

Objectif :

La présente activité a pour finalité d'estimer les performances (vitesse de pointe et autonomie) de la voiture Tamiya équipée d'un accumulateur différent (12 V – 1600 mA.h).

A disposition :

Vous disposez des matériels suivants :

- Batterie 12V ;
- Moteur à courant continu (qui servira de charge à l'accumulateur en vue de déterminer les caractéristiques électriques de l'accumulateur) ;
- multimètres et/ou oscilloscopes (voire boîtiers Picoscope et logiciel associé).
- [Le modèle multi-physique de la voiture Tamiya](#) (annexe 1).



Illustration 2: accumulateur d'origine



Illustration 1: accumulateur de substitution

Remarques préambulaires

Nous considérerons des cycles de marche – arrêt de 10 secondes maxi. L'autonomie sera donc calculée en fonction de ce cycle.

Travail demandé :

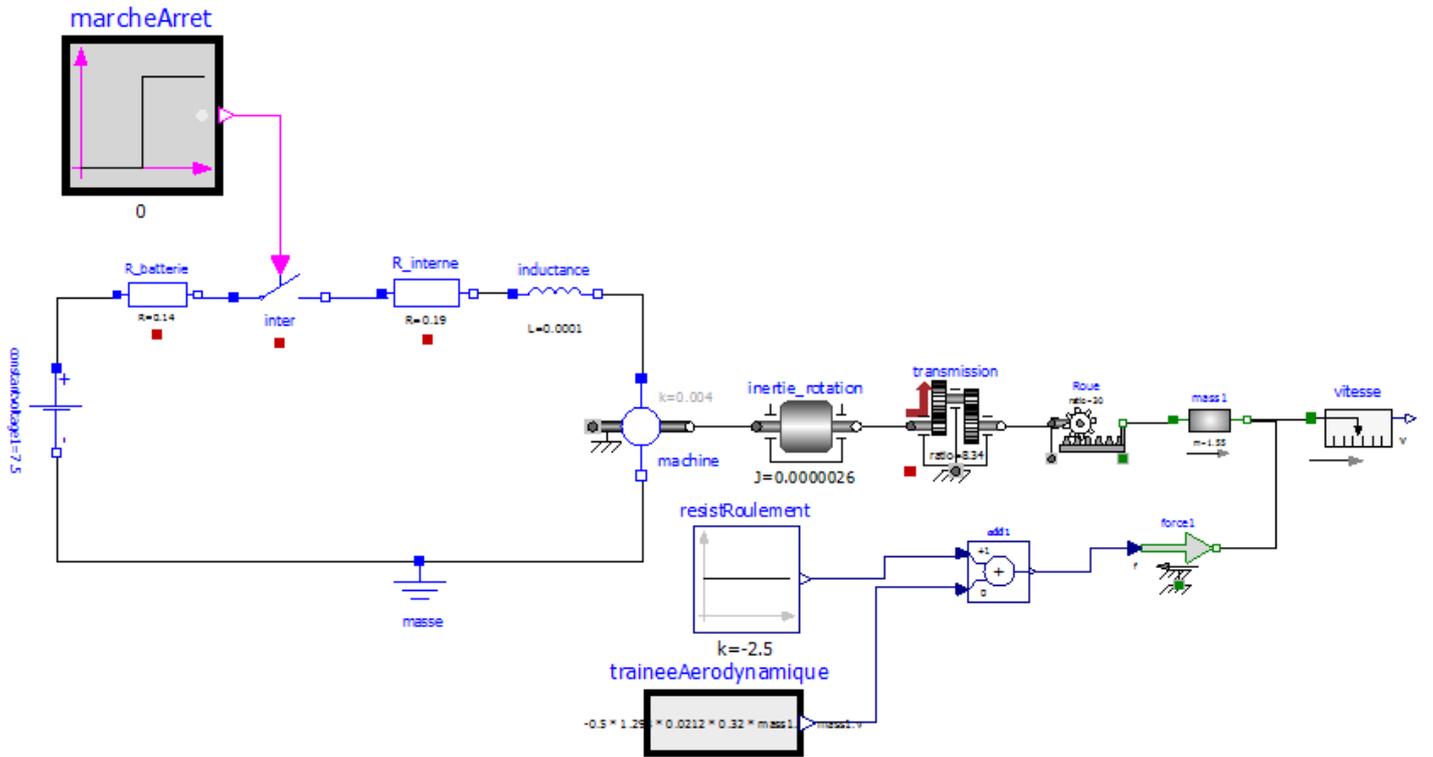
Le but ici est de déterminer les paramètres de l'accumulateur afin de paramétrer le modèle multi-physique de la voiture Tamiya qui permettra d'estimer les nouvelles performances (vitesse de pointe et autonomie). Les deux paramètres d'un accumulateur sont la tension à vide d'une part et la valeur de la résistance interne d'autre part.

1. **Repérer** distinctement sur l'annexe 1, le modèle de l'accumulateur ainsi que celui du moteur à courant continu d'entraînement de la voiture.

Avant d'utiliser un modèle il faut s'assurer que le modèle correspond à la réalité. Pour se faire, vous disposez du modèle multi-physique de la voiture et de la réponse en vitesse réelle de la voiture (annexe 2).

2. **Exécuter** le modèle multi-physique et **valider** ou **invalidier** le modèle.
3. **Déterminer** un protocole expérimental ainsi que les notes de calculs nécessaires à la détermination des paramètres électriques de l'accumulateur (tension à vide et résistance interne).
4. **Procéder** aux essais après avoir fait valider le protocole.
5. **Paramétrer** le modèle multi-physique avec les paramètres obtenus et **investiguer** pour déterminer les nouvelles performances.

Annexe 1



Annexe 2

