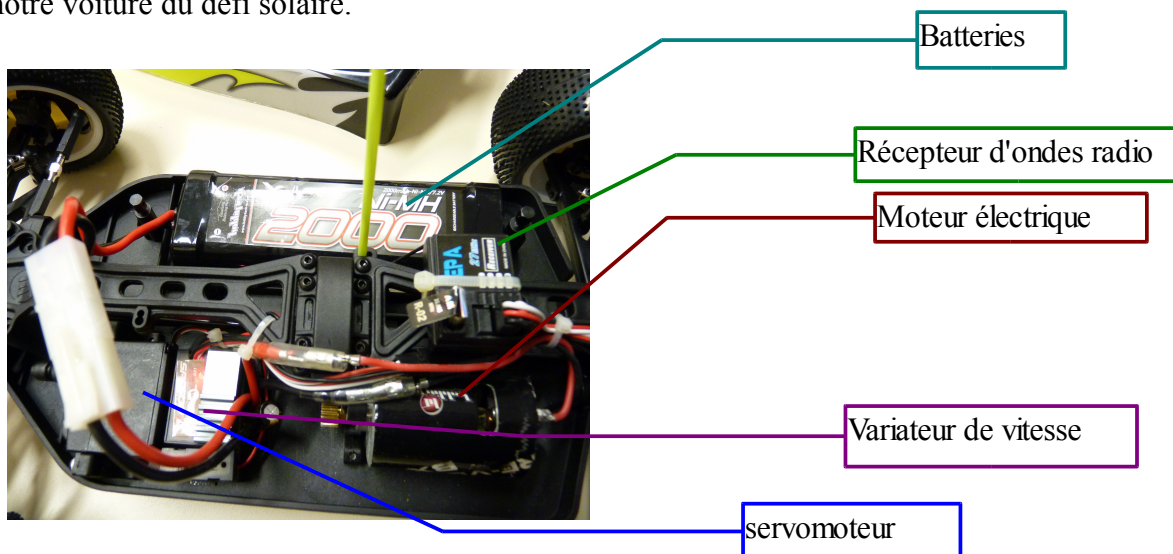


Défi solaire 2012
Projet des 3^oDP6 du lycée Saint Joseph d'Hasparren

Présentation d'une voiture électrique radio-commandée.



L'idée est de comprendre comment fonctionne ce modèle et de transposer les différents éléments sur notre voiture du défi solaire.



Les batteries fournissent l'énergie nécessaire à plusieurs éléments :

- Le récepteur radio.
- Le servomoteur
- Le variateur de vitesse.

Ni-MH signifie « nickel – hydrures métalliques », ce sont les matériaux utilisés pour sa fabrication. 2000 mA.h est la capacité électrique des batteries – cela signifie qu'elles peuvent fournir une intensité $I = 2000 \text{ mA} = 2 \text{ A}$ pendant 1h.

Cette batterie est composée de 6 modules fournissant chacun 1,2 V. Ces modules sont donc associés en série pour atteindre 7,2 V

Le **récepteur** reçoit les ondes issues de la radio commande.

Elle convertit ces ondes en signaux électriques qui vont aller piloter :

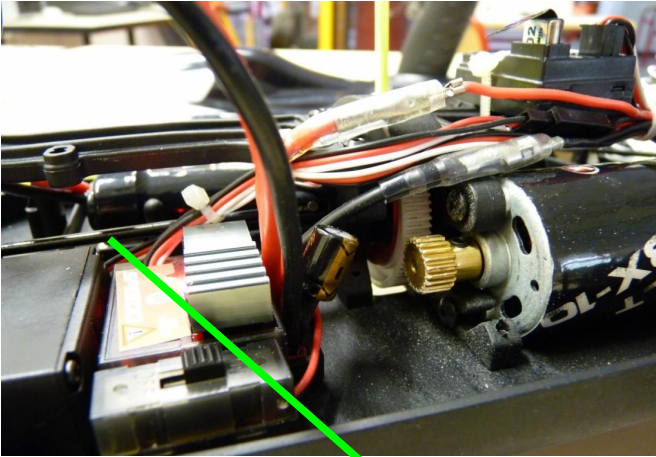
- le variateur de vitesse.
- le servomoteur.

Le **variateur de vitesse** agit sur l'alimentation du moteur, et donc sur sa vitesse de rotation. Il reçoit son énergie de la batterie et est commandé par les signaux issus du récepteur radio.

Défi solaire 2012
Projet des 3^oDP6 du lycée Saint Joseph d'Hasparren

Le **moteur** va transformer l'énergie électrique en énergie mécanique de rotation.

Comme sa vitesse est très élevée, on utilise une transmission par engrenage pour la réduire.

