

Corrigé de l'évaluation autres énergies des véhicules

Fiche 9 et pages 67 et 68 • Barème sur 20 points

Exercice 1 Carburants alternatifs 4 points

- 1 Le biodiesel est fabriqué à partir d'huiles végétales, d'huiles usagées ou de graisses. **1 point**
- 2 Les plantes utilisées contiennent du sucre ou de l'amidon, par exemple la canne à sucre, la betterave ou le maïs. **1 point**
- 3 Le biogaz est produit par la fermentation de matières organiques ou de déchets organiques. **1 point**
- 4 Le soleil et le vent sont intermittents. La batterie stocke l'électricité et alimente le véhicule lorsque la production est insuffisante. **1 point**

Exercice 2 Générations de biocarburants 4 points

- 1 Tableau complété accepter tout exemple juste et cohérent. **3 points**

Génération	Matières premières	Intérêt ou limite principale
Première	Cultures alimentaires colza maïs canne à sucre	Concurrence avec l'alimentation terres eau engrais
Deuxième	Paille bois résidus agricoles ou forestiers	Valorise des déchets mais fabrication complexe et coûteuse
Troisième	Microalgues	Peu de terres agricoles mais technique encore coûteuse

- 2 La première génération utilise des cultures et des terres agricoles qui pourraient servir à l'alimentation. Elle consomme aussi de l'eau et peut nécessiter des engrais ou favoriser la déforestation. **1 point**

Exercice 3 Véhicule hybride 4 points

- 1 Un moteur thermique et un moteur électrique associé à une batterie. **1 point**
- 2 Elle récupère une partie de l'énergie cinétique normalement perdue au freinage et la transforme en énergie électrique stockée dans la batterie. **1 point**
- 3 Trois réponses parmi poids plus important émissions de CO₂ du moteur thermique fabrication de la batterie volume habitable ou coffre réduit système plus complexe. **0,5 point par réponse**
- 4 En ville, les freinages et redémarrages fréquents permettent de récupérer davantage d'énergie et d'utiliser plus souvent le moteur électrique. **0,5 point**

Exercice 4 Véhicule à hydrogène 3 points

1 Réservoir d'hydrogène puis pile à combustible puis moteur électrique. La pile produit l'électricité utilisée par le moteur. **1,5 point**

2 Un avantage attendu bonne autonomie plein rapide seul rejet direct d'eau lorsque l'hydrogène alimente une pile à combustible. **0,5 point**

3 Deux limites parmi production de l'hydrogène énergivore stockage sous forte pression stations rares coût élevé. **0,5 point par limite**

Exercice 5 Véhicule à air comprimé 2 points

1 L'air est stocké sous pression dans un réservoir. Sa détente fournit l'énergie mécanique qui entraîne le véhicule. **1 point**

2 Avantage aucun rejet direct à l'utilisation ou mécanisme relativement simple. Limite faible autonomie réservoir encombrant pertes lors de la compression ou énergie nécessaire pour comprimer l'air. **0,5 point par élément**

Exercice 6 Choisir selon l'usage 3 points

1 Non. Pour Lina, les trajets courts en ville et la recharge quotidienne permettent d'utiliser souvent le mode électrique et de profiter de la récupération au freinage. Pour Marc, l'autoroute offre peu de freinages et l'absence de recharge oblige surtout le moteur thermique à déplacer une voiture plus lourde. La solution est donc nettement plus adaptée à Lina. **1 point pour la réponse 2 points pour deux justifications**

Tolérance de correction Accepter les formulations équivalentes si le principe scientifique est correct. Ne pas exiger les mots exacts du corrigé.