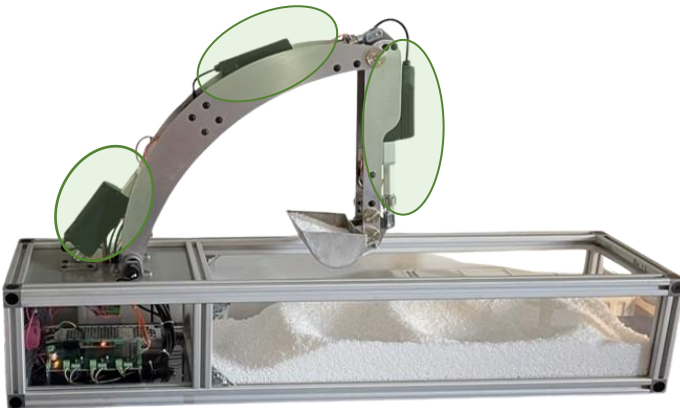


## Vérin électrique – identification du comportement

Vérin électrique seul pour l'enseignement des sciences industrielles de l'ingénieur

Un produit didactique pour les filières **CPGE PCSI/PSI - PTSI/PT - TSI - ATS**

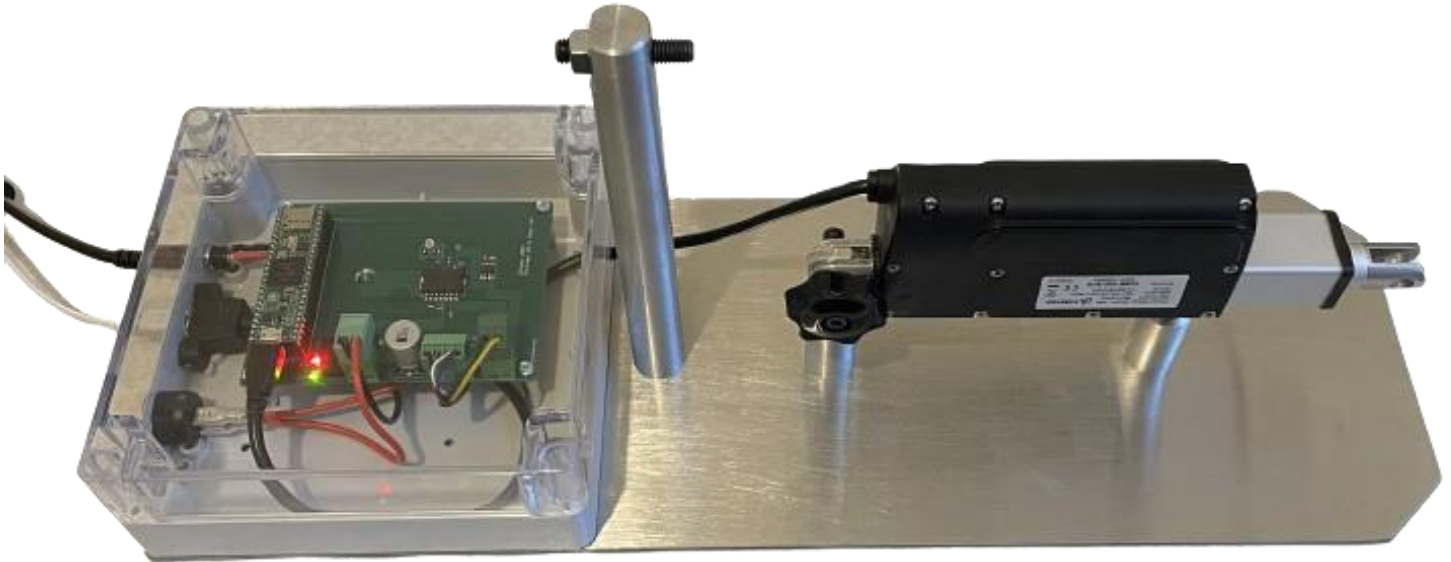
**Bras de pelleuse électrique**



**Stabilisateur gyroscopique de bateau**



**Vérin isolé pour identification du comportement**



**Le banc didactique comprend :**

- ✓ un vérin électrique orientable
- ✓ une **carte Teensy** (contrôle/commande via USB)

