

Open Positions

Title:	Manufacturing of thermoplastic composite structures for the Advanced Air Mobility		
Positions:	Positions available at the Master, PhD, and PDF levels	Advertised until:	Positions are filled
University:	Polytechnique Montréal, École de Technologie Supérieure, Laval University (depending on the position to be filled)	Department:	Mechanical Engineering
Start date:	January 2024	Duration:	2-3 years



Airship, image: Flying Whales



Truss Structure, Image: Epsilon Composite



Part made by stamp forming, ÉTS

Polytechnique Montréal, École de technologie supérieure (ÉTS) and Université Laval are accepting applications PhD positions leading to a doctoral degree in Mechanical Engineering and Masters positions leading to an MASc degree in Mechanical or Aerospace Engineering. A post-doctoral (PDF) position is also offered. The general objective is to develop thermoplastic composite structures for the advanced air mobility market. These positions are part of a joint research project between the three universities and several industrial partners (Pultrusion Techniques Inc., Stelia North America, Solvay and Flying Whales Quebec). The recruited students will have the opportunity to interact with researchers and engineers from the different universities and companies.

Qualifications

- Must hold a B.Eng. or Master's in Mechanical Engineering, Materials Engineering, or closely related area (for applications at the Masters and PhD levels, respectively).
- Must have a good command of both oral and written English or French. English-speaking candidates will be encouraged to improve their French language skills during their studies.
- Knowledge of high-performance carbon fibre composite materials and their manufacturing processes.
- Possess solid skills in project management, communication and leadership.
- Demonstrate creativity, interest in research and eagerness to learn.
- Work meticulously and in a detail-oriented fashion.

Positions Summary

Position	Subject	University	Contact
MASc	Development of high-speed pultrusion of thermoplastic composite	Polytechnique Montréal	Prof. Louis Laberge-Lebel
PhD	Development of pultrusion of braided thermoplastic composites using aerospace grade tapes	Polytechnique Montréal	Prof. Louis Laberge-Lebel
PhD	Development of a multiscale modeling framework to predict the response of pultruded beams under different loading conditions	Université Laval	Prof. Marie-Laure Dano
PhD	Development of the stamp forming process to manufacture parts from virgin/recycled thermoplastic composites	ÉTS	Prof. Martine Dubé
PhD	Development of a fast-welding process for an application in a thermoplastic composite truss structure	Polytechnique Montréal/ÉTS	Prof. Louis Laberge-Lebel and Martine Dubé
MASc	Development of hybrid blanks made of thermoplastic composites with continuous fibre and recycled materials for the stamp forming process	ÉTS	Prof. Martine Dubé
PDF	Development of advanced modelling techniques for the design of thermoplastic composite structures.	Polytechnique Montréal/ÉTS	Prof. Louis Laberge-Lebel and Martine Dubé



The candidates will be joining a team that strives to develop thermoplastic composite manufacturing technologies for the Advanced Air Mobility Market in Canada. The candidates will, depending on their specific projects, design innovative experimental set-ups and experimental plans, and work experimentally using composites manufacturing and characterization equipment, develop advanced modelling techniques. The candidates will work in close collaboration with other students and professors involved in this large collaborative project and will present research results in group meetings.

For his/her/their education, the selected candidate will

- Define research objectives based on the latest published literature.
- Realize research in the field of composite materials.
- Perform laboratory experiments.
- Communicate his/her/their findings at national or international scientific conferences.
- Write scientific publications and a Masters or PhD thesis.

Equity, diversity, and inclusion

All three universities recognize the importance of equity, diversity, and inclusion in achieving excellence in research and research training. Applications from all qualified candidates are encouraged, including women, Indigenous, Black, members of visible or ethnic minorities, persons with disabilities, and persons of minority sexual orientations and gender identities.

Application

Interested candidates are invited to send their application, including a motivation letter, a CV and the latest academic transcripts to
Prof. Louis Laberge Lebel : LLL@polymtl.ca
Prof. Martine Dubé : martine.dube@etsmtl.ca
Prof. Marie-Laure Dano : marie-laure.dano@gmc.ulaval.ca

Appel à candidatures

Titre:	Développement de structures en matériaux composites à matrice thermoplastique pour la mobilité aérienne avancée.		
Position:	MScA, PhD, et PDF	Période d'affichage:	Jusqu'à la sélection
Université:	Polytechnique Montréal, École de Technologie Supérieure, Université Laval (selon le poste à pourvoir)	Département:	Génie Mécanique
Date de début:	Janvier 2024	Durée:	2-3 ans



