

## Défi du bras hydraulique (élève)

### Matériaux à la disposition du groupe

Seringues en plastique (10 cm<sup>3</sup>, 20 cm<sup>3</sup>, 60 cm<sup>3</sup>)  
Tubes en plastique (attendre d'obtenir les seringues pour voir lesquels ont la bonne taille)  
Fragments de bois  
Carton  
Boulons, vis, écrous, rondelles, clous, attaches zip, dispositifs de fixation  
Autres articles approuvés  
Perceuse (à l'usage de l'enseignant ou sous la supervision de l'enseignant)  
Scie (à l'usage de l'enseignant)  
Lunettes de sécurité  
Marteau  
Ruban adhésif

### Instructions

On utilise des systèmes hydrauliques dans les prothèses depuis 2008 pour permettre des mouvements plus réalistes et plus précis. Maintenant que vous comprenez comment utiliser des vérins « maîtres » de différents diamètres pour contrôler des vérins « esclaves », vous pouvez commencer à bâtir un bras robotique.

### Travail pratique : le bras robotique

Votre groupe de trois ou quatre élèves va devoir construire un bras qui utilise un système hydraulique pour saisir une canette vide et lui faire franchir un « mur » de 20 cm x 20 cm avant de la reposer.

### Instructions

1. Effectuez des recherches pour trouver des solutions permettant de relever ce défi.  
Recherchez des photos de bras robotiques, etc.  
Exemple tiré de Instructables



<http://www.instructables.com/id/Hydraulic-robot-made-of-cardboard-and-scotch-duct-step13/Run-the-tubing-to-all-syringes/>

2. Dessinez et concevez une machine permettant de résoudre le problème posé.
3. Exécutez un dessin détaillé, annoté et à l'échelle de votre bras robotique.
4. Construisez un prototype et indiquez sur votre dessin les modifications apportées.
5. Testez votre prototype jusqu'à ce qu'il cesse de fonctionner. Notez le temps écoulé avant qu'il tombe en panne et apportez des modifications supplémentaires si nécessaire en les consignant sur votre dessin.

Ce travail pratique est adapté de :

[https://www.teachengineering.org/view\\_activity.php?url=collection/wpi\\_/activities/wpi\\_hydraulic\\_arm\\_challenge/wpi\\_hydraulic\\_arm\\_challenge.xml](https://www.teachengineering.org/view_activity.php?url=collection/wpi_/activities/wpi_hydraulic_arm_challenge/wpi_hydraulic_arm_challenge.xml).