

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.

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	6	5	3	2 1

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) : Quel est l'impact de la culture de la féverole en rotation pour les rendements de l'agriculteur et pour l'environnement et la santé? Les arguments scientifiques sont suffisants si le candidat utilise les notions incontournables suivantes : <ul style="list-style-type: none"> - pour sa croissance, la féverole a besoin d'azote. Elle utilise grâce aux nodosités le diazote atmosphérique et relargue des ions NH_4^+ : ainsi, elle n'a pas besoin d'apports d'engrais azotés et elle enrichit le sol en azote pour les cultures des années suivantes, - l'azote apporté sous forme de nitrate NO_3^- n'est pas retenu par le CAH, il risque de polluer les eaux souterraines. Cette pollution met en danger l'environnement et la potabilité de l'eau, donc la santé humaine, - la culture de féverole réduit les quantités d'engrais nécessaires ce qui augmente les rendements et réduit la pollution et les risques liés. Qualité de la réponse à la problématique donnée : (on attend du candidat qu'il ait expliqué que) : La féverole possède des nodosités qui lui permettent d'absorber le diazote atmosphérique. Elle n'a donc pas besoin d'apport d'azote sous forme d'ions nitrate. Quand des ions nitrates sont déposés en trop grande quantité sur le sol, ils risquent de venir polluer les eaux souterraines car ils ne sont pas retenus par le CAH. Ne pas en répandre a donc

un impact positif sur l'environnement.
De plus, grâce à ses nodosités, la féverole est capable de rejeter des ions ammonium, qui eux, sont retenus par le CAH et qui pourront servir de source d'azote à la culture suivante. La culture de la féverole a donc un impact positif sur les rendements des cultures suivantes.

Des éléments scientifiques solides (complets, pertinents), utilisés à bon escient en accord avec le sujet...

- 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)

Issus des documents :

(détail des informations présentes dans chaque document)

- **doc1a** : aucun apport d'azote n'est nécessaire pour la culture de la féverole.

La féverole enrichit le sol en azote pour les cultures suivantes. La féverole est cultivée pour nourrir les animaux d'élevage notamment.

Les rendements de la culture de féverole sont satisfaisants.

- **doc1b** : la plante utilise préférentiellement le diazote atmosphérique et relargue des ions ammonium.

Il est donc inutile d'apporter de l'azote supplémentaire à la plante. De plus, elle fournit des ions ammonium pour les cultures suivantes.

- **doc2** : le CAH est négatif.

Il retient les ions ammonium mais pas les ions nitrate.

- **doc3** : quand du lisier est épandu sur une culture, la teneur en ions nitrate dans les eaux souterraines augmente. Elle peut franchir la norme de potabilité.

Les ions nitrate sont donc une source de pollution des eaux souterraines.

Issus des connaissances :

- l'excès de nitrate dans l'eau a des impacts néfastes sur l'environnement (ex : eutrophisation) ainsi que sur la santé (eau non potable)

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) :*

- coût élevé des engrais,

- eutrophisation.

PARTIE 2 : THÈME « DEFI ÉNERGÉTIQUE » (6 POINTS)

Question	Éléments de correction	Barème
1	<pre> graph LR A[Énergie mécanique] --> B(Alternateur) B --> C[Énergie électrique] B --> D[Énergie thermique] </pre>	1,5 pt (0,5 pt par réponse correcte)
2	<ul style="list-style-type: none"> - calcul de l'énergie qui serait produite quotidiennement en France par incinération de tous les déchets : $E = 1 \times 64 \times 10^6 \times 2 \times 10^3 = 128 \times 10^9 \text{Wh} = 128 \text{GWh}$ - comparaison : $128 \text{GWh} \ll 1468 \text{GWh}$ - conclusion : cette seule source d'énergie ne peut pas couvrir la production quotidienne française. 	1,5 pt - calcul 1 pt - comparaison : 0,5 pt
3	<ul style="list-style-type: none"> - énergie renouvelable : énergie qui se renouvelle à l'échelle de temps humain. - énergie fossile: une énergie fossile est une énergie dont les réserves se sont constituées il y a très longtemps, issu de la dégradation et de l'enfouissement d'une matière organique. - pourcentage des énergies renouvelables : $11,9 + 2,8 + 0,8 = 15,5 \%$ - pourcentage des énergies fossiles: 8,9% 	2 pts - définitions : 2x 0,5 pt - calcul : 1 pt - énergies fossiles : 0,5 pt
4	Une fission nucléaire.	0,5 pt

PARTIE 3 : THÈME « REPRÉSENTATION VISUELLE » (6 POINTS)

Question	Eléments de correction	Barème
1	Une lésion du cortex cérébral	1
2	<ul style="list-style-type: none"> - lien entre l'activation des aires et la vision des mouvements ou des couleurs, - les aires activées, visibles sur les IRM, sont différentes selon l'information à traiter, - chaque aire est dédiée à une information visuelle. 	2
3	<ul style="list-style-type: none"> - problématique : perte de la reconnaissance des mouvements, - lien entre AVC et lésion (hématome) dans la partie postérieure gauche du cerveau, - lien entre la localisation de la lésion et les aires dédiées au mouvement, - conclusion : une aire essentielle à la reconnaissance du mouvement est lésée. 	3