

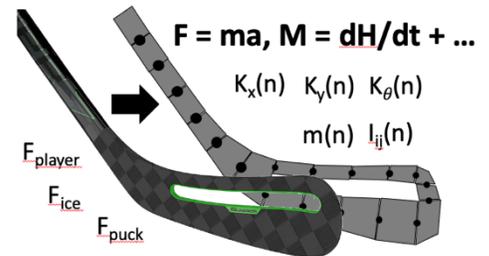


## OFFRE DE MAÎTRISE/PHD EN GÉNIE MÉCANIQUE

### Développement d'un modèle dynamique de bâtons de hockey

#### Projet

L'une des principales tendances actuelles est le développement d'équipement sportif sur mesure et la recommandation personnalisée (a.k.a., Netflix, Amazon). Pour ce faire, les fabricants doivent non seulement développer les capacités nécessaires pour créer un grand nombre de variantes de produits mais doivent également **inclure des mesures quantitatives pour accélérer le processus de conception** et guider leurs clients vers des produits qui offrent les expériences désirées. Ce projet de recherche en partenariat avec Bauer Hockey Ltd vise à approfondir des résultats préliminaires encourageants pour (1) mesurer de façon détaillée les propriétés mécaniques fondamentales des bâtons de hockey, (2) comprendre comment ces propriétés influencent la dynamique et les déformations du bâton et (3) déterminer comment ces propriétés sont liées aux expériences utilisateurs sur glace avec des techniques modernes de modélisation, de statistiques et d'intelligence artificielle.



Le projet de maîtrise/doctorat proposé vise à accomplir les objectifs #1-2 de ce projet de recherche. L'étudiant.e devra (a) développer un modèle dynamique multicorps flexible d'un bâton de hockey capable de représenter des phénomènes importants en utilisation (e.g., modes de vibrations, impact avec rondelle, torsion shaft/palette, cupping d'une rondelle, interaction avec la glace, recoil), (b) Identifier les propriétés mécaniques locales à partir de la connaissance des laminées utilisées (p.ex., CAD, FEA) et de mesures expérimentales avancées (p.ex., digital image correlation) et (c) valider le modèle par la mesure de la dynamique de bâtons dans différentes situations (p.ex., capture de mouvement, IMU, caméra haute vitesse, jauges « fiber bragg grating »).

#### Équipe et environnement

L'étudiant.e évoluera au sein du groupe de recherche Createk ([www.createk.co](http://www.createk.co)), avec 8 profs, 11 professionnels, 1 technicien et plus de 50 étudiants, tous passionnés par l'innovation technologique. Au jour le jour, l'étudiant.e travaillera avec l'équipe spécialisée en équipement sportif de Createk, composée de 3 autres étudiants gradués et 2 ingénieurs, avec le support de l'équipe de Bauer. Les travaux seront réalisés dans des installations à la fine pointe de la technologie à Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT) ainsi qu'au centre d'innovation de Bauer à Blainville. L'équipe de Createk est un leader mondial dans la mesure et la conception d'équipement sportif, et a réalisé plusieurs projets en partenariat avec des joueurs majeurs de l'industrie.

#### Directeur de recherche

Prof. Alexis Lussier Desbiens

#### Candidat.e idéal.e

- Baccalauréat/maitrise en génie mécanique, physique ou domaine connexe
- Créative ou créatif, passionné.e, tourné.e vers l'action avec aptitude pour le travail en équipe
- Désir de développer ses compétences en modélisation dynamique, composites et prise de mesures expérimentales
- Passionné.e de hockey!
- Début en janvier 2021 ou le plus tôt possible

#### Financement

- **17-25k\$/an (MS), 21-35+k\$/an (PhD), versé en bourse (i.e., non-imposable)**

Ça t'intéresse? Envoie ton CV, ton relevé de notes et un porte folio de tes réalisations (photo, vidéos, code, rapports, articles) à [alexis.lussier.desbiens@usherbrooke.ca](mailto:alexis.lussier.desbiens@usherbrooke.ca)