

# Système pluritechnologique : voiture radiocommandée

## Performance : autonomie énergétique



### 1. Prise en main du système pluritechnologique

Se connecter à la session sur l'ordinateur, puis copier le dossier « Voiture Tamiya » dans l'espace personnel.

La propulsion de la voiture radiocommandée Tamiya est assurée par une transmission de type quatre roues motrices composée de réducteurs à engrenages (figure 1). L'autonomie énergétique est assurée par une batterie dont les caractéristiques sont précisées sur la figure 2.

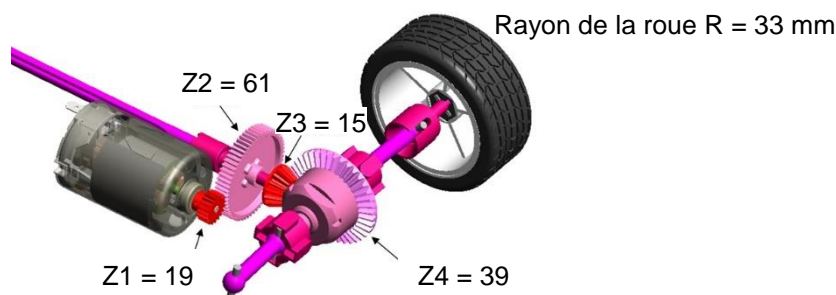


Figure 1 : transmission de la voiture Tamiya

Procédure de mise en marche : (présence du professeur obligatoire)

La voiture Tamiya s'utilise exclusivement au travers de son application Web. La voiture est déjà connectée au poste de commande via le WiFi.

- 1- sélectionner « Banc de puissance » sur le menu général ;
- 2- cliquer sur « Mesure » pour lancer un test de 6 secondes et obtenir des courbes de comportement de la voiture ;
- 3- cliquer sur « voir les données numériques » pour afficher les mesures.

### 2. Performance attendue

Le diagramme ci-dessous représente la chaine de puissance de la voiture radiocommandée.

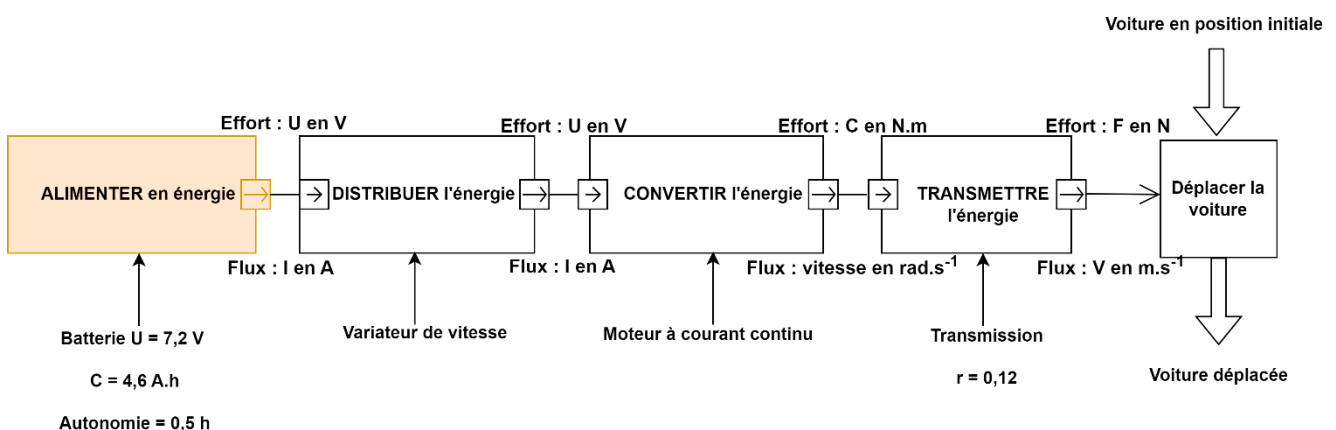


Figure 2 : chaine de puissance de la Tamiya

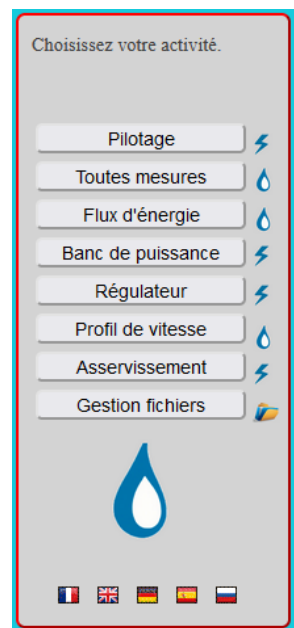
### 3. Performance mesurée

Le banc Tamiya permet de mesurer la vitesse réelle de déplacement de la voiture dans des conditions proches de celles d'une piste.



