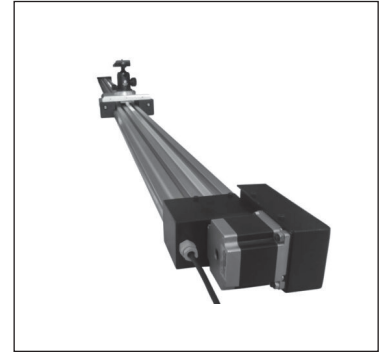


## Produit : rail de travelling

L'objectif de cette activité est d'ajouter la mise en position initiale automatique du chariot et d'empêcher l'entrée d'une position incompatible avec le rail de travelling.



Description de la démarche :

- La première partie doit permettre d'appréhender le système et de comprendre la problématique posée.
- Dans la seconde partie, sont recherchées une solution matérielle de détection de la position du chariot sur les extrémités du rail et une solution logicielle pour la mise en position initiale.
- La solution proposée doit alors être validée à partir d'une simulation ;
- Enfin, en dernière partie, un protocole est mis en œuvre pour valider la fonctionnalité de mise en position initiale et la saisie de données correctes.

Les quatre parties doivent être traitées dans l'ordre proposé.

### 1. Découverte du produit et de la problématique technique

À l'aide du dossier ressources, découvrir le produit et prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

- **Expliquer** ce qu'il peut se passer si le chariot supportant l'appareil de prise de vue n'est pas en position initiale lorsque un mouvement sur une longueur totale du rail est lancé.
- **Indiquer** les pièces pouvant être endommagées sur le système.

### 2. Conception

L'objectif de cette conception est de s'assurer que le chariot n'entre pas en contact avec les extrémités du rail.

- **Connecter**, sur le fichier de simulation indiqué par le dossier ressources, le capteur sur la broche choisie (la broche D7 est donnée comme exemple).
- **Ouvrir** le programme de simulation et **déclarer** le capteur en fonction des connexions précédentes. Pour cela :
  - ✓ Le nom de la broche utilisée est : « home\_switch »
  - ✓ Le numéro de la broche est celui qui a été choisi ou 7 pour D7.
- **Créer** et **initialiser** la variable permettant de définir le nombre maximum de pas à faire pour atteindre l'extrémité du rail.
- **Compléter** la partie mise en position initiale en fonction des commentaires à disposition.
- **Compiler** pour valider la syntaxe.

### 3. Simulation

L'objectif de cette simulation est de valider le schéma structurel proposé avec l'ajout de la mise en position initiale du chariot de prise de vue. Pour la suite et pour les besoins de la simulation les capteurs seront de simples boutons poussoirs et les messages de simulation peuvent être affichés sur la liaison série, comme la saisie de la position à atteindre.

- **Mettre en œuvre** le protocole en simulation en vérifiant notamment les points suivants :
  - mise en position initiale ;
  - entrée d'une position incompatible bloquée.

### 4. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de valider la solution technologique retenue.

- **Effectuer** le câblage du capteur.
- **Compléter** le programme du microcontrôleur avec le code validé en simulation.
- **Proposer** un protocole expérimental permettant :
  - ✓ de démontrer que la prise de position initiale fonctionne.
  - ✓ de s'assurer que le chariot puisse aller à toute position possible sur le rail.
- **Procéder** à la mise en œuvre du protocole.
- **Conclure** sur la capacité de la solution à répondre à la problématique du sujet.