

Séquence 21

Comment une voiture hybride fonctionne t-elle?

ACTIVITE N°1



Cycle 4

Produire, distribuer et convertir une énergie

3ème

Compétences développées en activités

Connaissances associées

CT 4.1

Décrire, en utilisant les outils et langages de description adaptés la structure et le comportement des objets.

Outil de description d'un fonctionnement, d'une structure et d'un comportement.



Entrée de Paris

Comment résoudre le problème apparent sur les illustrations ci-contre?

Problème posé illustré par les deux illustrations précédentes :

La pollution dans les villes est trop importante et cause de nombreux décès.

Les voitures électriques n'ont pas une autonomie suffisante pour faire de longs trajets.

A partir de recherches d'informations sur la voiture hybride sur internet, dites en quoi **elle** permet de répondre au problème :

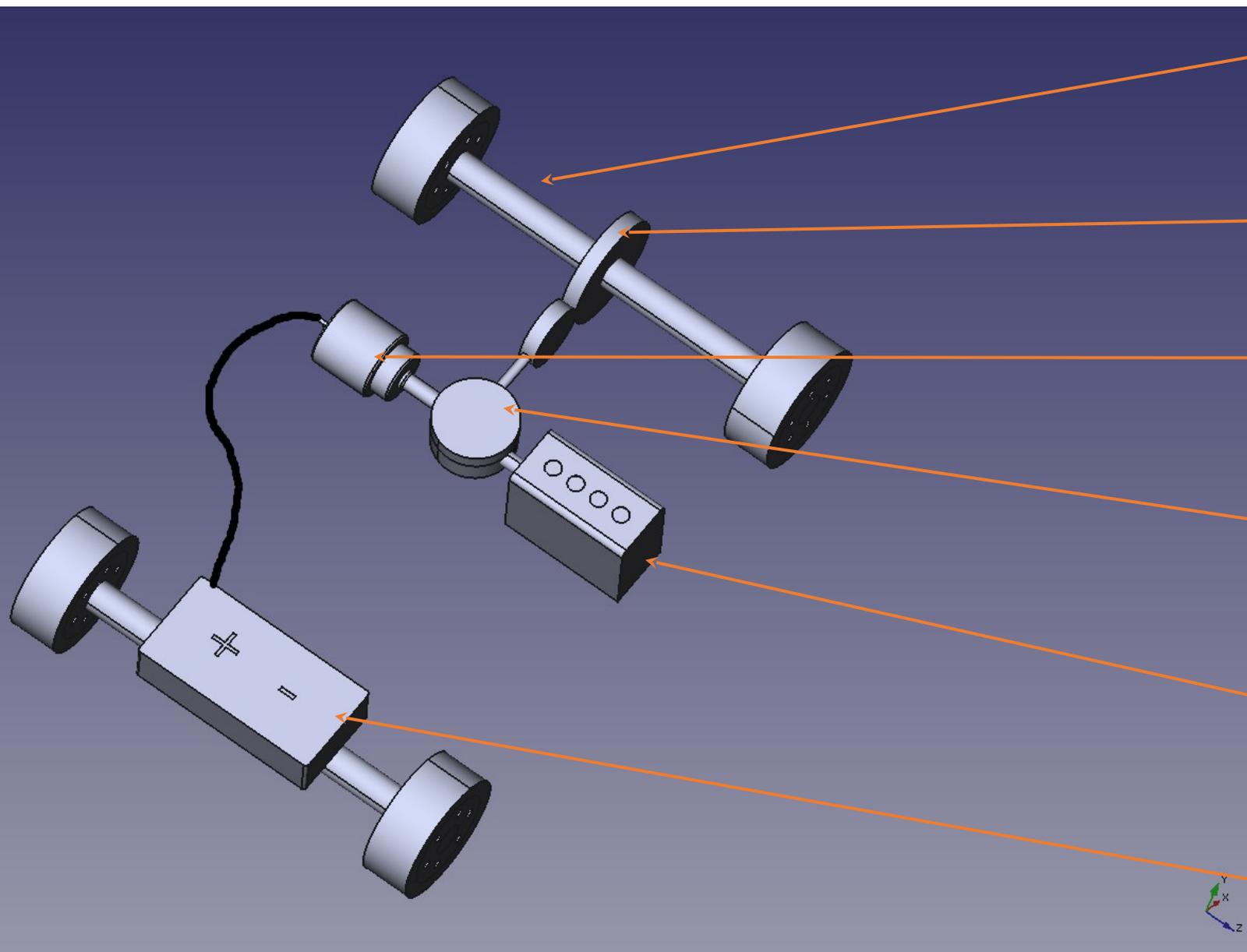
La voiture hybride n'utilise pas (ou peu) d'énergie thermique en ville, elle ne pollue donc pas l'atmosphère.