Dirigeable, image: Flying Whales



Structure trellis, Image: Epsilon Composite



Pièce fabriquée par thermoformage, ÉTS

Polytechnique Montréal, l'ÉTS et l'Université Laval acceptent des candidatures pour des postes de maîtrise de type recherche (avec mémoire) en génie mécanique ou aérospatial et de doctorat (PhD) en génie mécanique. Une personne post-doctorante est aussi recherchée. L'objectif général est de développer des structures en composites à matrice thermoplastiques pour le marché de la mobilité aérienne avancée. Ces postes font partie d'un projet en partenariat entre les trois universités et plusieurs partenaires industriels (Pultrusion Techniques Inc., Stelia Aerospace North America, Solvay and Flying Whales Quebec). Les personnes recrutées auront l'opportunité d'interagir avec les chercheurs et ingénieurs des différentes universités et entreprises.

Qualifications

- B.ing. ou MScA en génie mécanique, génie des matériaux, ou champs d'études reliés pour application à la maîtrise et au doctorat, respectivement.
- Posséder un bon niveau d'expression écrite et orale en français et en anglais.
- Connaissance des matériaux composites haute performance à base de fibre de carbone et de leurs procédés de fabrication
- Avoir des habiletés en gestion de projet, communication et leadership.
- Démontrer de la créativité, de l'intérêt pour la recherche et la volonté d'apprendre.
- Travailler de manière consciencieuse et porter attention aux détails.

Description sommaire des postes

Poste	Sujet	Université	Contact
MScA	Accélération de la vitesse de pultrusion pour structures aéronautiques	Polytechnique Montréal	Prof. Louis Laberge-Lebel
PhD	Pultrusion de composites thermoplastiques tressés à partir de rubans pré-imprégnés de grades aéronautiques	Polytechnique Montréal	Prof. Louis Laberge-Lebel
PhD	Modélisation multi-échelle de poutres pultrudées pour prédire la réponse mécanique sous divers chargements	Université Laval	Prof. Marie-Laure Dano
PhD	Thermoformage de composites thermoplastiques pour la fabrication de pièces avec matériaux vierges et recyclés	ÉTS	Prof. Martine Dubé
PhD	Procédé de soudage rapide pour assemblage dans des structures de treillis de composites thermoplastiques	Polytechnique Montréal/ÉTS	Prof. Louis Laberge-Lebel and Martine Dubé
MScA	Développement de flans hybrides avec fibre continue et matériaux recyclés pour le thermoformage de composites thermoplastiques	ÉTS	Prof. Martine Dubé
PDF	Développement de techniques de modélisation de structures en composite thermoplastique	Polytechnique Montréal/ÉTS	Prof. Louis Laberge-Lebel and Martine Dubé

Les personnes recrutées feront partie d'une équipe qui cherche à développer des techniques de fabrication de composites thermoplastiques pour le marché de la Mobilité Aérienne Avancée (AAM). Les personnes participantes feront la conception d'outils expérimentaux innovants, et travailleront de manière expérimentale avec divers équipements de fabrication et caractérisation de matériaux composites, et développeront des techniques de modélisation avancées. Ils·Elles·Iels chercheront des



thèmes menant à des publications dans des champs reliés. Les personnes participantes travailleront en étroite collaboration avec les autres personnes étudiantes et professeurs impliquées dans ce grand projet collaboratif et présenteront leurs résultats de recherche lors de réunions de groupe.

Description des tâches :

- Définir des objectifs de recherche selon la dernière littérature publiée.
- Réaliser de la recherche supervisée dans le domaine des matériaux composites.
- Réaliser des expériences en laboratoire et/ou des modèles numériques.
- Communiquer les résultats aux pairs, notamment dans des conférences nationales ou internationales.
- Rédiger des publications et un mémoire de maîtrise ou une thèse de doctorat.

Équité, diversité, et inclusion

Les trois universités reconnaissent l'importance de l'équité, la diversité et l'inclusion pour atteindre l'excellence en recherche et dans la formation de personnel hautement qualifié. Nous encourageons toutes les personnes candidates qualifiées à postuler, en particulier les femmes, les autochtones, les membres de minorités visibles et ethniques, les personnes en situation de handicap et les personnes issues de la diversité sexuelle et de genre.

Contact

Pour postuler, envoyer lettre de motivation, CV et relevés de notes récentes à :

Prof. Louis Laberge Lebel : LLL@polymtl.ca

Prof. Martine Dubé : martine.dube@etsmtl.ca

Prof. Marie-Laure Dano : marie-laure.dano@gmc.ulaval.ca