Baccalauréat général
Enseignement scientifique

Épreuve anticipée séries L/ES

Eléments de correction pour le sujet n°1

PARTIE 1 : THEME « NOURRIR L'HUMANITE » (8 POINTS)

Eléments de réponse	Barème
Question 1 : Idée générale **:** taux d'ions nitrates supérieur à la limite de qualité → non respect du critère de potabilité + chiffres cités	**0,5 point** **0,5 point**
Question 2 : **Doc 2 :** présentation du trajet des engrais **Lien doc 2/ connaissances :** Interaction complexe argilo-humique / ions nitrates → solubilité des nitrates **Doc.3 :** Lien apport d'azote / nitrates résiduels dans le sol. Exemple chiffré **Mise en relation des documents :** Excès d'azote apporté par l'agriculteur→ excès de nitrates résiduels dans sol, très solubles→lessivage/infiltration → pollution des réservoirs aquifères.	- Les documents sont correctement exploités et complétés par des connaissances sans y être reliés : **1 point** - Les documents sont incomplètement exploités mais les connaissances sont correctes et le lien bien établi : **1,5 point** - Les deux documents sont correctement exploités et reliés aux connaissances attendues : **2 points**

<u>Commentaire argumenté :</u>

- **<u>Eléments d'évaluation</u>**.

Problématique (clairement énoncée et respectée)	- Choix de l'agriculteur d'utiliser 175 kg/ha d'azote - Conflit : augmentation du rendement / pollution de l'eau par les nitrates - Prise en compte du coût
Eléments scientifiques : (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet…) - Issus des docs - Issus des connaissances scientifiques acquises	- Doc 2 : Lien épandage/nitrates résiduels/ lessivage/eau + exemple chiffré - Doc 3 : Notion de dose optimale d'azote et/ou de toxicité + exemple chiffré - Rôle du complexe argilo-humique - Responsabilité d'assurer le rendement et de préserver l'environnement
Eléments culturels (scientifiques et autres champs)	- Excès de nitrates→ risques pour la santé **<u>ou</u>** - risques environnementaux - Intérêt économique
Expression écrite : - Qualité du texte (respect de l'émetteur et du récepteur ; respect de la forme d'expression attendue …) - Qualité de la rédaction (organisation sous la forme d'un argumentaire ou d'une justification ; présence de connecteurs	- Respect de la forme du message : message s'adressant à l'agriculteur - Présence d'un argumentaire pour convaincre l'agriculteur de réduire son apport de nitrates

© **Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative (DGESCO – IGEN)**

logiques « donc » et/ou de « parce que » …, correction orthographique)	

- **Barème :**

Argumentaire satisfaisant		**Argumentaire non satisfaisant**		**Aucun argumentaire**	
Les éléments scientifiques sont présents associés à des éléments culturels ; ils permettent de répondre à la problématique. La réponse est organisée sous forme d'un argumentaire correctement rédigé	Intégrant des éléments scientifiques solides mais sans éléments culturels Ou Intégrant des éléments scientifiques incomplets mais avec des éléments culturels solide	Des éléments culturels et des éléments scientifiques solides et bien choisis	Des éléments culturels et des éléments scientifiques incomplets ou mal choisis	mais des éléments culturels ou des éléments scientifiques corrects	pas d'éléments culturels, pas d'éléments scientifiques
5 points	**4 points**	**3 points**	**2 points**	**1 point**	**0 point**

Exemple de commentaire argumenté :(*En italique souligné : connaissances. ; En italique : éléments culturels. Remarque : seuls quelques éléments culturels présentés dans cet exemple de réponse sont attendus. D'autres exemples sont possibles).*

Monsieur, en tant qu'agriculteur, vous avez choisi d'utiliser 175 kg/ha d'azote pour vos cultures de pommes de terre. L'analyse de l'eau du robinet de votre village indique que celle-ci contient trop de nitrates (65 mg/L alors que la dose maximale autorisée est de 50 mg/L), et qu'elle est donc impropre à la consommation.

Je comprends bien votre objectif économique d'obtenir un rendement maximum, mais ce choix d'épandre 175 kg/ha d'azote n'est pas idéal, tant pour l'eau de votre village que pour vos cultures.

