

# **Refonte du logiciel de simulation Optitek™**

**soumis par FPInnovations**

FPInnovations est un des plus grands centres de recherche privés dans le monde. Cette organisation agit comme catalyseur de transformation du secteur forestier en rassemblant les membres du secteur privé ainsi que les collèges, universités et les gouvernements provinciaux et fédéral. Chef de file mondial sans but lucratif, FPInnovations se spécialise dans la création de solutions scientifiques pour soutenir la compétitivité du secteur forestier canadien à l'échelle mondiale et répondre aux besoins prioritaires de ses membres industriels et de ses partenaires gouvernementaux. L'industrie du sciage est un des secteurs manufacturiers de l'économie canadienne desservi par FPInnovations. Au fil des années, l'industrie du sciage est restée compétitive grâce à des investissements des entreprises. Pour sélectionner les meilleures solutions, les industriels utilisent entre autres des outils d'aide à la décision tels qu'Optitek™.

Le logiciel Optitek™ simule le procédé de sciage des billes de bois afin d'augmenter la rentabilité économique de ce maillon de la chaîne de transformation. Développé par FPInnovations, Optitek™ permet d'analyser avec précision l'effet des changements de procédés de sciage sur les rendements en volume et en valeur des produits pour différentes configurations ou différents scénarios de modifications de scierie. En plus de quantifier les coûts et bénéfices de chaque changement proposé ainsi que le retour sur l'investissement, Optitek™ permet d'estimer l'incidence d'un changement d'approvisionnement en bois, des décisions d'aménagement forestier ou de différents traitements sylvicoles sur la valeur économique des sciages. Optitek™ est donc un outil puissant qui contribue à améliorer la gestion de la ressource forestière.

Cependant les avancées technologiques récentes (comme les nouvelles configurations des centres machines) rendent les usines plus flexibles et agiles qu'autrefois. Combinées à la diversification accrue des produits issus du sciage et au besoin de lire les défauts internes et autres caractéristiques des approvisionnements, elles ont une incidence sur la performance (en termes de vitesse et de précision) de l'outil Optitek™. Autrefois les simulations duraient au maximum une à deux heures. Aujourd'hui, pour satisfaire les demandes des industriels ou des chercheurs, les simulations durent plusieurs jours. FPInnovations doit repenser les modèles de représentation des approvisionnements (c'est-à-dire des tiges et billes), des centres machines et des produits et trouver des algorithmes permettant d'accélérer la convergence vers une solution optimale. La refonte de la plateforme ou le développement d'une nouvelle plateforme est donc un sujet d'une importance cruciale pour FPInnovations.

Suite à une évaluation de la plateforme existante, l'objectif du projet est de recommander de nouveaux modèles de représentation de débitage et de proposer une ou des approches mathématiques permettant d'accélérer l'optimisation. Ces solutions serviront de base pour le développement des nouveaux outils de décision.

Au début de l'atelier, Forwardsim (un partenaire de FPInnovations) présentera Optitek™ : flux logique de programmation, architecture, modélisation des billes et tiges, modélisation des centres machines et algorithmes d'optimisation. Les représentants de FPInnovations présenteront ensuite les besoins actuels et

anticipés auxquels devra répondre la nouvelle plateforme : amélioration de la performance (étant donné la complexification des centres machines), prise en compte de critères plus complexes (notamment de la structure interne des billes et d'autres attributs) et prise en compte de nouveaux produits. L'équipe étudiant ce problème devra recommander un modèle de représentation tenant compte des avancées technologiques et proposer une ou plusieurs méthodes d'optimisation. Les recommandations et propositions de l'équipe serviront de base pour la construction de la nouvelle version d'Optitek™ en mettant l'accent sur la modélisation des centres machines, la rapidité du traitement, la compatibilité avec d'autres outils et la possibilité d'intégrer au logiciel de nouveaux outils ou de nouvelles fonctionnalités.