Elle utilise de l'énergie thermique en dehors des villes, son réservoir permet de faire de longs trajets.

Créez une présentation reprenant les arguments et explications précédents et utilisant des images tirées du dessin en trois dimensions fourni. Vous rajouterez sur ces images les liaisons entre les différents éléments électriques.

Regardez bien dans les diapositives suivantes le sens des flèches, c'est important.

Les principaux constituants d'une voiture hybride :



Train avant (roues +
transmission du mouvement)

Transmission par engrenages

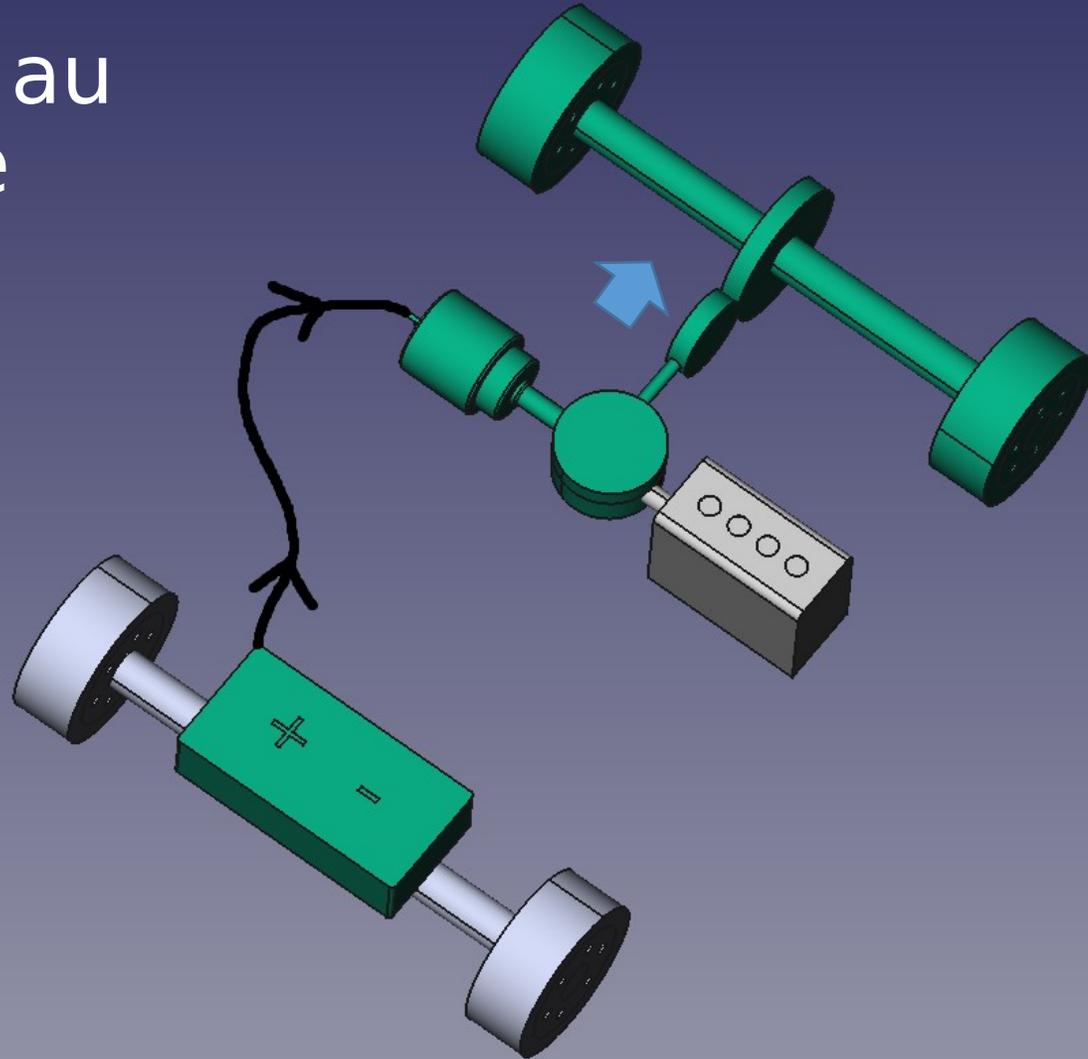
Moteur électrique (qui a aussi
le rôle de générateur
électrique)

