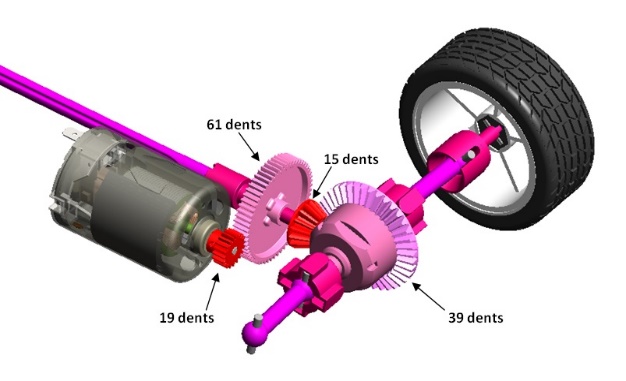
Système pluritechnologique : voiture radiocommandée

**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.



Z1 = 19

Z2 = 61

Z3 = 15

Z4 = 39

Rayon de la roue R = 33 mm

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.
4. Performance attendue

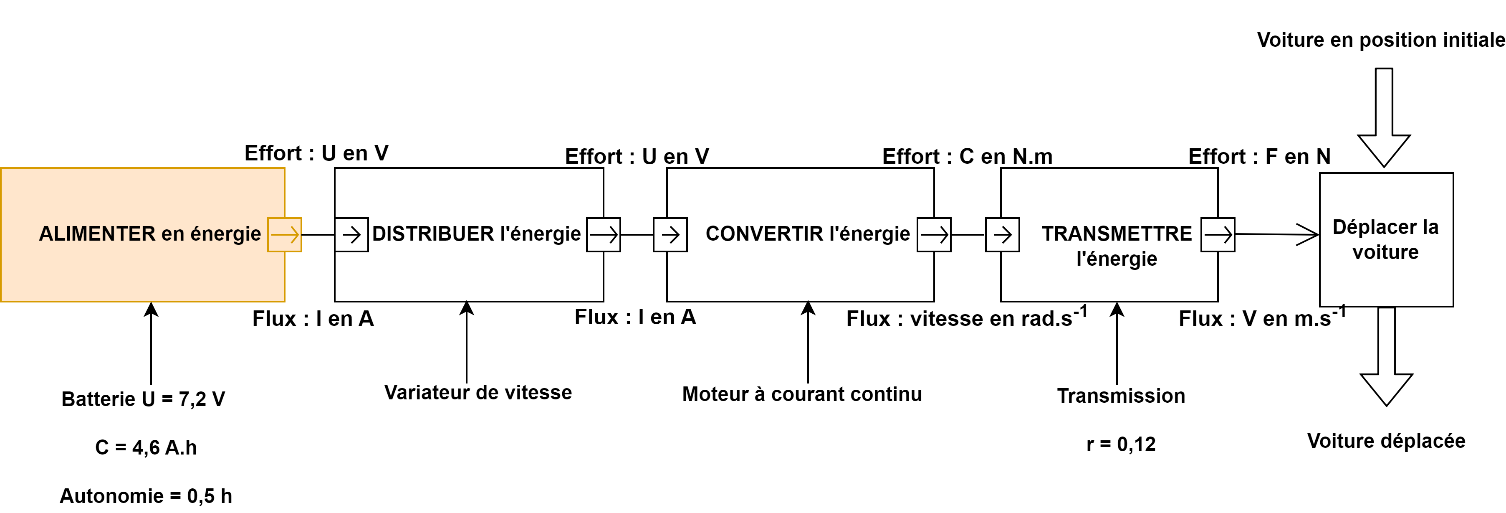
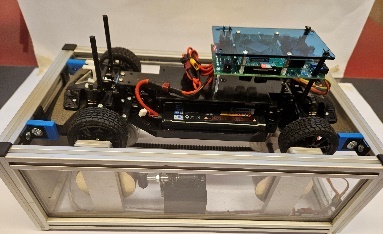
Le diagramme ci-dessous représente la chaine de puissance de la voiture radiocommandée.

Figure 2 : chaine de puissance de la Tamiya

1. Performance mesurée

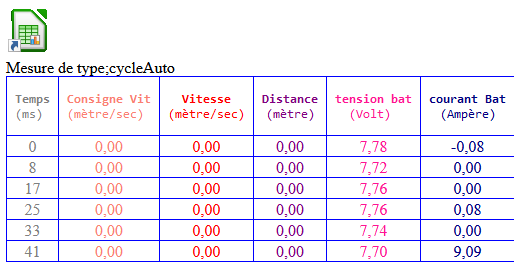
Le banc Tamiya permet de mesurer la vitesse réelle de déplacement de la voiture dans des conditions proches de celles d’une piste.

Interface de commande

Banc de mesure

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.



Aperçu de la feuille de mesures

1. Relever la valeur du courant moyen délivré par la batterie lorsque la voiture fonctionne à vitesse constante.
2. Performance simulée
3. Ouvrir le logiciel de simulation multiphysique Matlab puis le fichier « Modele\_Tamiya\_matlab\_autonomie » qui se trouve dans le dossier copié.

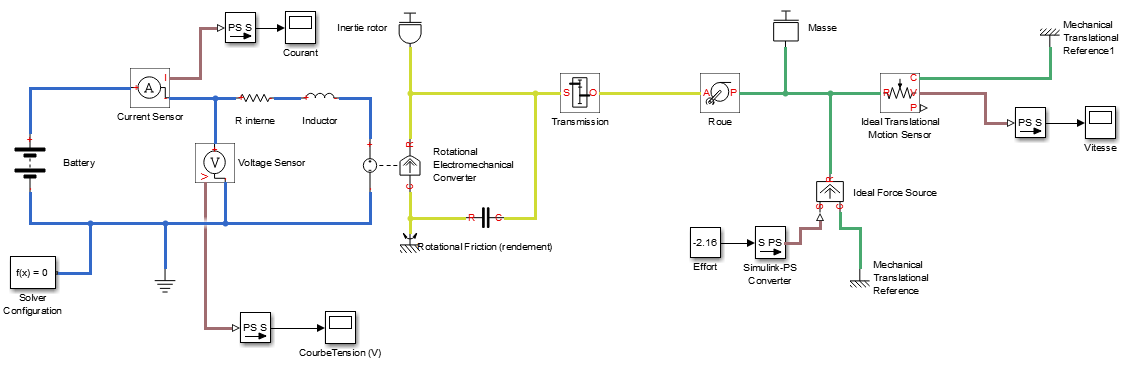


Figure 3 : modèle de simulation multiphysique

**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 **k** |  | **r** est à lire sur la figure 2 |
| Rayon de la roue |  | Voir figure 1 |

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



Temps de simulation en seconde