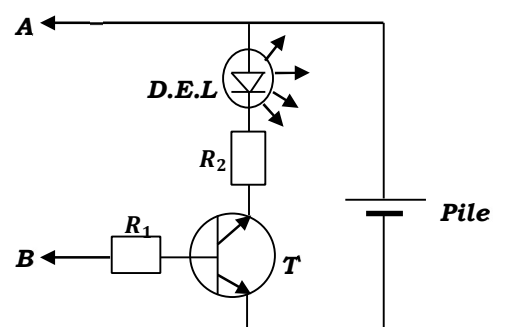


ELEMENTS DE REPONSES ET GRILLE DE CORRECTION
A- CHIMIE ET TECHNOLOGIE (12 pts)

CONSIGNES	NOTES	ELEMENTS DE REPONSE	GRILLE DE CORRECTION		
			La production se rapporte à la consigne (C ₁)	La production utilise les ressources visées par la situation d'évaluation (C ₂)	La production est bien raisonnée (C ₃)
			INDICATEURS	INDICATEURS	INDICATEURS
1	4 pts	<p>Partie 1 : Mobilisation des ressources. Prouvons que le butane est un hydrocarbure saturé Formule développée du butane</p> $ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $ <p>Le butane est un composé dont la molécule est constituée uniquement d'atomes de carbone et d'hydrogène. De plus au sein de sa formule développée les atomes de carbones sont liés par des liaisons covalentes simples. D'où le butane est un hydrocarbure saturé.</p> <p>Ecrire de l'équation équilibrée de la combustion complète du butane : $2C_4H_{10} + 13O_2 \rightarrow 8CO_2 + 10H_2O$</p>	<p>Une preuve que le butane est un hydrocarbure saturé</p> <p>0,5</p> <p>Une équation équilibrée de la combustion du butane complète est écrite</p>	<p>La production utilise la formule développée</p> $ \begin{array}{cccc} \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \\ & & & \\ \text{H}-\text{C} & -\text{C} & -\text{C} & -\text{C}-\text{H} \\ & & & \\ \text{H} & \text{H} & \text{H} & \text{H} \end{array} $ <p>0,5</p>	<p>La preuve donnée est raisonnable et cohérente</p> <p>1,5</p> <p>L'équation est bien équilibrée</p> <p>1,5</p>

2.1.	<p>Partie 2 : Résolution de problèmes.</p> <p>Calcul de la masse m_b du butane utilisée pour l'opération de chauffage</p> <p>$Q_p = n(C_4H_{10}) \times P_c$ $Q_p = \frac{m(C_4H_{10})}{M(C_4H_{10})} \times P_c$ donc</p> $m(C_4H_{10}) = \frac{Q_p \times M(C_4H_{10})}{P_c}$ <p>AN : $Q_b = 601920 \text{ J} = 601,920 \text{ KJ}$; $P_c = 2870 \text{ kJ/mol}$ $M(C_4H_{10}) = 58 \text{ g/mol}$</p> $m(C_4H_{10}) = \frac{601,920 \times 58}{2870}$; $m(C_4H_{10}) = 12,16 \text{ g}$ d'où $m_b = 12,16 \text{ g}$ <p>Prouvons que l'utilisation de ce gaz est moins coûteuse que celui du charbon.</p> <p>✓ Soit M_1 le montant du butane utilisé</p> $m_b = 12,16 \text{ g} = 0,01216 \text{ kg}$ $1 \text{ Kg} \rightarrow 750 \text{ F}$ $0,01216 \text{ kg} \rightarrow M_1$ alors $M_1 = \frac{0,01216 \times 750}{1}$ donc $M_1 = 9,12 \text{ F}$ <p>✓ Soit M_2 le montant du charbon utilisé</p> $m_c = 100 \text{ g} = 0,1 \text{ Kg}$ $50 \text{ Kg} \rightarrow 8500 \text{ F}$ $0,1 \text{ Kg} \rightarrow M_2$ alors $M_2 = \frac{0,1 \times 8500}{50}$ donc $M_2 = 17 \text{ F}$ <p>$M_1 < M_2$ d'où le gaz (butane) est moins coûteuse que celui du charbon.</p>	<p>Une masse m_b du butane utilisé pour l'opération de chauffage est calculé</p> <p>Une utilisation de ce gaz est moins coûteuse que celui du charbon est prouvée</p>	<p>0,5</p> <p>La production s'appuie sur : $Q_p = n(C_4H_{10}) \times P_c$ $Q_p = \frac{m(C_4H_{10})}{M(C_4H_{10})} \times P_c$ $m(C_4H_{10}) = \frac{Q_p \times M(C_4H_{10})}{P_c}$</p> <p>La preuve se repose sur : $1 \text{ Kg} \rightarrow 750 \text{ F}$ $0,01216 \text{ kg} \rightarrow M_1$ et $50 \text{ Kg} \rightarrow 8500 \text{ F}$ $0,1 \text{ Kg} \rightarrow M_2$</p> <p>Elle s'appuie également $M_1 < M_2$</p>	<p>La valeur de la masse du butane est $m_b = 12,16 \text{ g}$</p> <p>$M_1 = 9,12 \text{ F}$</p> <p>$M_2 = 17 \text{ F}$</p> <p>La preuve raisonnable et juste</p>	<p>0,5×4</p>
------	---	--	---	--	--------------