Récupérateur d'énergie

Moteur thermique (à essence)

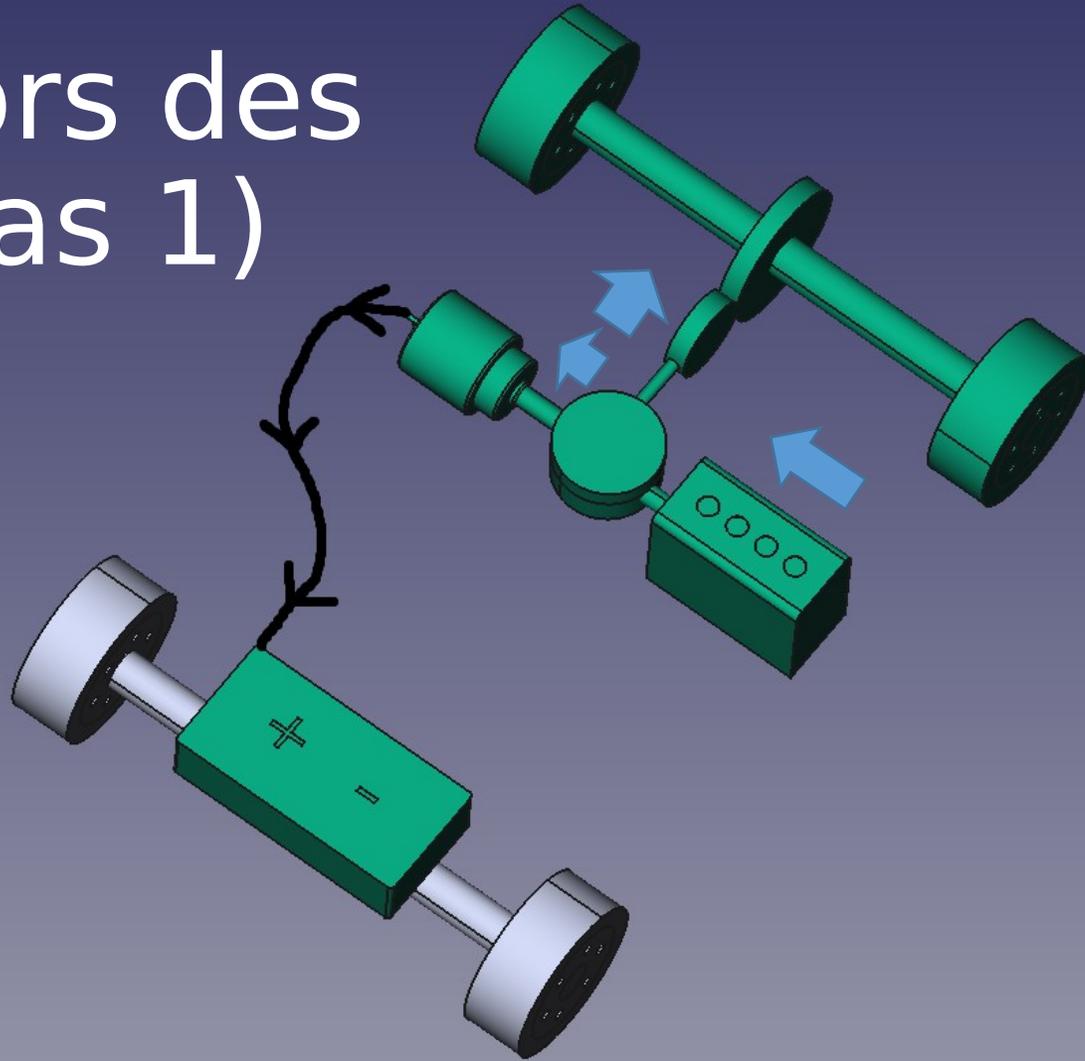
Batterie

En ville ou au
démarrage



Le moteur thermique n'est pas utilisé.
La batterie alimente le moteur électrique qui fait tourner les roues.

