

Aéronautique

Prix CRIAQ pour un projet dirigé par l'ÉTS

14 juin 2012



Clément Fortin, président du CRIAQ, et Robin Drew, doyen de la Faculté de génie et de sciences informatiques de l'Université Concordia et membre du comité exécutif du CRIAQ, entourent les leaders du projet

En mai dernier, lors du Gala 10e anniversaire du Consortium de recherche et d'innovation en aérospatial au Québec (CRIAQ), le projet *L'Amélioration de l'écoulement laminaire sur une voilure aéroélastique* dirigé entre 2006 et 2009 par les chercheurs Ruxandra Botez, professeure au Département de génie de la production automatisée, et Philippe Molaret, *Chief Technical Officer* de Thales Canada, Aéronautique, s'est classée au 3e rang du concours d'affiches et de prototypes des « projets CRIAQ complétés ». Près d'une quarantaine de projets complétés avaient été présentés à la compétition organisée par le CRIAQ.

Ce prix venait récompenser l'excellence des travaux et les collaborations fructueuses entre les participants du projet, soit les professeurs de l'ÉTS Ruxandra Botez, Vladimir Brailovski et Patrick Terriault, le professeur Ion Paraschivoiu de l'École Polytechnique, Mahmood Mamou du Conseil national de recherches-Institut de recherche aérospatiale (CNRC-IRA), Philippe Molaret, ainsi que Fassi Kafyeke et Éric Laurendeau, tous deux de Bombardier Aérospatiale (ce dernier est actuellement professeur à l'École Polytechnique). De nombreux étudiants, tant de baccalauréat que de maîtrise et de doctorat, ainsi que des chercheurs postdoctoraux, ont également travaillé à cet important projet.

Outre l'expérience précieuse qu'ont retirée les étudiants de leur participation, 36 articles sur le sujet ont été présentés dans le cadre de conférences spécialisées, 20 articles ont paru dans diverses publications et 3 chapitres de livres sur invitation ont été rédigés.

Réalisé sur trois années, ce projet multidisciplinaire a bénéficié d'un budget de pas moins de 1,54 M\$, financé par les compagnies Thales Canada Aéronautique et Bombardier Aérospatiale ainsi que par le CRIAQ et le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG).

L'objectif principal de l'équipe consistait à concevoir, fabriquer et tester le contrôleur d'une aile déformable en matériaux composites en utilisant des actionneurs intelligents et des capteurs de pression. Les tests

d'écoulement de l'air sur l'aile réalisés dans la soufflerie du CNRC-IRA ont été contrôlés par l'équipe du projet en visant à obtenir une très grande laminarité afin de réduire la consommation de carburant. Un objectif pleinement atteint.

En menant ces tests sur l'aile déformable en soufflerie, l'équipe visait aussi plusieurs sous-objectifs : 1- comparaison des pressions mesurées par trois types de capteurs optiques et de capteurs piézo-électriques installés sur l'aile en soufflerie avec pressions calculées numériquement par les techniques de dynamique de fluides. 2- Modélisation structurelle et fabrication de l'aile en matériaux composites. 3- Modélisation de l'interaction des actionneurs intelligents avec l'aile en composites et leur fabrication. 4- Validation de la modélisation des actionneurs sur banc d'essais et en soufflerie. 5- Visualisation de la transition de l'écoulement laminaire à l'écoulement turbulent par des techniques infrarouges. 6- Validation de la modélisation du contrôleur actif de l'écoulement laminaire sur cette aile par des essais en soufflerie.

Enfin, l'équipe a aussi démontré qu'une plus grande partie de l'écoulement laminaire sur l'aile fournit une importante réduction de la traînée qui, à son tour, pourrait entraîner une économie de carburant.

Autant de résultats concrets dont l'équipe peut être fière!

Pour information

[Manon Lamoureux](#)

Service des communications

514 396-8973

 [Fil RSS](#)