

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

Les marées vertes

Questions	Réponses attendues	Barème	Commentaires	
1	<p>Le nitrate est un composé minéral du sol. Il est essentiel aux végétaux chlorophylliens, dont les céréales, qui le puisent dans le sol. Il est contenu dans les engrais qui sont utilisés pour éviter l'épuisement des sols de culture. Vu l'épuisement actuel des sols de culture intensive, un arrêt de cette pratique entraînerait une baisse considérable des rendements agricoles donc une perte financière pour l'agriculteur.</p>	3		
2	<pre> graph TD A[Epanage dans les champs] --> B[Nappes d'eau souterraines] A --> C[Rivières] B --> D[Baies] C --> D D --> E[Algues vertes] </pre>	4		
3	<p><u>Cultures</u> Positif : Augmentation du développement des céréales, donc des rendements, liés à l'alimentation humaine.</p> <p>Négatif : Pollution des nappes phréatiques et des eaux de rivières si surfertilisation.</p>	<p><u>Algues vertes</u> Positif : Développement de l'ulve, organisme végétal marin. (pour aller plus loin : ramassage des ulves en vue de fertiliser les sols –engrais naturel !, ou pour transformation industrielle – produits de beauté...)</p> <p>Négatif : Nuisances visuelles et olfactives des plages (putréfaction des ulves). Appauvrissement considérable de la biodiversité dans les baies .</p>	3	

Question	Réponses attendues	Barème	Commentaires
4.1	Dans le test n° 1 le gaz caractérisé est l'ammoniac NH_3 . L'ion mis en évidence est l'ion ammonium NH_4^+ .	0,25 0,25	
4.2	L'anion mis en évidence dans le test n° 2 est l'ion phosphate PO_4^{3-} .	0,5	
4.3	Les ions picrate de la solution de picrate de sodium ne réagissent pas. On en déduit l'absence d'ion potassium K^+ .	0,25 0,25	
4.4	Les ions NO_3^- n'ont pas été testés. En présence de cuivre et d'acide sulfurique ils donnent une solution bleue et un dégagement de vapeurs rousses.	0,25 0,25	
4.5	L'élément azote N est mis en évidence dans le test n° 1. L'élément phosphore P est mis en évidence dans le test n° 2. Le test n° 3 met en évidence l'absence de l'élément potassium K. On a donc affaire à un engrais NP.	0,5 0,5	

Question	Réponses attendues	Barème	Commentaires
1.1	Combustion du charbon	0,25	Accepté : charbon qui brûle
	Energie fossile	0,25	
1.2	Energie mécanique, energie électrique	0,25x2=0,5	
1.3	Energie hydraulique, éolienne	0,25x2=0,5	Accepté : toute énergie nouvelle
1.4	Aimant, bobine, tension	0,25x3 =0,75	
1.5	Energie mécanique = $600/0,81 = 741$ MJ	0,75	Enlever 0,25 si le résultat est donné Sans unité
	Rendement < 1 car il y a des pertes	0,25	
2.1	Réaction de fission	0,25	
2.2	92 : nombre de protons 235 : nombre de nucléons	0,5 0,5	Accepté : numéro atomique Accepté : nombre de masse, protons + neutrons
3.1	La source d'énergie qui génère la vapeur n'est pas la même et provient de la combustion du charbon pour la centrale thermique et de la fission de l'uranium pour la centrale nucléaire. Centrale thermique : 1 seul circuit générateur de vapeur en contact avec une source froide. Centrale nucléaire : 2 circuits indépendants dont un circuit générateur de vapeur en contact avec une source froide et un circuit caloporteur en contact avec les matériaux radioactifs Car un des deux circuits d'eau est en contact direct avec les substances radioactives	0,5 0,5 0,5 0,5	
3.2	Centrale thermique : pollution de l'air Centrale nucléaire : stockage des déchets radioactifs et émission de produits radioactifs	0,25 0,25	Accepté : renforcement de l'effet de serre. Accepté : risques d'accidents des centrales nucléaires.