va prendre le relais dans un délai plus court que 20 h.	1
<u>Question 5</u>	Puisque c'est la nuit, il n'y a pas de production d'énergie solaire, seule l'énergie éolienne est produite. Le générateur diesel n'a pas besoin de fonctionner car il y a assez de vent. L'énergie excédentaire est stockée dans la batterie.	1
<u>Question 6</u>	L'implication des utilisateurs dans les réseaux énergétiques permet de diminuer les pics de consommation et donc limiter l'usage des générateurs d'électricité à partir de la combustion de ressources fossiles. De plus, l'utilisation d'énergie lors des périodes excédentaires fait moins appel aux systèmes de stockage et donc limite les pertes dues au stockage.	1

PARTIE 3

Nourrir l'humanité

(6 POINTS)

Amélioration d'une espèce végétale, la pomme de terre

Référence de la question	Réponses attendues	Barème
<u>Question 1</u>	Q1 B	1
<u>Question 2</u>	Q2 C	1
<u>Question 3</u>	Q3 C	1
<u>Question 4</u>	<ul style="list-style-type: none"> - pour des frites ou des chips : besoin de 20 à 24% de matière sèche - pour que les frites ou les chips aient bon goût et ne retiennent pas trop d'huile - cela correspond seulement à la variété Bintje - c'est à dire la variété C, <u>hybride</u> intéressant obtenu par sélection génétique et multiplié en grand nombre à l'identique par <u>clonage</u> pour préserver ses caractéristiques. 	0,5 0,5 1 0,5 0,5