2-2	2,5	<p>Calcul du volume de dioxygène nécessaire à cette combustion</p> <p>D'après l'équation équilibrée de la combustion complète du butane, on a :</p> $\frac{n(C_4H_{10})}{2} = \frac{n(O_2)}{13}; \quad \frac{m(C_4H_{10})}{2M(C_4H_{10})} = \frac{V(O_2)}{13V_0}; \quad V(O_2) = \frac{m(C_4H_{10}) \times 13V_0}{2 \times M(C_4H_{10})};$ $V(O_2) = \frac{12,16 \times 13 \times 24}{2 \times 58}$ <p>V(O₂)=32,70g</p>	Un calcul du volume de dioxygène nécessaire à cette combustion	0,5	<p>Le calcul s'appuie sur :</p> $\frac{n(C_4H_{10})}{2} = \frac{n(O_2)}{13}$ $\frac{m(C_4H_{10})}{2M(C_4H_{10})} = \frac{V(O_2)}{13V_0}$ $V(O_2) = \frac{m(C_4H_{10}) \times 13V_0}{2 \times M(C_4H_{10})}$	0,5×3	V(O₂)=32,70g	0,5
-----	-----	--	--	-----	---	-------	--------------------------------	-----

B- PHYSIQUE ET TECHNOLOGIE (22 pts)								
1.1.	4	<p>Partie 1 : Mobilisation des ressources.</p> <p>Schéma normalisé du dispositif du support.</p>  <p>Donnons les rôles de la DEL et du transistor</p> <p>-La DEL joue le rôle d'indicateur du passage de courant dans le détecteur de courant électrique.</p> <p>-Le transistor permet d'amplifier l'intensité du courant dans le circuit.</p>	Un schéma normalisé du détecteur de courant électrique est fait	0,5		Le schéma fait est celui attendu	0,5×5	
			Des rôles de la DEL et du transistor sont données				0,5×2	

1.2.	4	<p>Choix de la bonne réponse.</p> <p>- L'expression de l'énergie électrique E consommée par un appareil de puissance P est : $E = P \times t$</p> <p>- La puissance d'un appareil a pour expression : $P = U \times I$</p>	Un choix d'une réponse est fait.	1		Le choix fait est celui attendu.	1,5×2
2.1.	4	<p>Partie 2 : Résolution de problèmes.</p> <p>Annotation du dispositif du support en utilisant uniquement les lettres</p> <p>a : Pile plate ; b : conducteur ohmique ; c : Dessin annoté d'un détecteur de courant électrique ; d : domino électrique ; e : fil de connexion ; f : Diode électroluminescente(DEL) ; g : Transistor.</p>	Un dessin de l'objet technologique du support en utilisant uniquement les lettres est annoté	0,5		L'annotation faite est celle attendue	3,5
2.2	3,5	<p>Description de comment utiliser ce dispositif pour vérifier le niveau d'eau dans un château.</p> <p>Pour vérifier le niveau d'eau dans un château, il faut introduire les extrémités A et B dans le château d'eau de façon à ce que l'une soit plongée au fond du château et l'autre à la limite que doit atteindre l'eau du château. L'eau étant conductrice du courant électrique, la D.E.L s'allume lorsque le niveau d'eau atteint la limite.</p>	Une description de comment utiliser le dispositif est faite.	0,5	La description fait ressortir les bornes du dispositif et l'allumage de la D.E.L	0,75×2 La description faite est juste.	1,5
2.3	3,5	<p>Calcul de la puissance disponible au compteur</p> <p>$P=U \times I$ $P=220 \times 15$ $P=3300W$</p> <p>Prouvons que tous les appareils peuvent fonctionner simultanément</p>	Une puissance disponible au compteur est calculé	0,5	Le calcul de cette puissance s'appuie sur : $P=U \times I$	0,5 La valeur de P=3300W	0,5

	<p>Soit P' la puissance de tous les appareils $P' = 6 \times PL + PF + 2 \times PC + PP$ $P' = 6 \times 20 + 100 + 2 \times 800 + 250$ $P' = 120 + 1000 + 1600 + 250$ P' = 2970W P' < P donc tous les appareils peuvent fonctionner simultanément</p>	Tous les appareils peuvent fonctionner simultanément sont prouvés	<p>Le calcul de cette puissance s'appuie sur : $P' = 6 \times PL + PF + 2 \times PC + PP$</p> <p>La production se repose sur P' < P</p>	0,5	La valeur de P' = 2970W	0,5x2
2.4.	<p>Calcul de l'énergie électrique mensuelle consommée</p> <p>Soit E L'énergie mensuelle de tous les appareils $E = E_L + E_F + E_C + E_T$ $E = (6P_L \times t_L + P_F \times t_F + 2P_C \times t_C + P_T \times t_T) \times 30$ $E = (6 \times 20 \times 11 + 1000 \times (\frac{6}{60} + \frac{30}{3600})) + 2 \times 800 \times 3 + 250 \times 6,5 \times 30$ E = 7853,33 x 30 E = 235599,9Wh = 235,5999KWh</p> <p>Prendrons position sur le montant de la facture</p> <p>Soit M le montant du mois $M = E \times MO + T$ $M = 235,5999 \times 153 + 1180$ $M = 37226,7847F$</p> <p>Le montant calculé est supérieur à celui inscrit sur la facture donc le montant de la facture a été mal opéré par les agents de l'électricité.</p>	<p>Une énergie électrique mensuelle consommée est calculée</p> <p>Une position sur le montant de la facture est prise</p>		0,5	<p>La valeur trouvée est E = 235599,9Wh = 235,5999KWh</p> <p>La valeur de M = 37226,7847F</p> <p>La conclusion s'appuie sur la comparaison du calcul du montant de la facture.</p>	1x3

Critères de perfectionnement	INDICATEURS	Note	Seuls les apprenant(e)s ayant obtenu au moins un total de note de 24 sur 36 peuvent bénéficier des notes de critères de perfectionnement.
		4pts	