



# INNOVER

Pour y parvenir, A2D2 vise à élaborer un algorithme de « machine learning », qui permettrait à un logiciel d'apprendre à détecter correctement les défauts à partir d'images qui lui seraient soumises.

Cette recherche a vraiment un aspect exploratoire, on va vérifier si c'est faisable. Il ne s'agit pas d'une idée nouvelle : des tentatives ont été menées par d'autres, avec cependant un taux de réussite qui n'est pas supérieur à 60%. Mais A&R dispose d'une grande expertise dans le domaine de l'analyse et du traitement de l'image !

**MAIS COMMENT UN INGÉNIEUR INDUSTRIEL SPÉCIALISÉ EN ÉLECTROMÉCANIQUE S'EST-IL RETROUVÉ SUR UN TEL PROJET DE RECHERCHE DANS UN DOMAINE QUI N'EST A PRIORI PAS LE SIEN ?**

Cela s'est fait assez naturellement : quelque soit le métier, on utilise en permanence les outils informatiques ! Et on s'adapte facilement quand on est ingénieur ! Après mes études, je me suis lancé dans la recherche car je voulais m'investir dans un domaine



## Recherche algorithmique pour contrôle automatique de verres ophtalmiques

Avec Automation & Robotics pour partenaire industriel, la HEPL a lancé le projet de recherche A2D2 dans le cadre du programme wallon FIRST. La Haute École peut compter sur l'expertise de l'entreprise verviétoise qui est le leader mondial dans son secteur ! Rencontre avec l'ingénieur industriel Florent Tops, un jeune « ancien » de la HEPL, à propos de cet ambitieux projet dans un domaine très pointu !

**POUVEZ-VOUS TOUT D'ABORD NOUS PRÉSENTER AUTOMATION & ROBOTICS (A&R), LA SOCIÉTÉ AU SEIN DE LAQUELLE VOUS TRAVAILLEZ ?**

Notre entreprise, basée à Verviers depuis 35 ans, est spécialisée dans la conception, la fabrication et la commercialisation de machines et d'instruments pour l'industrie ophtalmique. Elle est le leader mondial dans le secteur du contrôle de la qualité des lentilles ophtalmiques (les verres de nos lunettes). Comme elle fournit des produits avec des fonction-

nalités que les autres sociétés ne proposent pas, elle n'a pas de concurrence directe dans ce marché de niche.

**QUELLE PROBLÉMATIQUE A MOTIVÉ LE LANCEMENT DU PROJET A2D2 ?**

Le contrôle qualité des lentilles ophtalmiques est largement automatisé, mais le contrôle cosmétique est encore une tâche manuelle. À différentes étapes, un opérateur effectue un contrôle visuel des verres et vérifie s'ils n'ont pas des griffes,

des bulles, des inclusions... Ces défauts de différentes natures sont difficiles à déceler. En outre, l'industrie ophtalmique produit du sur-mesure en grande série : chaque verre est en effet adapté à la prescription, ce qui aboutit à une grande hétérogénéité des verres à contrôler, étant donné le nombre important de paramètres qui entrent en jeu.

L'objectif du projet de recherche A2D2 est donc de résoudre ce problème : un contrôle automatique serait meilleur, plus objectif qu'un opérateur et diminuerait donc le risque d'erreur humaine.

**VOUS TRAVAILLEZ AU SEIN D'A&R DEPUIS DEUX ANS ET DEMI, MAIS VOUS CONNAISSEZ BIEN L'ENTREPRISE DEPUIS PLUS LONGTEMPS, NON ?**

Ingénieur industriel en électromécanique diplômé à la HEPL, j'ai en effet participé au projet de recherche DAURECO, que la Haute École a mené en partenariat avec A&R. Notre but était d'automatiser la configuration d'une machine chargée du positionnement des verres, une tâche elle aussi basée sur le traitement d'images. Ce projet, qui a duré pas moins de quatre ans, a porté ses fruits : l'application est maintenant en phase de test et nous allons l'utiliser à terme pour le réglage de nos machines. Bénéficiant de la réussite du projet DAURECO, le projet A2D2 s'inscrit dans la continuité du partenariat gagnant-gagnant avec la HEPL.

d'étude de manière plus poussée et développer de nouvelles compétences. C'est un défi intéressant mais compliqué : le moindre progrès a de la valeur !

Avoir été chercheur à la Haute École m'a permis d'approcher le monde industriel, qui est notamment guidé par les impératifs de rentabilité et les exigences des clients en termes de fiabilité et de délais. Mais, quand on est chercheur, on n'a pas ces contraintes, on peut explorer sans a priori pour voir ce que cela donne. On peut prendre plus de risques, plus de temps. Même s'il y a évidemment une attente forte d'obtenir des résultats ! C'est l'un des atouts du programme de recherche FIRST : donner l'opportunité à l'industrie de mener des projets à risque en limitant les dangers pour elle.

Aujourd'hui, travailler dans une PME telle qu'A&R me permet de toucher à tout, d'aborder plein d'aspects différents : recherche, développement, production... Je vois vraiment les résultats concrets du travail que je fais, c'est valorisant ! ■



Master Ingénieur industriel -  
Électromécanique (Liège)