

COMMENT ÇA MARCHE ?

La révolution électrique

L'@beille fait le point sur les avantages et les inconvénients de la voiture électrique.



1. Le faible impact sur l'environnement

- Aucune émission polluante et de CO₂.
- Les composants de la batterie sont 100 % recyclables.

2. Les économies réalisées

- Fini les pleins d'essence au prix astronomique ! En France, le coût au km pour un véhicule essence est 5 fois plus élevé que celui d'une voiture électrique (1,5 €/100 km contre 7,2 €/100 km).
- Aucune consommation d'électricité pendant les phases de ralenti.
- Les batteries se rechargent pendant les phases de décélération. Le moteur devient un générateur qui permet de recharger la batterie.
- Les dépenses d'entretien du véhicule sont elles aussi réduites de 30 à 40 %.

3. La fiabilité et le confort

- Possibilité de parcourir jusqu'à 1 million de kilomètres.
- Les occasions de panne sont 3 fois moins nombreuses.
- Le démarrage se fait toujours au quart de tour, même en hiver, et le moteur ne cale jamais (absence d'embrayage et pas de boîte à vitesse).
- Un moteur silencieux
- Le courant électrique est disponible partout ou presque !

Le saviez-vous ?

Pourquoi une voiture électrique ?

La voiture électrique, telle qu'on la connaît aujourd'hui, a fait son apparition au début des années 1990 afin de réduire les gaz à effet de serre et protéger l'environnement. Bien avant, en 1835, une voiture électrique expérimentale voit le jour, mais il faudra attendre la fin du XIX^e siècle avec l'amélioration du fonctionnement des batteries pour que les premières voitures électriques se développent.

Près de **7 Français sur 10** seraient prêts à acheter une voiture électrique si elle n'était pas plus chère qu'une voiture classique.

Sondage de l'Institut LHZ pour le quotidien « Métro » (8/10/10)



1. Le prix

- Les voitures électriques coûtent cher, très cher, avec un prix de vente équivalent à au moins deux fois celui de leurs cousines à essence.

2. Le manque d'autonomie

- Les véhicules électriques les plus performants ne dépassent pas 300 kilomètres d'autonomie. En règle générale, cela tourne plutôt autour des 100-200 kilomètres. Par ailleurs, l'utilisation du chauffage l'hiver ou de la climatisation l'été réduit de plus d'un tiers l'autonomie de la voiture.

3. Le nombre insuffisant de stations de recharge

- L'installation de bornes de recharge (compatibles avec différents véhicules, comme les pompes à carburant) sur la voie publique est prévue. Cependant certaines collectivités ont pris du retard.

4. Le temps pour recharger les batteries

- Une demi-heure pour recharger les batteries à 80 %, contre quelques minutes pour un plein d'essence. Sans oublier le problème de recyclage de ces batteries.

5. La production d'électricité

- Une voiture électrique roule à l'électricité, or il faut la produire ! Si ce type de véhicule se généralisait, la consommation et la production d'électricité (nucléaire, énergies fossiles) exploserait, engendrant aussi des problèmes de pollution.

QUESTIONS:

- 1) Est-ce qu'une voiture électrique est plus économique financièrement qu'une voiture essence ? Commenter.
- 2) Est-ce qu'une voiture électrique est plus écologique qu'une voiture essence ? Commenter.
- 3) Indiquer le type d'énergie embarquée dans la voiture ? Par quel moyen ?
- 4) Préciser la ou les source(s) d'énergie(s) extérieure(s) à la voiture ?
- 5) Quel est le convertisseur électromécanique de cette voiture ? Que réalise-t-il comme conversion d'énergie ? Est-il réversible ? Expliquer.
- 6) Quel est le rôle de l'onduleur dans cette voiture ?
- 7) Représenter un schéma modélisant toute la chaîne énergétique de cette voiture en précisant les noms des convertisseurs (noms des blocs) et les énergies associés (noms des flèches).