**La fourniture comprend :**

- ✓ le **vérin isolé** sur son banc
- ✓ un **logiciel de pilotage et d'acquisition**
- ✓ un **dossier technique**
- ✓ un **dossier pédagogique** avec une activité de TP d'identification rédigée et corrigée

**Référence : S2I//1400**

Le **Vérin isolé** est identique aux vérins présents sur les systèmes *Bras de pelleuse électrique* et *Stabilisateur gyroscopique de bateau*. Ce banc d'essai permet de manipuler le vérin en **boucle ouverte** sans dépendre des interactions avec l'extérieur.

Il est possible d'orienter le vérin de la position horizontale à la position verticale afin de prendre en compte ou non l'action de la pesanteur.

La carte **Teensy**, aussi présente sur les systèmes, est ici utilisée de manière optimale (uniquement 3 signaux mesurés) afin d'avoir une **cadence d'acquisition très élevée** (50  $\mu$ s) permettant l'identification assez précise des paramètres.

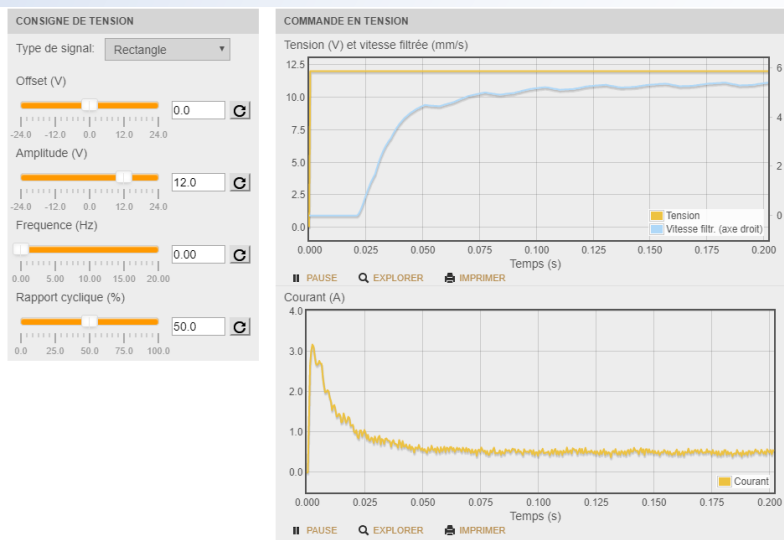


Vérin seul en position verticale

La carte **Teensy** permet d'avoir une **cadence d'acquisition très élevée** (50  $\mu$ s) permettant l'identification assez précise des paramètres.

Le logiciel de pilotage, **MyViz**, intègre un **tableau de bord** permettant

- d'imposer une tension au vérin (échelon, rampe, sinus,...) avec **possibilité de mener une identification fréquentielle**
- de visualiser les évolutions temporelles des grandeurs nécessaires à l'identification des paramètres (tension et courant du moteur et vitesse de la tige du vérin)



## TP : Identification temporelle du comportement du vérin

### Objectifs

- Identifier le modèle de comportement du vérin à partir des équations électrique et dynamique
- Prévoir les essais à mener pour identifier les différents paramètres
- Exploiter les résultats expérimentaux afin d'identifier les paramètres caractéristiques du vérin

### Compétences associées

- **B – Modéliser**
  - B2 – Proposer un modèle de connaissance de comportement
    - Proposer un modèle dynamique à partir d'un système réel ou d'une maquette numérique
- **D – Expérimenter**
  - D1 – Mettre en œuvre un système
    - Identifier la nature des grandeurs physiques d'entrées et de sorties
  - D2 – Proposer et justifier un protocole expérimental et une démarche de résolution
    - Choisir les entrées à imposer et les sorties pour identifier un modèle de comportement

### Activités proposées

Les activités de travaux pratiques consistent à « jouer » avec les équations de la dynamique et électrique afin de les simplifier en vue d'isoler les termes permettant l'identification expérimentale des paramètres caractéristiques du vérin.

Les élèves sont amenés à procéder aux différents essais identifiés afin de déduire les valeurs des paramètres caractéristiques.