

LEPL1502 (P2) - Pitch Préjury Pitch Technique

1 Introduction

Chères étudiantes, chers étudiants, Nous sommes le groupe 71 et nous allons vous présenter l'avancement de notre projet.

Dans le cadre du Projet P2 *WeeMove*, il nous a été demandé d'imaginer et de réaliser une application faisant intervenir un mouvement périodique électromagnétiquement entretenu.

2 Application

Après quelques séances de discussions et un brainstorming, le groupe a décidé consensuellement d'opter pour la réalisation d'un prototype de machine à coudre.

Ce dispositif est idéal pour le projet P2, puisqu'il est constitué d'un mouvement périodique linéaire situé au niveau de l'aiguille. De plus, celui-ci est plutôt original de par les moyens que nous pouvons mettre en oeuvre pour y parvenir. Nous les développerons juste après.

Au delà de la réalisation technique, cette machine à coudre connaît également d'autres desseins et en particulier celui d'optimiser la conception de masques, si précieux et utiles en cette période de crise sanitaire, à l'aide de patrons modelés préalablement. En somme, notre idée de machine à coudre parvient à joindre la beauté et complexité technologique à l'intérêt général et c'est pour cela qu'elle nous semble convenir parfaitement au mirifique projet Weemove qui nous a été imposé.

La machine ne s'arrête pourtant pas là ! Pour que notre machine soit parfaitement opérationnelle, le système devra inclure un crochet rotatif situé en dessous du plan de travail de la machine qui aura pour but de saisir le fil à chaque fois que l'aiguille perce le tissu afin de réaliser les points de couture. Cela rajoute donc un mouvement circulaire qui pourra être réalisé avec un moteur externe au circuit WeMoove.

3 Modèle physique

3.1 Figure 2

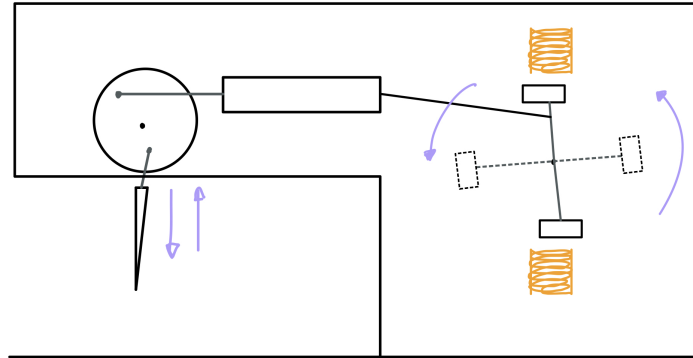


FIGURE 1 – Deuxième potentielle modélisation physique

Examinons à présent les différents mouvements de base que nous allons réaliser.

D'abord, le circuit WeeMove se chargera d'envoyer du courant dans les bobines lors du passage des aimants. Cela engendrera une force qui fera tourner notre système. Le fait d'avoir deux bobines permet de donner un plus grand couple au dispositif ainsi qu'une vitesse plus importante que si l'on avait créé un simple pendule.

Ensuite, ce mouvement rotatif entraînera un mouvement horizontal qui fera tourner une roue. C'est cette dernière qui servira à transformer le mouvement horizontal en mouvement vertical grâce à un système de bielle-manivelle. On obtiendra ainsi un mouvement vertical périodique qui nous servira à faire monter et descendre l'aiguille de couture.

Une autre idée potentielle pour la transmission du mouvement serait de raccorder le centre de la roue directement au double pendule via un axe rotatif. Cela éviterait donc de passer par un mouvement horizontal et réduirait les frottements.

Malgré tout ce que nous venons de vous expliquer, nous avons encore quelques interrogations quant à l'impact de la gravité sur notre système. En effet, notre système vertical et nos aimants possèdent un certain poids que nous devons contrer à chaque oscillation. Ce sera sans nul doute l'un des plus grands défis que nous devons affronter durant notre projet. Et nous sommes impatients de nous y confronter !

4 Et maintenant ?

Durant ces 6 dernières semaines, nous avons déjà beaucoup progressé. Outre le choix de notre application, nous avons réalisé une grande partie de la modélisation physique et résolu une partie des équations mathématiques qui se cache derrière notre prototype. Nous avons aussi analysé, décrypté et décortiqué une grande partie du circuit électrique qui nous a été proposé. Maintenant, nous allons commencer par entamer la réalisation de la partie mécanique de notre machine ainsi que la réalisation de notre prototype.

Merci pour votre écoute, avez-vous des questions ?