



Les lauréats du Prix Electrosuisse 2023: Guillaume Müller, Quentin Chappuis, Gaëtan Worch et Sébastien Corbaz.

Un gyroscope motorisé pour l'enseignement

Prix Electrosuisse 2023 | Chaque année, Electrosuisse décerne un prix au meilleur projet multidisciplinaire réalisé dans le cadre des études à la HEIG-VD. Cette année, c'est l'équipe du projet GyroMoto qui a été honorée: elle a su combiner les connaissances de différentes disciplines pour développer un gyroscope motorisé.

Au début du semestre de printemps 2023, Sébastien Corbaz, Quentin Chappuis (tous deux étudiants en microtechniques), Gaëtan Worch (étudiant en électronique et automatisation industrielle) et Guillaume Müller (étudiant en électronique embarquée et mécatronique) ont été chargés de développer un gyroscope mécanique motorisé dans le cadre du module «Projet multidisciplinaire» de la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud. Pour rappel, un gyroscope est une masse en rotation qui s'oppose au changement de direction de son axe en raison de la conservation du moment cinétique. Grâce aux multiples compétences scientifiques acquises dans leurs domaines d'études, les étudiants ont relevé brillamment le défi. Leur gyroscope servira à l'avenir d'outil d'apprentissage pour les étudiants en géomatique.

De la conception au prototype

Dans un premier temps, les étudiants ont travaillé à la modélisation du gyroscope. Pour ce faire, des hypothèses ont été formulées pour les valeurs qui n'étaient pas encore connues, notamment le poids de la masse en rotation, le couple de frottement dû à la rotation des cardans, la distance entre le centre de la masse en rotation et le cardan intérieur, ainsi que la distance entre la masse et le cardan extérieur.

Un moteur électrique sans balais a été utilisé pour l'entraînement. Celui-ci devait être puissant et silencieux, mais aussi compact pour que le gyroscope soit portable. L'équipe du projet a opté pour un moteur Maxon 548270, disponible sur le marché, qui répondait à toutes ces caractéristiques. L'alimentation en énergie du modèle a également dû être réalisée.

Il restait à construire le prototype. Pour la fabrication mécanique du rotor

- l'élément central qui confère au gyroscope ses caractéristiques -, ainsi que de son axe et du couvercle, l'équipe a disposé des différentes machines de l'atelier mécanique de la HEIG-VD. Pour finir, il a encore fallu monter les bagues intérieure et extérieure, la bague d'ajustement de l'encodeur et les roulements SKF.

Un premier pas vers des solutions innovantes

Le projet GyroMoto a réuni de manière impressionnante des connaissances issues de différentes disciplines afin de résoudre un problème complexe. De tels projets multidisciplinaires peuvent contribuer à faire émerger des idées créatives et des solutions innovantes. Electrosuisse félicite ces quatre étudiants et leur souhaite, ainsi qu'à leurs collègues, beaucoup de plaisir et de succès lors de la réalisation de leurs futurs projets.

MARIANNE KÜRSTEINER