

La voiture du futur

Par Annabelle Mongrain (Groupe 4-73)



Depuis sa création, la voiture devient indispensable à l'homme. Elle est un des moyens de transport les plus utilisés dans le monde. Cependant, l'automobile pollue la planète en dégageant des gaz à effet de serre dans l'air à cause de son carburant provenant du pétrole.

Le carburant

Il y a quelques années, des compagnies automobiles, comme Toyota, ont conçu une nouvelle voiture consommant un nouveau carburant : l'hydrogène. Cette ressource a été découverte dans des dorsales océaniques ainsi que sur les continents par les géologues (la première découverte s'est effectuée



Émissions d'hydrogène identifiées à ce jour

dans les années 1970). Ces sources d'hydrogène sont souterraines et ont jusqu'ici passées inaperçues puisqu'elles sont incolores, inodores, silencieuses, ultra-volatiles, bref discrètes.

Les types de moteurs

Alors, avec ce nouveau carburant, les ingénieurs doivent penser à un nouveau fonctionnement dans l'automobile. Il existe deux types de moteurs à hydrogène. Il y a le moteur

à combustion interne qui possède le même système que le moteur à essence. Puis, il y a la pile à combustible.

Le moteur à combustion interne

Tout comme le moteur à essence, le moteur à combustion interne fonctionne grâce à la combustion du dihydrogène et du dioxygène dans la chambre à combustion. Cela va créer une explosion et va pousser les pistons.

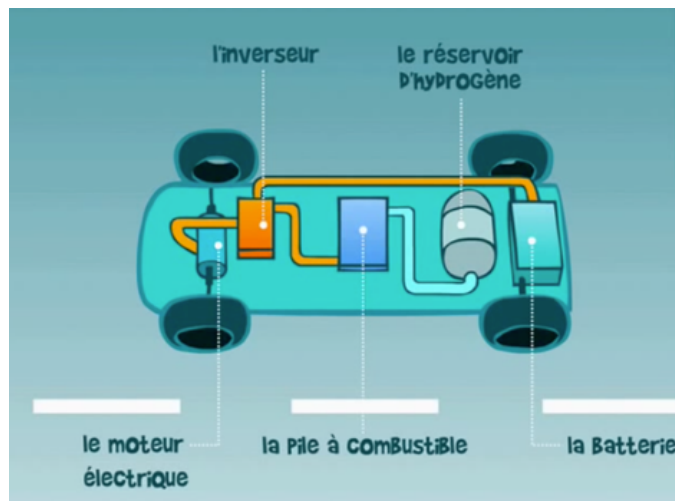
Le texte sera plus concentré sur le deuxième type de moteur à hydrogène.

La pile à combustible

Les voitures possédant une pile à combustible fonctionnent grâce à une batterie tout comme les voitures électriques. D'ailleurs, elles sont composées d'une batterie, d'un réservoir à hydrogène, d'une pile à combustible, d'un inverseur et d'un moteur électrique ayant chacun un rôle à jouer. Au démarrage, c'est la batterie qui va alimenter le moteur pour avancer et sur la route, l'électricité est produite à bord (grâce à l'hydrogène) dans la pile à combustible qui va à son tour alimenter le moteur. La pile peut aussi recharger la batterie. De plus, quand on a besoin de plus de puissance, la batterie et la pile assemblent leur énergie (par exemple, dans des côtes). L'inverseur, pour sa part, sert à transformer l'énergie accumulée lors du freinage et il peut par la suite recharger la batterie.

Le fonctionnement de la pile à combustible

En général, la voiture à hydrogène est une voiture électrique, mais ce qui la différencie est le fait



qu'elle produit son énergie elle-même. Cela se fait dans la pile à combustible. Celle-ci est constituée de cellules chacune composée de plaques conductrices toutes séparées d'une membrane. Quand les molécules de dihydrogène passent à l'intérieur, elles se dissocient et les électrons qui s'en détachent sont bloqués par la membrane, donc ils doivent passer par les plaques. Cela donne alors un courant électrique. De l'autre côté, il y a des molécules d'oxygène et elles s'assemblent aux ions d'hydrogène pour créer de l'eau. Pour accélérer la réaction, deux plaques de platine sont insérées entre les membranes.

Avantages et inconvénients

Tout d'abord, la voiture à hydrogène ne dégage que de la vapeur d'eau ce qui est écologique. De plus, son autonomie se compare à celle de l'automobile à essence. En effet, une voiture à essence peut faire jusqu'à 750 km et celle à hydrogène, jusqu'à 650 km. Aussi, les moteurs à pile à combustible assurent une conduite calme et silencieuse contrairement aux voitures à essence.



Schéma d'une cellule à l'intérieur de la pile à combustible

Par contre, il n'y a pas que des avantages. Par exemple, le réservoir à hydrogène prend beaucoup de place à l'intérieur de la voiture

puisque l'hydrogène est très volumineux. En outre, le coût de fabrication est très élevé en raison du platine dans la pile à combustible par exemple. L'installation de pompes à hydrogène augmente aussi le prix de ces automobiles.

En conclusion, la voiture à hydrogène a encore un bon bout de chemin à faire (sans mauvais jeu de mot), mais ce sera une très bonne option écologique dans le futur ou maintenant, qui sait ?

Bibliographie

<http://www.caparle.com/actualite/decouverte/le-futur-des-voitures-a-lhydrogene/>

<http://www.planete-hydrogene.com/fr/lhydrogene/son-histoire-2/ses-premieres-applications.html>

<http://www.tout-sur-google-earth.com/t17753-les-incroyables-sources-d-hydrogene-naturel>

<https://www.youtube.com/watch?v=xeEU8-MFJUo>

<http://auto.lapresse.ca/auto-ecolo/201502/17/01-4844947-voiture-a-hydrogene-le-reve-et-la-realite.php>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Moteur_à_hydrogène

https://www.youtube.com/watch?v=apK6JW_baK0

<http://moteur-hydro-tpe.e-monsite.com/pages/content/le-moteur-a-hydrogene/le-fonctionnement-du-moteur-a-hydrogene.html>

<http://tpesi2012.e-monsite.com/pages/ii-l-hydrogene/les-avantages-et-les-inconvenients-de-l-hydrogene.html>

