

PROJET DE RECONCEPTION D'UN MECANISME

Objectif

La fonction du distributeur de savon est de délivrer une quantité de savon automatiquement. Une étude d'opinion des utilisateurs de ce distributeur montre que le distributeur ne fournit pas suffisamment de savon en une seule fois. Il faut alors se servir deux fois pour avoir une quantité suffisante et attendre un peu entre chaque distribution, ce qui n'est pas très pratique.

Le fabricant ne souhaite pas reconcevoir un nouveau système et il fait appel à une équipe d'étudiants pour proposer une évolution par modification d'une ou deux pièces du mécanisme.

L'objectif est donc de proposer une solution simple au fabricant pour distribuer deux fois plus de savon en une seule fois.

Pour cela, un modèle mécanique du distributeur (fourni partiellement) sera utilisé puis modifié pour montrer la solution proposée (et qu'il serait possible de fabriquer).



Organisation

Le projet sera mené sur trois séances. Il faudra fournir à la fin de chaque séance un état d'avancement du projet. L'activité sera conduite par groupe de trois. La répartition entre les membres du groupe sera la suivante :

- chef de projet qui définit les tâches, rédige (ou fait rédiger) l'état d'avancement, supervise et aide les deux autres ;
- modélisateur : gère la maquette numérique et les simulations ;
- expérimentateur : gère les manipulations pour la validation, la présentation/description du système.

Une maquette numérique du distributeur de savon est mise à disposition ainsi que différents outils de mesure (mètre, pied à coulisse, ...)

Tâches à réaliser

Pendant ces 3 séances, il faudra réaliser les tâches suivantes :

- prendre en main le système et mesurer la quantité de savon délivrée (sans vider toute la dosette !) ;
- démonter le système (avec précaution), identifier les éléments constitutifs de celui-ci et y associer les ensembles cinématiques fournis dans la maquette numérique. Réaliser une note de présentation des éléments ;
- assembler proprement sous Solidworks les groupes cinématiques en utilisant les surfaces en contact identifiées sur le système réel (2 PCs étant à disposition, il est possible de faire 2 modèles en parallèle si nécessaire) ;
- mettre en place les liaisons sous Meca3D et tracer la loi entrée-sortie (à définir) ;
- proposer un schéma cinématique du système en définissant les liaisons ;
- utiliser le schéma et le système pour expliquer comment sont obtenus les mouvements ;
- valider la maquette numérique en comparant la quantité de savon calculée et celle mesurée ;
- à l'aide du modèle établi, proposer une modification du schéma cinématique et de la maquette numérique en modifiant une ou deux pièces permettant de doubler la quantité délivrée.

Documents à joindre à l'état d'avancement

Séance 1 :

- Procédure expérimentale de mesure et valeurs obtenues (ou courbes expérimentales expliquées).
- Images/photos de description du système avec les éléments numériques associés.

Séance 2 :

- Schéma cinématique avec liaisons justifiées.
- Loi entrée-sortie définie et tracée. Proposition de loi théorique approchée.
- Comparaison des résultats théoriques et expérimentaux.

Séance 3 :

- Vidéo / animation de la maquette.
- Amélioration proposée (schéma, maquette animée,...).