

**BACCALAUREAT GENERAL**

**SESSION 2016**

**SCIENCES**

**Epreuve 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: « NOURRIR L'HUMANITE » (8 POINTS)

### 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.

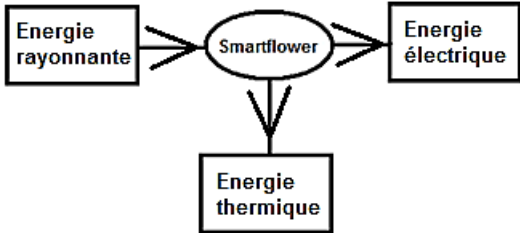
<b>Argumentaire satisfaisant</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Problématique respectée ;</li> <li>• Bonne mise en relation des arguments avec la problématique</li> <li>• Argumentaire correctement rédigé</li> </ul>		<b>Argumentaire non satisfaisant</b> Problématique non prise en compte OU Une mise en relation maladroite OU Une rédaction maladroite		<b>Aucun argumentaire</b>  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 points</b>	<b>6 points</b>	<b>5 points</b>	<b>3 points</b>	<b>2 points</b>
				<b>1 point</b>

### Les éléments de correction :

Descripteurs (génériques)	Indicateurs (éléments de correction spécifiques à chaque sujet)
<b>Qualité de l'argumentaire :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <b>Problématique</b> énoncée et respectée</li> <li>○ <b>Nombre suffisant d'arguments</b></li> <li>○ <b>Texte personnel</b> sans paraphrase ni citations intégrales des textes des documents</li> <li>○ <b>Enchaînement cohérent des idées scientifiques</b> avec utilisation rigoureuse des connecteurs logiques (« donc » et/ou de « parce que » ...)</li> <li>○ <b>Réponse à la problématique</b> présente et correcte</li> </ul>	<b>Problématique possible attendue :</b> Montrer les avantages de la swellification par rapport aux techniques classiques de séchage.
	<b>Qualité de la réponse à la problématique donnée :</b>  <u>On attend du candidat qu'il ait expliqué que :</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La swellification offre un gain de temps avec une durée de séchage réduite par rapport aux techniques classiques (70 secondes contre 10-15h ou 3-5j)</li> <li>- Le procédé permet une évaporation instantanée de l'eau par chute brutale de pression suite à un traitement thermique de courte durée</li> <li>- La swellification est une transformation physique (eau passe de l'état liquide à l'état gazeux)</li> <li>- Le produit étant dépourvu d'eau, les micro-organismes ne peuvent plus s'y développer, ce qui permet la conservation du produit</li> <li>- La swellification permet aussi une décontamination du produit (destruction des micro-organismes) par éclatement des cellules. Ce qui permet également une meilleure conservation de celui-ci.</li> <li>- La swellification offre un avantage qualitatif, elle permet de conserver les propriétés organoleptiques, d'obtenir un produit plus « attractif » avec une forme plus proche de celle du fruit frais par effet de « puffing » et avec une croustillance.</li> </ul>

<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><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></p>	<p><b>Issus des connaissances :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le développement des micro-organismes est lié à la teneur en eau d'un aliment</li> <li>- La conservation d'un produit est plus longue lorsque celui-ci est dépourvu de micro-organismes et d'eau.</li> <li>- Distinguer une transformation physique d'une réaction chimique</li> </ul> <p><b>Issus des documents :</b></p> <p>Document 1 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le procédé de Détente Instantanée Contrôlée est rapide : environ 70 secondes.</li> <li>- Il permet de faire évaporer l'eau du produit alimentaire par une chute brutale de pression vers le vide après un traitement thermique de courte durée.</li> </ul> <p>Document 3 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En comparant les expériences b et c, on remarque que c'est la chute de pression vers le vide qui fait éclater les cellules des micro-organismes, ce qui permet de décontaminer le produit.</li> </ul> <p>Document 2 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits obtenus par la swellification présentent un aspect plus proche du fruit frais avec une taille plus grande que celle d'un fruit séché par une technique classique</li> <li>- La texture « expansée » rend l'aliment croustillant</li> <li>- De plus, le produit ne contient ni additif, ni conservateur</li> </ul> <p><b>Issus d'autres champs disciplinaires</b> (si cela est possible au regard du sujet) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la swellification offre un avantage économique (vitesse de séchage, ...)</li> <li>- ...</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <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>	

**Partie 2 (SPC):**

Question	Eléments de correction	Barème
1	La smartflower® produit de l'énergie électrique à partir d'une source renouvelable et non polluante : le Soleil.	<b>0,5 point</b>
2		<p><b>1,5 points</b></p> <p>1 point si trois énergies justes</p> <p>0,5 point si une énergie fautive</p> <p>sinon 0 point</p> <p>0,5 point pour les flèches</p>
3	Les panneaux photovoltaïques fixes installés sur le toit ne captent que 100 % de l'énergie solaire pour une	<b>1 point</b>

	orientation sud, une inclinaison comprise entre 30° et 40° et lorsque l'éclairement est maximum. Du fait de ses multiples possibilités d'orientation, la smartflower peut capter 100 % de l'énergie solaire pendant toute la durée d'éclairement.	
4	$E_{\text{consommée par la famille}} = 3 \times 700 = 2100 \text{ kWh}$ $E_{\text{fournie par la smartflower}} = 460 \times 8,76 \cdot 10^3 = 4030 \text{ kWh}$ $E_{\text{fournie par la smartflower}} \gg E_{\text{consommée par la famille}}$ La smartflower® peut largement fournir l'énergie électrique annuelle nécessaire à une famille de trois personnes	<b>1,5 points</b> 0,5 point pour $E_{\text{famille}}$ 0,5 point pour $E_{\text{smartflower}}$ 0,5 point pour comparaison et conclusion
5.a	Le taux d'autoconsommation de l'énergie produite par la smartflower® n'est pas de 100 % car d'après le document 2 nous voyons que pendant la journée, les besoins en énergie électrique d'un ménage sont inférieurs à l'énergie produite par la smartflower®	<b>0,5 point</b>
5.b	Une solution pour augmenter le taux d'autoconsommation d'une telle installation serait de stocker l'énergie produite mais non utilisée durant la journée afin de la consommer durant la nuit lorsque la production est nulle.	<b>1 point</b>

### Partie 3 (SVT) :

Question	Eléments de correction	Barème
1	Le doc 2 montre que le relais cérébral correspond à la jonction de deux neurones A et B.	<b>1 point</b>
	Le doc 3 montre qu'au niveau de ce relais cérébral existe une synapse où le message nerveux électrique est transmis par l'intermédiaire de substances chimiques : les neurotransmetteurs.	<b>1 point</b>
	Or, le doc 1 nous apprend que la kétamine est une molécule. On peut donc <u>supposer</u> qu'elle intervient au niveau de <u>la synapse située dans les voies visuelles, en interférant avec les neurotransmetteurs</u> : soit en les bloquant, soit en empêchant leur recapture... Ce qui provoque alors des troubles hallucinatoires.	<b>0,5 point</b> <b>0,5 point</b> <b>1 point</b>
2	Dangers individuels : 2 éléments de réponse attendus Par exemple : conséquences sur le fonctionnement général de l'organisme ; dépression ; troubles psychiatriques ; accoutumance ; isolement ; coma ; AVC	<b>1 point</b> <b>(0,5 + 0,5)</b>
	Dangers collectifs : 1 élément de réponse attendu. Par exemple : comportements dangereux (perception visuelle modifiée, perte de coordination motrice et rigidité musculaire) ; accidents de la route	<b>1 point</b>