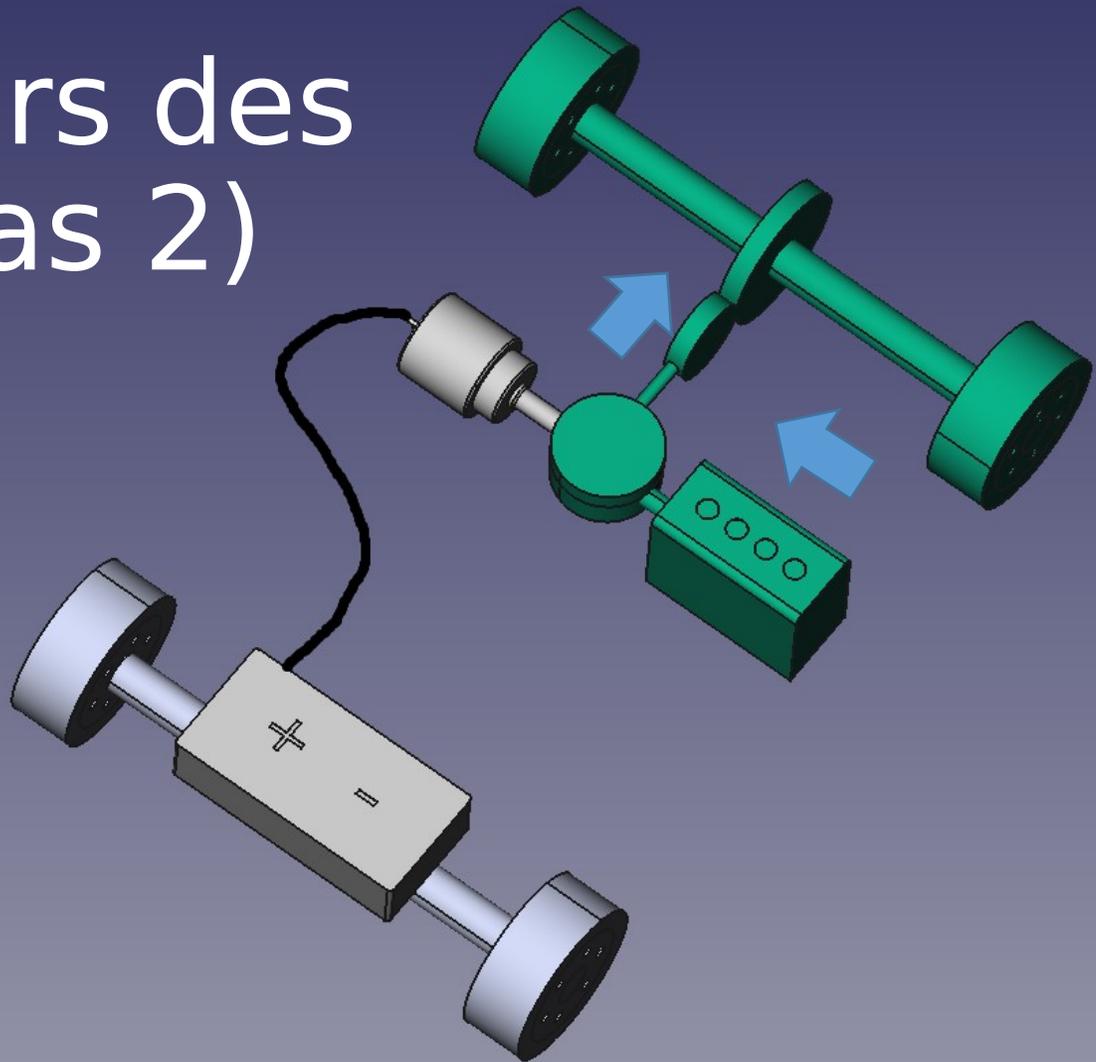
En dehors des villes (cas 1)



Si la batterie est déchargée (je sors de la ville), celle-ci est rechargée par le moteur électrique qui fonctionne alors en générateur (il est réversible).