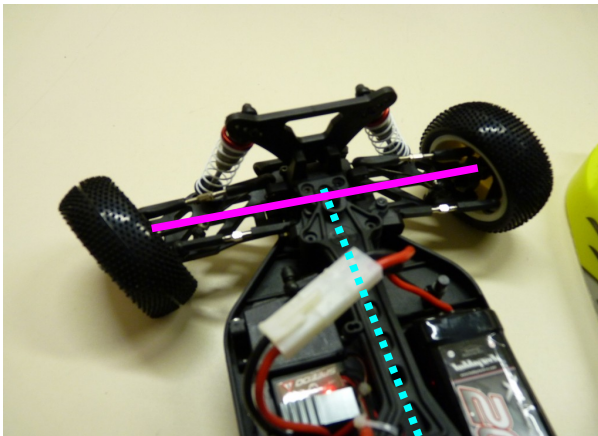


L'arbre du moteur est solidaire du petit engrenage.
Pour que le grand engrenage fasse un tour, le petit doit en faire plusieurs.
C'est comme cela que s'effectue la réduction de vitesse en sortie du moteur.

On voit sur cette photo que l'**arbre de transmission** (qui transmet la force motrice sur les roues) est solidaire du grand engrenage – il tourne donc à la même vitesse.



Mais il y a encore une difficulté avant d'entraîner les roues : l'arbre de transmission tourne dans une direction alors que l'essieu solidaire des roues tourne perpendiculairement.
Il faut donc que la rotation issue du moteur change de sens.



Il faut recourir pour cela à un **engrenage de type conique** dont voici le principe.



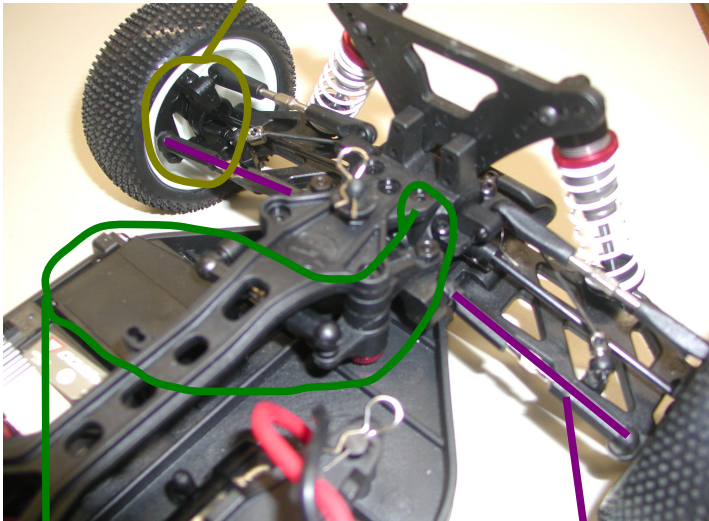
Ici, le changement de direction est plus complexe car il y a en plus un dispositif « différentiel » qui permet à des roues motrices de ne pas parcourir la même distance dans les courbes.

Il faut enfin ajouter que le système d'amortisseurs vient encore complexifier l'ensemble.

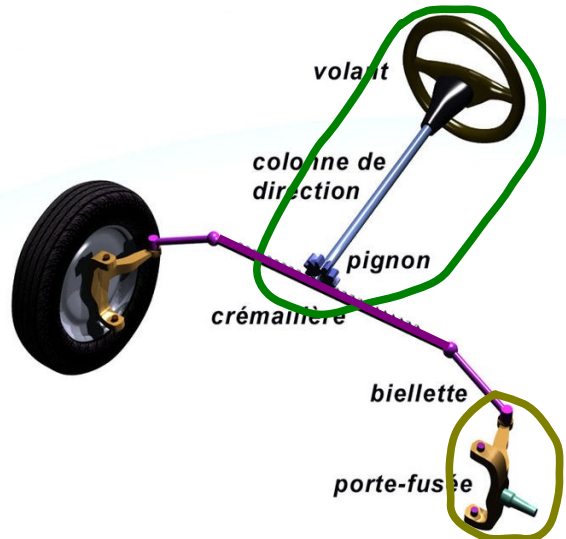
Défi solaire 2012
Projet des 3^oDP6 du lycée Saint Joseph d'Hasparren

Le **servomoteur** permet de changer la direction. Un bras motorisé va commander la direction d'un axe. Voici en parallèle un dessin de principe d'une direction et la photo de notre modèle réduit.

Porte fusée qui assure la cohésion entre la roue, le châssis et la direction.



Commande de la direction assurée par le servomoteur qui vient déplacer l'axe reliant les portes fusées (ici il y a en fait 2 demis axes).



Liaison entre la commande et les portes fusées – on ne distingue pas ici les bielletes vues sur le schéma de principe