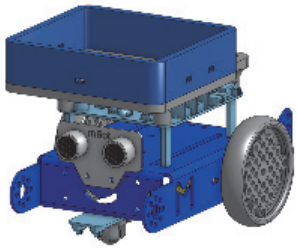
Produit : Robot convoyeur



L'objectif de cette activité est de modifier la chaîne de puissance d'un robot convoyeur afin qu'il puisse répondre aux exigences du cahier des charges.

Description de la démarche :

1. **Prendre connaissance** du produit, de son contexte.

2. **Expérimentation** : vérifier par un protocole de mesures adapté sur le produit les critères du cahier des charges pouvant être validés.

3. **Simulation** : mener une simulation multiphysique sur le modèle complet du robot pour quantifier la modification à réaliser afin de préparer le travail de re-conception.

4. **Conception** : identifier sur le modèle numérique 3D la pièce à modifier afin d'obtenir la performance attendue par ce robot. Modifier la conception de cette pièce à l'aide du modeleur 3D fourni.

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

1. Découverte du produit et de la problématique technique

Découvrir le produit et prendre connaissance de la problématique et de son contexte.

- Au regard du cahier des charges et des caractéristiques du robot, **identifier** les points qui peuvent être vérifiés sans étude spécifique et ceux qui nécessitent une démarche plus approfondie.

2. Expérimentation

L'objectif de cette expérimentation est de vérifier si le robot répond à toutes les exigences du cahier des charges.

- **Vérifier** les différents éléments du cahier des charges.
- **Décrire** un protocole pour la mesure de la vitesse.
- **Mettre** en œuvre ce protocole afin de vérifier la vitesse de déplacement sur plat et le franchissement d'une pente de 15°.
- **Conclure** sur les performances du système et la problématique.

3. Simulation

L'objectif de cette simulation est de déterminer la valeur du paramètre à modifier pour répondre aux performances attendues par le robot transporteur.

- **Mettre en œuvre** le protocole de simulation du dossier ressource
- **Etablir** une synthèse de la démarche proposée par le protocole de simulation en présentant notamment les configurations simulées et la (ou les) courbe(s) permettant de conclure.
- **Conclure** sur la valeur du paramètre à choisir pour répondre au cahier des charges concernant la vitesse du robot.

4. Conception

L'objectif de cette partie est de modifier la chaîne de puissance en adaptant un sous-ensemble du système sur le modèle numérique afin d'atteindre la performance souhaitée du robot convoyeur (adapté au transport de la charge maximale).

- **Déterminer** les nombres de dents des pignons à modifier parmi les modifications envisageables.
- **Effectuer** les modifications sur le modèle numérique du réducteur.
- **Conclure** en précisant les contraintes du cahier des charges validées au cours de l'ensemble de la démarche.