

Un rêve devient réalité

Le Prix Electrosuisse attribué à quatre étudiants et un robot | Persuadée de l'importance des échanges entre professionnels de différents domaines, Electrosuisse a décidé d'introduire en 2017 un prix pour le meilleur projet multidisciplinaire réalisé à la HEIG-VD. Cette année, le Prix Electrosuisse a récompensé quatre étudiants pour la réalisation de R2-IG, le petit frère terrien de R2-D2.

CYNTHIA HENGESBERGER, MARC REICHENBACH, DAVID RÜEGG, ALAIN KAMWA, JESSICA SCHMID

Tout fan de Star Wars qui se respecte rêverait de rencontrer au moins une fois dans sa vie R2-D2, le mythique droïde de la saga. Malheureusement, il est plutôt rare de l'apercevoir déambuler dans les rues d'Yverdon-les-Bains. Alors qu'il n'existait que dans une galaxie lointaine, quatre étudiants de la Haute école d'ingénierie et de gestion du canton de Vaud (HEIG-VD) se sont lancés le défi de fabriquer une réplique à l'échelle 1:1,6 sur notre planète: le point de départ d'une aventure de plus de 4 mois, la durée du 4^e semestre au cours duquel ils ont dû réaliser leur projet multidisciplinaire.

Cette année, le Prix Electrosuisse récompensant le meilleur projet a été attribué à l'équipe «R2-IG» constituée de Marc Reichenbach et David Rüegg, deux étudiants en microtechniques, Alain Kamwa, un étudiant en système énergétique, ainsi que de Jessica Schmid, une étudiante en électronique embarquée. Une telle diversité de compétences au sein du groupe a été un avantage majeur: elle a permis d'élaborer un cahier des charges ambitieux tout en restant réalisable. Mais laissons la parole aux lauréats...

De multiples fonctionnalités

Au cours d'un semestre au cours duquel lui ont été consacrées deux périodes par semaine et de nombreuses heures supplémentaires, R2-IG a été conçu sur un logiciel de CAO, fabriqué par impression 3D et découpage laser, programmé, pour être finalement doté de multiples fonctionnalités. Il est ainsi capable de s'orienter à l'aide de trois capteurs à ultrasons, de ranger ou sortir son pied central afin de s'incliner, d'orienter sa tête sur plus de 360° ainsi que d'activer divers accessoires tels que ses bras mécaniques, son périscope et ses LED

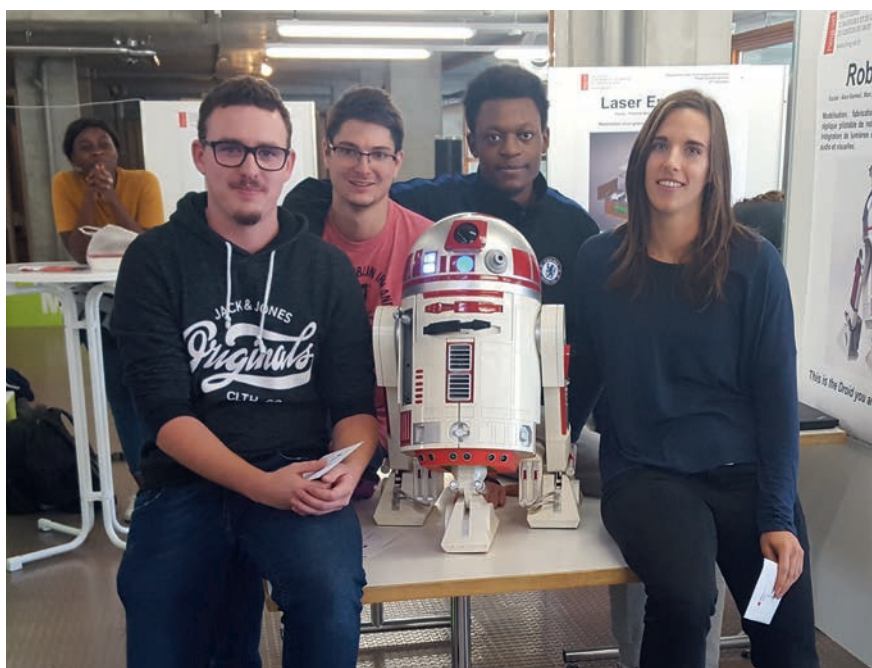
ou de produire les bruitages typiques émis par son genre. De plus, quelques animations de démonstration ont été programmées, lui permettant par exemple de danser sur sa musique ou de déployer ses accessoires. Le robot étant déjà capable de se déplacer et de « parler », il aurait été cruel qu'il ne puisse pas voir. Une caméra a donc été ajoutée dans son œil mécaniquement fonctionnel, permettant ainsi à l'utilisateur d'avoir un retour visuel sur un smartphone.

Afin de contrôler les quelque 13 moteurs DC, moteurs pas à pas et servomoteurs, une communication I²C a été mise en place, ce qui a permis de n'utiliser que deux des sorties du microcontrôleur gérant tout le robot. Une manette, communiquant avec ce dernier à l'aide d'un module radiofréquence (RF), a aussi été conçue pour le piloter à distance.

Favoriser l'esprit d'innovation

Ce projet n'aurait pas pu être réalisé sans que la HEIG-VD ne mette en place, l'année dernière, une salle dédiée à la conception de projets. En effet, les étudiants ont maintenant à disposition des imprimantes 3D, une machine de découpe laser, du matériel électrique et mécanique, bref, tout ce qui est nécessaire pour permettre la réalisation de prototypes et favoriser l'esprit d'innovation.

Si l'avenir du robot est aujourd'hui encore incertain - soit il sera exposé et mis à disposition de la HEIG-VD, soit il sera retravaillé dans le but d'améliorer la programmation ainsi que certaines parties mécaniques - celui des lauréats devrait être radieux. Electrosuisse les félicite chaleureusement et leur souhaite une carrière tout aussi couronnée de succès.



Les lauréats du Prix Electrosuisse 2018 pour le meilleur projet multidisciplinaire: (de g. à d.) Marc Reichenbach, David Rüegg, Alain Kamwa et Jessica Schmid.

Figure: HEIG-VD