C'est le moteur thermique qui fournit l'énergie pour faire tourner les roues et faire tourner également le moteur électrique.

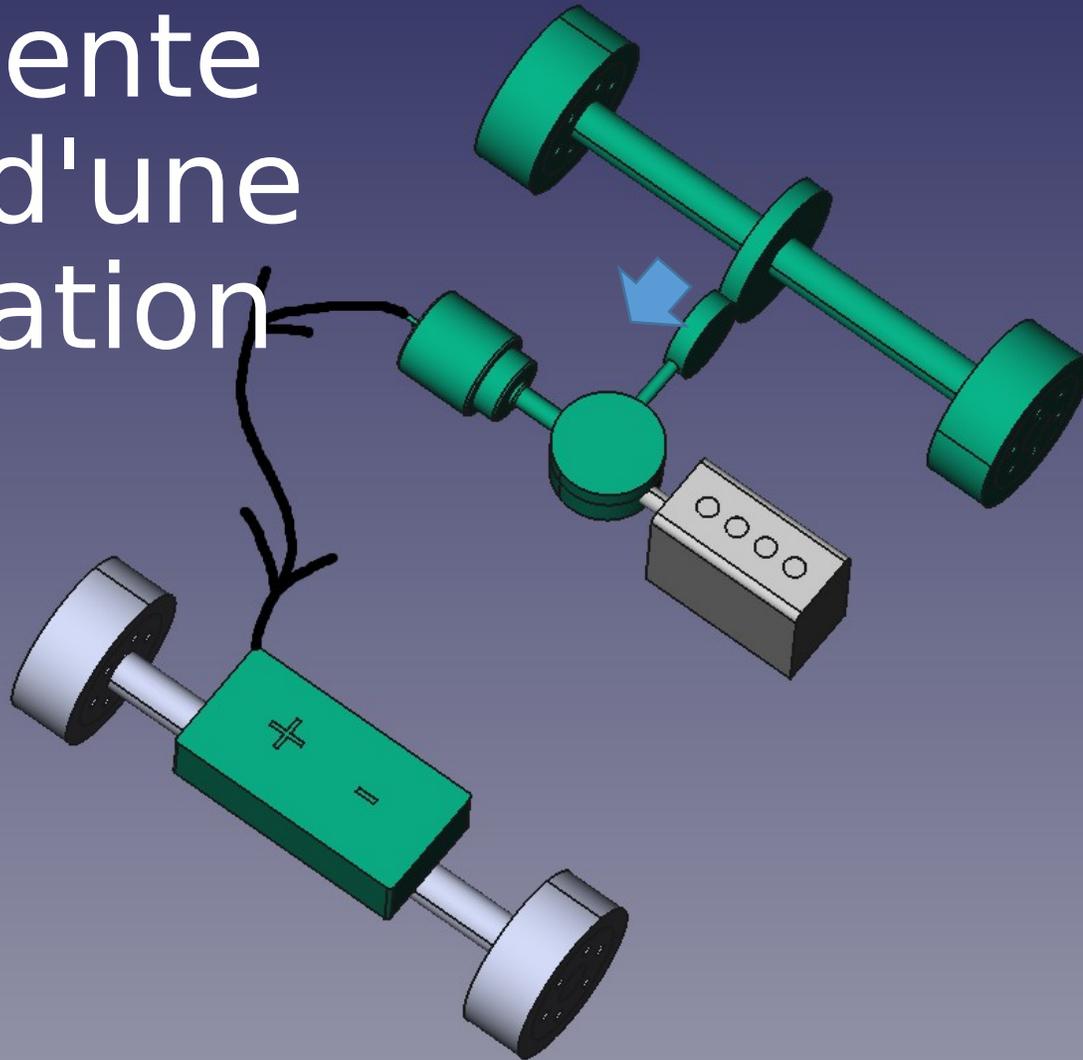
En dehors des villes (cas 2)



