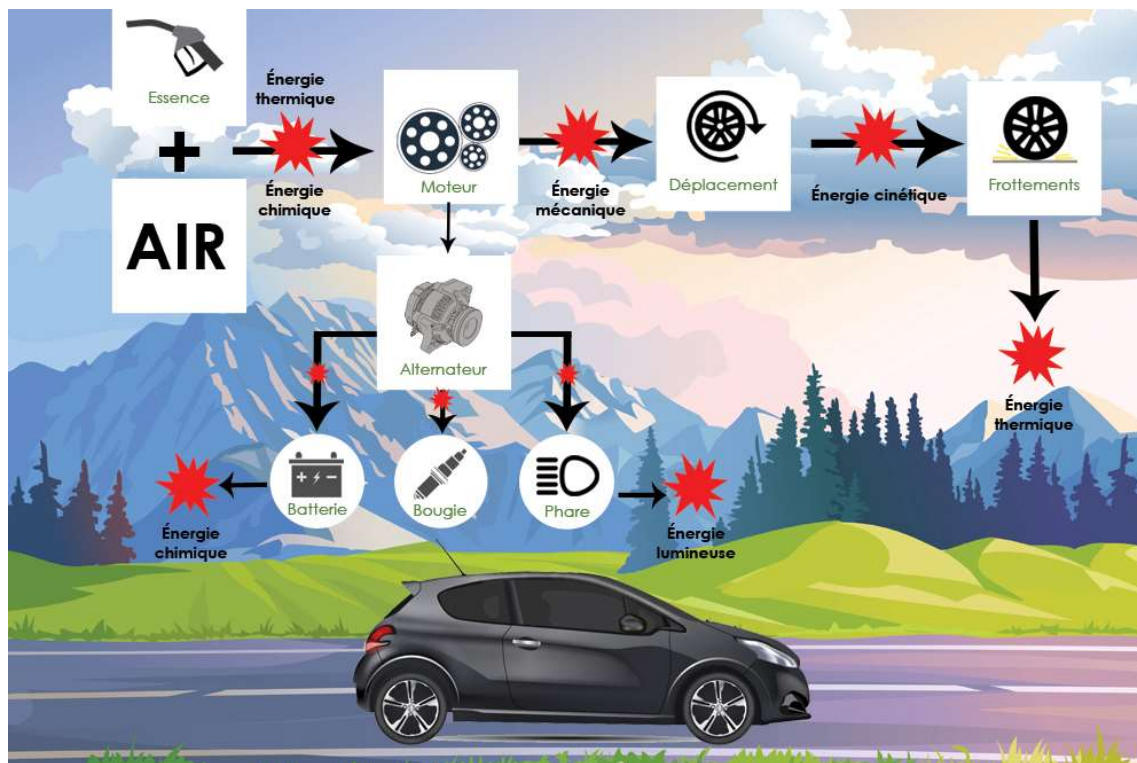


LA PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE – FICHE RESSOURCE

1-LA CONSERVATION DE L'ENERGIE

L'énergie se conserve. La **quantité totale d'énergie** dans un système donné **ne change pas**, on ne peut donc ni la créer, ni la détruire. **L'énergie est transmise** d'un élément vers un autre, souvent **sous une forme différente**.

L'exemple de la voiture : lorsqu'une voiture fonctionne, l'essence libère son énergie chimique en brûlant dans l'air. Elle chauffe le moteur et pousse les pistons (énergie thermique et énergie mécanique). Les pistons font tourner le moteur et les roues, transfert d'énergie mécanique, et la voiture se déplace (énergie cinétique). Au passage, la courroie fait tourner l'alternateur qui transforme une petite partie de l'énergie mécanique en électricité qui sera stockée dans la batterie.



2- LES DEUX GRANDS TYPES DE SOURCES D'ENERGIE

3.1-Les énergies renouvelables

Le soleil, le vent, l'eau, la biomasse et la géothermie sont des sources qui ne s'épuisent pas et sont renouvelées en permanence. Les énergies renouvelables sont des sources d'énergie dont le **renouvellement naturel est assez rapide** pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables **à l'échelle du temps humain**. Elles proviennent de **phénomènes naturels cycliques** ou constants induits par les astres : le Soleil essentiellement pour la chaleur et la lumière qu'il génère, mais aussi l'attraction de la Lune (marées) et la chaleur générée par la Terre (géothermie). Leur **caractère renouvelable dépend** d'une part de **la vitesse à laquelle la source est consommée**, et d'autre part de **la vitesse à laquelle elle se renouvelle**.

3.2-Les énergies non renouvelables

Les énergies fossiles

Dans les énergies non renouvelables, on trouve les énergies dites fossiles : ce sont les résidus des matières **végétales** et **organiques** accumulés sous terre pendant des centaines de millions d'années. Ces résidus se transforment en hydrocarbure (pétrole, gaz naturel et de schiste, charbon...). Pour pouvoir les exploiter, il faut puiser dans ces ressources qui ne sont pas illimitées, c'est pourquoi les énergies fossiles ne sont pas renouvelables.

L'énergie nucléaire

L'énergie nucléaire est « localisée » dans le noyau des atomes. Dans les centrales nucléaires actuelles, on utilise la fission (cassure) des noyaux d'uranium, élément que l'on retrouve sur Terre dans les mines. Les mines d'uranium s'épuiseront un jour tout comme le charbon, le gaz et le pétrole.

Et demain ?

Au rythme de l'utilisation des ressources actuellement exploitées, on estime les réserves de **pétrole à 40 ans**, de **gaz naturel conventionnel à 60 ans** et de **charbon à 120 ans**. Les réserves d'**uranium**, combustible de l'énergie nucléaire, à **100 ans** avec les réacteurs actuels.

3- LES DEUX GRANDES FAMILLES D'ENERGIE

4.1 – L'énergie primaire

Une énergie primaire est une énergie brute n'ayant pas subi de transformation, dont la source se trouve à l'état pur dans l'environnement. Le vent, le Soleil, l'eau, la biomasse, la géothermie, le pétrole, le charbon, le gaz ou l'uranium sont des sources d'énergies primaires.

4.2 – L'énergie secondaire

On appelle « énergie secondaire » une énergie qui est obtenue par la transformation d'une énergie primaire. Par exemple, **l'électricité est une énergie secondaire** qu'on obtient à partir de plusieurs énergies primaires : l'énergie solaire avec des panneaux, l'énergie nucléaire avec des réacteurs, l'énergie hydraulique avec des barrages ou encore l'énergie du vent avec des éoliennes. **L'essence, le gasoil et les biocarburants sont également des énergies secondaires** ; on les obtient par la transformation du pétrole, qui lui, est brut. L'hydrogène, qui n'existe pas à l'état pur, est également une énergie chimique secondaire car il faut le produire.

4- ENERGIE (JOULE) ET PUISSANCE (WATT)

On mesure l'**énergie** à l'aide d'une unité particulière nommée le **joule**. Un joule représente par exemple l'énergie requise pour élever une pomme de 100 grammes d'un mètre. Cette unité ne doit pas être confondue avec le watt qui désigne la vitesse avec laquelle cette énergie est délivrée.

Exemple : si pour faire bouillir un litre d'eau, on utilise d'un côté une flamme d'un gros feu de bois et de l'autre, la flamme d'une bougie : dans les deux cas, la même quantité d'énergie sera utilisée pour faire bouillir l'eau. Seulement, ce sera fait plus rapidement avec un feu qu'avec une bougie. L'énergie est dégagée plus rapidement avec le feu de bois qu'avec la flamme de la bougie. Le feu de bois est donc plus puissant que la flamme de la bougie.

