

OCTAS catégorie « Solutions d'affaires »

Un logiciel utilisé pour le design de centres de traitement des matières résiduelles remporte un OCTAS dans la catégorie « Solutions d'affaires ». Développé par *Les Industries Machinex* en collaboration avec l'équipe du professeur Jonathan Gaudreault (dép. d'informatique et de génie logiciel), ce système réduit de plus de la moitié les temps de conception et permet d'améliorer la qualité des designs obtenus.

La conception d'un centre de tri en fonction est une tâche extrêmement complexe : une multitude d'équipement doivent être sélectionnés et dimensionnés de manière à ce que le design final permette la gestion du flux de matière sans voir apparaître des goulots d'étranglement. Et bien sûr, on recherche le meilleur design possible, mais à moindre coût. Jusqu'à maintenant, la conception de ces centres était réalisée de manière traditionnelle (par essai et erreur) par des ingénieurs d'expérience : tracé d'une esquisse à l'aide d'un logiciel de dessin puis calculs de performance approximative à l'aide de formules complexe. Chaque modification était extrêmement lourde, les risques d'erreur énormes et les évaluations de performance très limitées.

La nouvelle application développée jumelle la conception/dessin du centre de tri par l'ingénieur (de manière interactive) à un engin de calcul mathématique qui valide le design et calcul les indicateurs de performance en temps réel à l'aide de modèles mathématiques. L'activité de design en devient une d'optimisation, celle-ci étant le fruit de l'interaction de l'humain et de la machine. Dans le domaine de l'intelligence artificielle, on nomme ce type d'architecture un « Système à initiative partagée humain/ordinateur ». Cela exigeait des compétences à la fois en intelligence artificielle, génie logiciel et génie industriel. L'équipe en éprouve une grande fierté!

Le projet a permis à l'Université Laval de mettre en application dans un nouveau domaine relié au développement durable (recyclage) son expertise dans le domaine de l'aide à la décision pour les systèmes manufacturiers « divergents » (i.e. dans lesquels on trouve du désassemblage, comme par exemple dans l'industrie du bois, les mines, l'agro-alimentaire, etc.).

De plus, 4 étudiants de premier cycle (génie logiciel, informatique et génie industriel) ont collaboré à ce projet de recherche interdisciplinaire liant industrie et université.

Finalement, avec l'accord de Machinex, le projet de session des 175 étudiants du cours « Génie logiciel orienté-objet » à l'automne 2014 consistait à réaliser une version simplifiée du logiciel créé par l'équipe du Professeur Gaudreault. Le côté réaliste de ce projet a été très apprécié des étudiants.