

Sujet
55

Un véhicule hybride

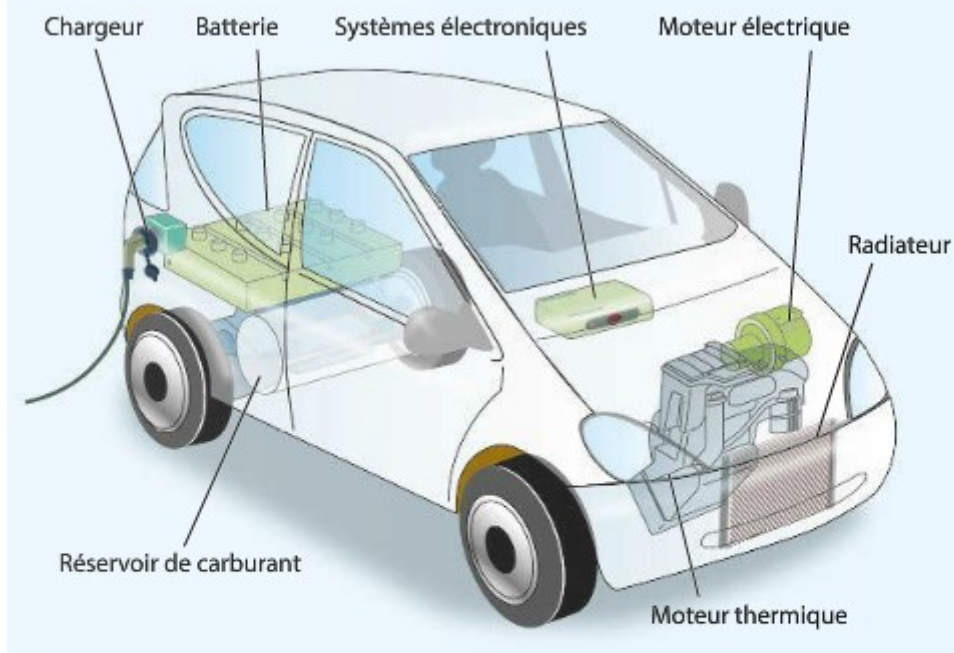
25 pts



Sujet inédit

Un véhicule hybride combine une source d'énergie thermique avec une source d'énergie électrique. Le véhicule contient deux moteurs : un moteur thermique et un moteur électrique. Suivant la situation, le système électronique sélectionne la source d'énergie appropriée pour propulser le véhicule.

Doc. 1 Un véhicule hybride



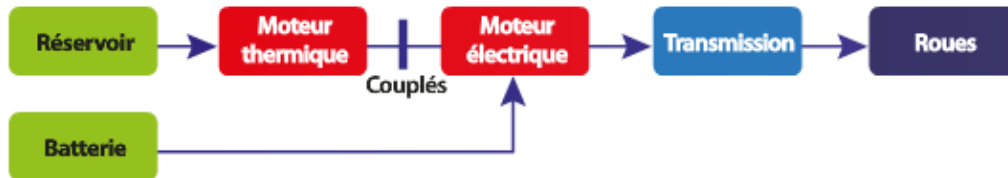
TECHNOLOGIE

Doc. 2 Le système électronique

Le système électronique commande le système de couplage des moteurs en fonction des informations transmises par les différents capteurs du véhicule : la charge de la batterie, la position des pédales de frein et d'accélérateur, la vitesse du véhicule.

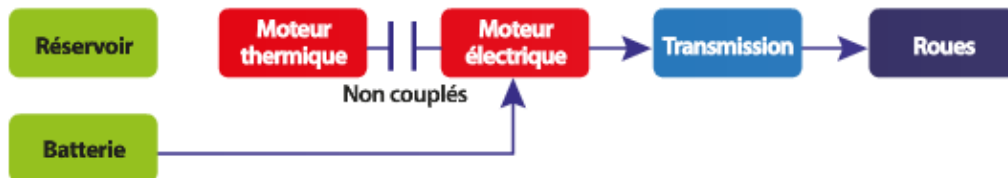
Situation n° 1 – Propulsion thermique avec assistance électrique

Les énergies sont combinées, le véhicule est propulsé par le moteur thermique et le moteur électrique :



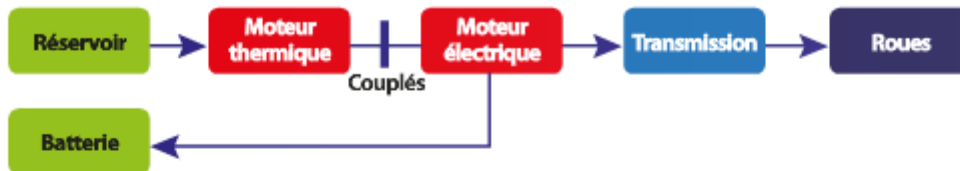
Situation n° 2 – Propulsion électrique seule

Lors des démarrages et des trajets courts (en ville par exemple), le véhicule est propulsé uniquement par le moteur électrique :



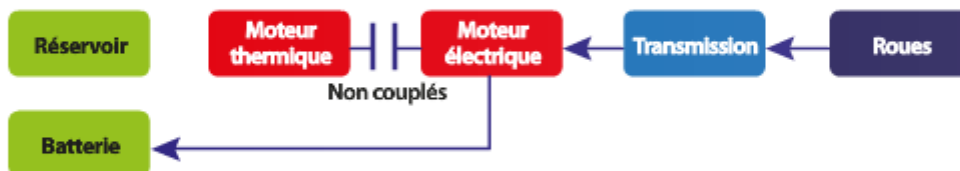
Situation n° 3 – Propulsion thermique avec charge des batteries

Lorsque la batterie est déchargée, le moteur thermique charge la batterie, le moteur électrique est donc utilisé en générateur :



Situation n° 4 – Recharge des batteries lors du freinage

L'énergie récupérée lors du freinage ou des phases de décélération permet de recharger la batterie :



1 Réaliser un diagramme de fonctionnement simple du véhicule hybride sur lequel figurent les énergies utilisées et le résultat obtenu.

2 a. Dans quelles situations le véhicule ne consomme-t-il pas de carburant ?

b. Dans les situations n° 3 et 4, le moteur électrique fonctionne en générateur. Que cela signifie-t-il ?

3 En s'aidant des documents, réaliser un diagramme de la chaîne d'information (Acquérir, Traiter, Communiquer) en identifiant les éléments réalisant chacune des trois fonctions.