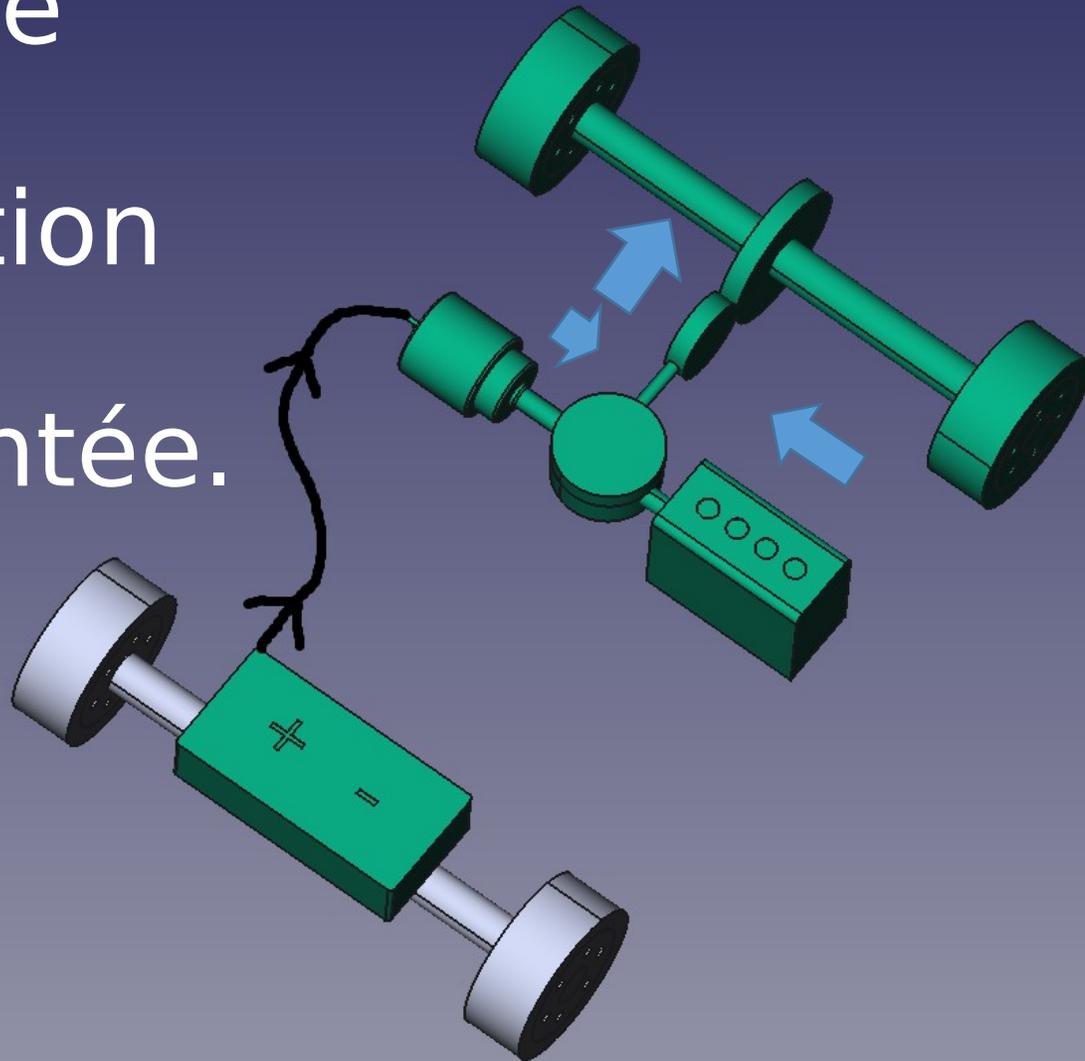
Quand la batterie est suffisamment rechargée, le moteur électrique peut s'arrêter de tourner, le moteur thermique est ainsi soulagé, il ne fait plus que tourner les roues.

Les roues font tourner le moteur électrique et celui-ci recharge la batterie (regardez le sens des flèches).

