

PRIMA

Les matériaux pour avancer





HISTOIRE D'UNE RÉUSSITE

OPTIMISATION DES PROCÉDÉS DE MOULAGE PAR INJECTION DE **POUDRES MÉTALLIQUES**

La technologie de fabrication de pièces métalliques par injection basse pression LPIM (Low- Pressure Injection Molding) présente de nombreux avantages, mais elle est encore mal connue, si bien que son utilisation est encore grandement basée sur la méthode d'essais et d'erreurs. On connaît mal les propriétés des mélanges injectés et les caractéristiques de leur interaction avec les moules dans lesquels elles sont injectées. Ce problème freine le développement de nouveaux mélanges et l'optimisation des mélanges existants, et diminue le potentiel de production de nouvelles pièces fabriquées en utilisant ce processus.

L'entreprise **Pratt & Whitney Canada** a fait équipe avec la **professeure Nicole Demarquette** de l'**École de technologie supérieure (ÉTS)** pour développer des outils permettant de quantifier avec précision l'impact de divers facteurs et de déterminer les conditions optimales d'injection des mélanges. L'équipe a d'abord développé une procédure de caractérisation rhéologique (l'étude de la déformation et de l'écoulement de la matière soumise à une contrainte) des mélanges de poudres métalliques et de liants polymériques utilisés pour le procédé LPIM. Ils ont ensuite pu caractériser les mélanges poudres/liants utilisés par P&WC à l'aide d'un indice de moulabilité. Leur modèle permet de prévoir la capacité d'un mélange à être injecté.

Ce projet permettra à P&WC de maintenir leur position de leader mondial de fabricant de moteurs d'avion en développant leur capacité à fabriquer des pièces toujours plus complexes. L'ÉTS renforce aussi bien son partenariat avec P&WC que son expertise en rhéologie, en développement de moulage par injection et en fabrication avancée de pièces de formes complexes. Les travaux effectués dans le cadre de ce projet de recherche auront un impact positif sur l'industrie aérospatiale québécoise et canadienne.

 *Le projet PRIMA s'est bien déroulé avec l'ÉTS avec des réunions récurrentes et une bonne cohérence entre les travaux de recherche et les besoins industriels. L'étudiant a réalisé une partie de son projet en entreprise et il a pu se familiariser aux exigences industrielles. Nous sommes satisfaits du support que PRIMA nous a fourni pour la mise en place et la réalisation de ce projet. Je ne connaissais pas ce programme auparavant et j'ai été très satisfait.* 

- **Thomas Georges**,
Pratt & Whitney Canada



SECTEUR

Composites
Optimisation des procédés de fabrication
Caractérisation des matériaux



APPLICATION

Aérospatiale
Transport
Infrastructures



ÉCHELLE TRL

4-6



DURÉE

12 mois
(2017-2018)



Pratt & Whitney Canada

Une société de United Technologies / A United Technologies Company



Le génie pour l'industrie