Banc de mesure

Interface de commande



- 1- Choisir le menu « Pilotage ».
- 2- Lancer une mesure et appuyer à fond sur la gâchette de la télécommande.
- 3- Sous Excel, ouvrir la feuille de mesures générée après la mise en marche de la voiture sur son banc. Pour cela :
  - cliquer sur l'onglet en haut à gauche pour télécharger la feuille de mesures en format Excel ;
  - ouvrir le fichier Excel téléchargé.



Mesure de type:cycleAuto

Temps (ms)	Consigne Vit (mètre/sec)	Vitesse (mètre/sec)	Distance (mètre)	tension bat (Volt)	courant Bat (Ampère)
0	0,00	0,00	0,00	7,78	-0,08
8	0,00	0,00	0,00	7,72	0,00
17	0,00	0,00	0,00	7,76	0,00
25	0,00	0,00	0,00	7,76	0,08
33	0,00	0,00	0,00	7,74	0,00
41	0,00	0,00	0,00	7,70	9,09

Aperçu de la feuille de mesures

- 4- Relever la valeur du courant moyen délivré par la batterie lorsque la voiture fonctionne à vitesse constante.

### 4. Performance simulée

- 1- Ouvrir le logiciel de simulation multiphysique Matlab puis le fichier « Modele\_Tamiya\_matlab\_autonomie » qui se trouve dans le dossier copié.

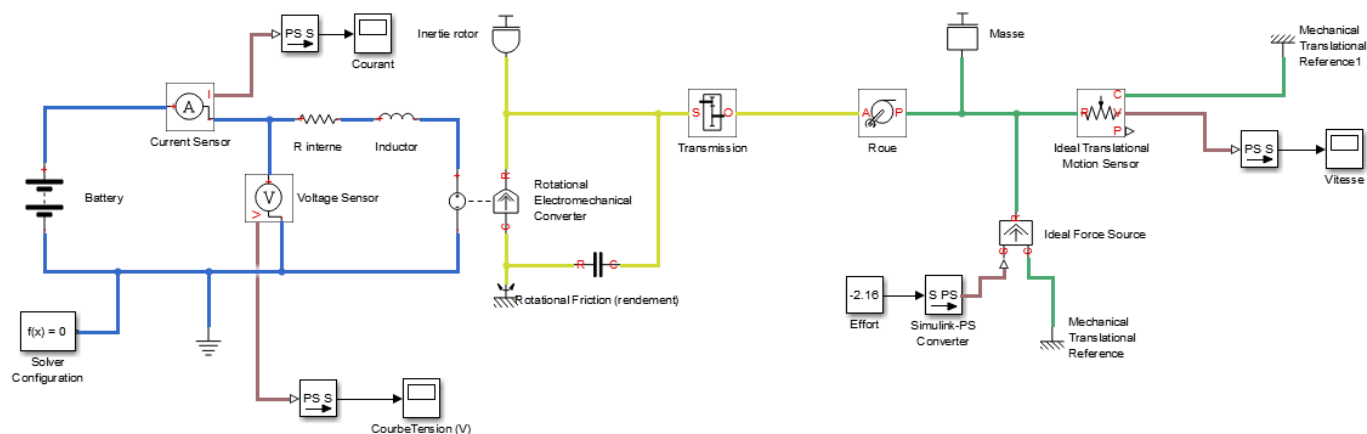
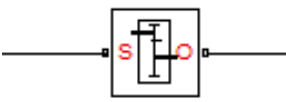
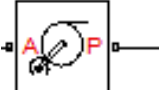


Figure 3 : modèle de simulation multiphysique

### Paramétrage du modèle multiphysique

Pour saisir un paramètre, il suffit de double-cliquer sur le bloc concerné et rentrer la bonne valeur.

- 1- Compléter le paramétrage du modèle matlab avec les 2 données manquantes indiquées dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Bloc	Valeur
Rapport de transmission <b>k</b>	 Transmission Réducteur à engrenage	$k = \frac{1}{r}$ r est à lire sur la figure 2
Rayon de la roue	 Roue voiture	Voir figure 1

- 2- Régler le temps sur 3 000 secondes et lancer la simulation.



Temps de simulation en seconde