En tant qu'agriculteur, vous visez un rendement optimal à votre production de pommes de terre, mais vous avez aussi le devoir, en tant que citoyen, de préserver votre environnement.

Je vais vous démontrer que si vous diminuiez la quantité d'azote épandue, vous pourriez obtenir un rendement encore meilleur tout en contribuant à l'amélioration de la qualité de l'eau de votre village.

Mes arguments s'appuient sur des recherches scientifiques, qui ont montré que :

- Ce taux anormalement élevé d'azote dans l'eau peut provenir d'un épandage excessif d'engrais.

En effet, apporter trop d'azote augmente la quantité de nitrates résiduels dans le sol. (Document 3)

(Exemple chiffré : un apport de 125 kg d'azote/ha entraîne la présence de 60 mg de nitrates résiduels /kg de sol alors que l'apport de 175 kg d'azote/ha entraîne 100 mg d'azote résiduel /kg de sol).

Comme ces ions nitrates résiduels ne sont pas fixés par le complexe argilo-humique, ils s'infiltrent ou sont lessivés et se retrouvent dans les eaux souterraines ou de surface.

Or ce sont ces mêmes eaux souterraines ou de surface (après traitement) qui alimentent l'eau de votre robinet et présentent des risques pour la santé (notamment des nourrissons et des femmes enceintes)

© **Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative (DGESCO – IGEN)**

De plus, cette pollution par les nitrates peut favoriser la prolifération d'algues vertes, qui aura de lourdes conséquences environnementales, et dont le nettoyage engendrera un important coût économique.

- L'apport d'azote augmente le rendement d'une production végétale, qui sera optimal pour 125 kg d'azote/ha mais au-delà de cette dose, le rendement diminue! (Document 4)

Donc, diminuer votre apport d'azote de 175 kg/ha à 125 kg d'azote/ha, vous permettrait d'augmenter votre rendement !

Et bien sûr : acheter moins de nitrates vous ferait faire des économies !

Conclusion:

J'espère que vous prendrez la décision de diminuer votre apport d'azote de 50 kg/ha, pour arriver à une dose de 125 kg d'azote/ha, car ainsi :

- vous optimiserez le rendement de votre champ de pommes de terre tout en faisant des économies d'achats d'engrais
- vous contribuerez à l'amélioration de la qualité de l'eau du robinet de votre village en diminuant la pollution azotée.

PARTIE 2 : THEME «LE DEFI ENERGETIQUE» (6 POINTS)

Réponses attendues	Barème
Q 1 : Les énergies renouvelables citées dans le texte sont : - Energie hydraulique - Biomasse - Energie éolienne - Energie solaire - Géothermie	1 point
Ces énergies ne sont pas renouvelables car elles sont épuisables.	0,5 point
Les énergies non renouvelables citées : les énergies fossiles (l'énergie nucléaire n'est pas exigée ici)	0,5 point
Q2 : Les avantages des énergies renouvelables: - Elles émettent des gaz à effet de serre dans des proportions très inférieures aux énergies fossiles.	0,5 point
- Ce sont des ressources d'énergie inépuisables.	0,5 point
Les inconvénients : - La production des énergies renouvelables telles que l'énergie éolienne ou solaire n'est pas continue et il est très difficile de la stocker.	0,5 point
- Le coût de production des énergies renouvelables est aussi élevé.	0,5 point
Q3 :.Réponse 4	1 point (0 point si 2 réponses cochées)
Q4 : Réponse 2	1 point (0 point si 2 réponses cochées)

© **Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative (DGESCO – IGEN)**

PARTIE 3 : THEME «REPRESENTATION VISUELLE DU MONDE» (6 POINTS)

Réponses attendues	Barème
Q1 : Réponse 1	**1 point** (0 point si 2 réponses cochées)
Q2 : A : Vrai B : Faux C : faux D : vrai	**0,5 points par réponse juste**
Q3 : Réponse 1	**1 point** (0 point si 2 réponses cochées)
Q4 : A : Faux B : Vrai C : Vrai D : Faux	**0,5 point par réponse juste**

© Ministère de l'éducation nationale, de la jeunesse et de la vie associative (DGESCO – IGEN)