

**PARTIE 1 (8 points)**

**Thème : Nourrir l'humanité**

<p><b>Question 1</b> Le document 1 montre que le taux d'ions nitrates supérieur à la limite de qualité donc <u>le critère de potabilité n'est pas respecté.</u> + chiffres cités</p>	<p style="text-align: center;"><b>1 point</b> <b>(05 + 05)</b></p>
<p><b>Question 2</b> <b>Document 2</b> : présentation du trajet des engrais. <b>Lien doc 2/ connaissances</b> : Interaction complexe argilo-humique / ions nitrates et solubilité des nitrates <b>Doc.3</b> : Lien apport d'azote / nitrates résiduels dans le sol. Exemple chiffré <b>Mise en relation des documents</b> : Excès d'azote apporté par l'agriculteur provoque un excès de nitrates résiduels dans sol. , très solubles lessivage/infiltration pollution des réservoirs aquifères.</p>	<p>Les documents sont correctement exploités et complétés par des connaissances sans y être reliés : <b>1 point</b> Les documents sont incomplètement exploités mais les connaissances sont correctes et le lien bien établi : <b>1,5 point</b> Les deux documents sont correctement exploités et reliés aux connaissances attendues : <b>2 points</b></p> <p style="text-align: center;"><b>(1 + 1)</b></p>

**Commentaire argumenté :**

<p><b>Problématique</b> (clairement énoncée et respectée)</p>	<p>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</p>
<p><b>Éléments scientifiques</b> : (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...) Issus des docs Issus des connaissances scientifiques acquises</p>	<p>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</p>
<p><b>Éléments culturels</b> (scientifiques et autres champs)</p>	<p>Excès de nitrates → risques pour la santé <b>ou</b> risques environnementaux. Intérêt économique</p>
<p><b>Expression écrite</b> : Qualité du texte (respect de l'émetteur et Qualité de la rédaction (organisation sous la forme d'un argumentaire ou d'une justification ; présence de connecteurs logiques « donc » et/ou de « parce que » ..., correction orthographique)</p>	<p>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</p>

Argumentaire satisfaisant		Argumentaire non satisfaisant		Aucun argumentaire	
<p>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</p>	<p>Intégrant des éléments scientifiques solides mais sans éléments culturels Ou Intégrant des éléments scientifiques incomplets mais avec des éléments culturels solides</p>	<p>Des éléments culturels et des éléments scientifiques solides et bien choisis</p>	<p>Des éléments culturels et des éléments scientifiques incomplets ou mal choisis</p>	<p>mais des éléments culturels ou des éléments scientifiques corrects</p>	<p>pas d'éléments culturels, pas d'éléments scientifiques</p>
<b>5 points</b>	<b>4 points</b>	<b>3 points</b>	<b>2 points</b>	<b>1 point</b>	<b>0 point</b>

**PARTIE 2 (6 points) Physique-Chimie CORRECTION**

**Thème : Nourrir l'humanité**

**REPONSES :**

1- Le pH d'une eau indique l'**acidité** ou la **basicité** de celle-ci. Les valeurs d'un pH sont comprises entre 0 et 14. Si la valeur du pH est égale à 7 alors, l'eau est neutre. Si la valeur du pH est inférieure à 7 alors l'eau est acide. Si la valeur du pH est supérieure à 7 alors l'eau est basique. **(1 point)**

L'étiquette de Volvic indique un pH 7 donc l'eau de Volvic est neutre.

L'étiquette de Roche des Ecrins indique un pH 7,60 donc l'eau Roche des Ecrins est légèrement basique. **(1 point)**

Une eau est dure si elle contient des beaucoup d'ions calcium et magnésium donc d'après les étiquettes, l'eau la plus dure est Roche des Ecrins. **(1 point)**

2- L'eau Roche des Ecrins contient 240 mg/l de résidus sec contre 130 mg/l pour la Volvic. Roche des Ecrins est donc la plus minéralisée. **(1 point)**

3- Contrairement aux nitrates et au fluor qui sont des substances minérales naturelles, les pesticides sont des substances chimiques artificielles systématiquement absentes des eaux de source et des eaux minérales mais qui peuvent être présentes dans les eaux du robinet. **(1 point)**

4- Les eaux minérales et eaux de source sont préservées de la pollution humaine. Cependant, contrairement à une eau minérale, la composition minérale d'une eau de source n'est pas systématiquement stable. **(1 point)**

**PARTIE 3 (6 points) SVT CORRECTION**

**Thème : Nourrir l'humanité (rendements dans différents écosystèmes)**

**question 1 : (3 rendements justes : 1 point, 2 justes 0,5 point, comparaison 0,5 point)**

rendement des taurillons :  $R1 = 22736/45400 = 0,501$  (ou 50,1%)

rendement des vaches en champ :  $R2 = 2160/14000 = 0,154$  (ou 15,4%)

rendement des invertébrés herbivores :  $R3 = 125/1270 = 0,098$  (ou 9,8%)

$R1 > R2 > R3$

rendement écosystème toujours plus faible qu'un agrosystème (optimisation par différents moyens, ici, apport de nourriture en R1)

**question 2 : (maillon 0,5 point, apports énergétiques trop importants pour animaux 0,5 point, manger végétaux 0,5 points)**

rendements < 1 ou 100% car d'un maillon à l'autre, perte importante de matière, une grande partie de la matière est utilisée par le consommateur pour « vivre » (fonctionnement respiration) ou non utilisé (excréments)

**Thème : Représentation visuelle du Monde**

**Question 1: (1,5 point)**

<i>Dans chaque proposition, cochez VRAI ou FAUX</i>	<b>VRAI</b>	<b>FAUX</b>
<b>A.</b> sa formule chimique identique à celle de la sérotonine		X
<b>B.</b> sa structure spatiale en partie similaire à celle de la molécule de sérotonine	X	
<b>C.</b> sa possibilité de se substituer à la sérotonine au niveau de la membrane du neurone aboutissant au cortex visuel	X	
<b>D.</b> sa possibilité de traverser la membrane du neurone aboutissant au cortex visuel		X

**Question 2: (1,5 point)**

**En observant cette image, un scientifique peut en déduire que le message peut passer :**

- de 1 vers 2 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 1
- de 1 vers 2 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 2
- de 2 vers 1 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 1
- de 2 vers 1 car le neurotransmetteur est présent dans le neurone 2

**Partie 1**

SVT : /0,5 + /1 + /2,5 = /4

SPC : /0,5 + /1 + /2,5 = /4

**Partie 2**

SPC /6

**Partie 3**

SVT nourrir l'humanité /3 + représentation visuelle /3 TOTAL **SVT** : /10 → **/20**

TOTAL **SPC** : /10 → **/20**