En descente
ou lors d'une
décélération



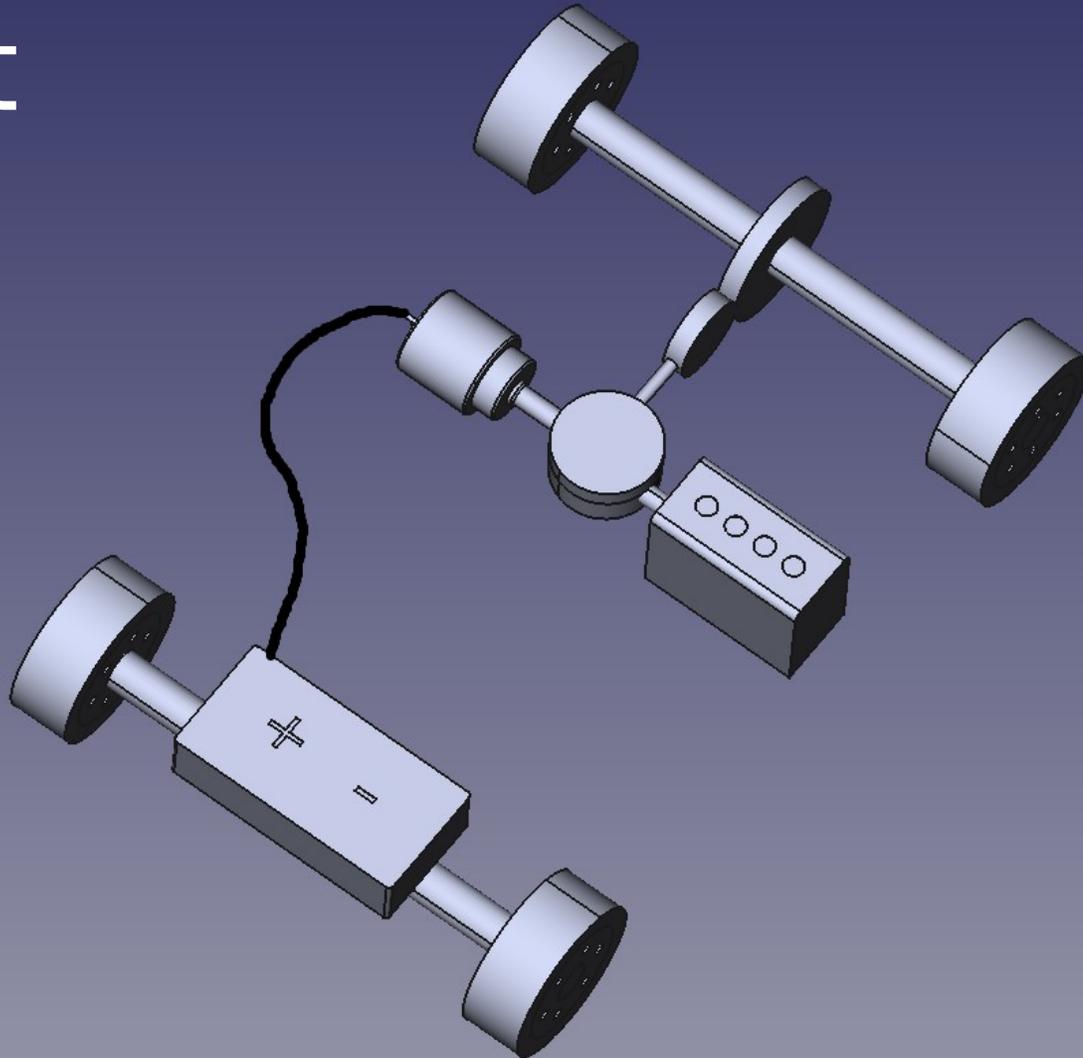
Lors d'une forte accélération ou d'une forte montée.



Les deux moteurs fonctionnent ensemble pour fournir le plus possible de mouvement aux roues. Le moteur électrique consomme de l'énergie électrique, la batterie se décharge.

Aucun moteur ne fonctionne, l'énergie n'est pas gaspillée.

A l'arrêt
(feu ou
stop)



Observation Phase	Consomme de l'électricité (décharge de la batterie)	Produit de l'électricité (charge)	Consomme de l'essence	Le mouvement est fourni par un ou plusieurs moteurs.	Le mouvement est fourni par les roues de devant.
Ville ou démarrage	oui	non	non	Electrique	non
Campagne 1	non	oui	Oui (++)	Thermique	non
Campagne 2	non	non	oui	Thermique	non
Descente ou décélération	non	oui	non	aucun	oui
Forte accélération	oui	non	Oui (mais plutôt moins qu'une voiture à essence classique)	Les deux	non
Arrêt	non	non		aucun	non