



Le génie pour l'industrie

PROPOSITION DE POST-DOCTORAT

Département : Génie Mécanique	Lieu : Montréal
Responsable du stage : François GARNIER	Tél. : +1514 396 8425 Mail. : Francois.Garnier@etsmtl.ca
<u>DESCRIPTION</u>	
<u>Sujet d'étude</u> :	Modélisation de l'influence des émissions aéroportuaires sur la qualité de l'air au niveau local dans la région de Montréal (QC, Canada) Projet CRIAQ ENV-722_International
<p>Au cours des vingt prochaines années, il est attendu que le trafic aérien mondial augmente en moyenne de 4.8% par an et de ce fait, les instances internationales, comme l'Organisation de l'Aviation Civile Internationale (OACI) montre un intérêt croissant pour la surveillance des émissions des moteurs aéronautiques et plus particulièrement dans la zone aéroportuaire qui peuvent contribuer à la dégradation de l'environnement. Par conséquent, une des problématiques rencontrées par Aéroport de Montréal et le constructeur aéronautique Pratt & Whitney Canada est l'évaluation de l'impact de leurs émissions polluantes sur la qualité de l'air locale, en zone aéroportuaire et au voisinage, à l'échelle de la région de Montréal.</p> <p>Les modélisations actuelles de la qualité de l'air (c.-à-d. les logiciels de type Gaussien comme AEDT2B recommandé par l'OACI et la FAA) ne prennent pas en compte les processus dynamiques et physico-chimiques à l'échelle des infrastructures et sont basées pour la plupart sur des paramétrisations empiriques qui les rendent peu performantes près des sources. Par conséquent il existe actuellement une incertitude majeure sur la composition microphysique et chimique du panache en sortie de moteur (i.e. champ proche moteur) et sur la dispersion autour des bâtiments: flottabilité thermique, zone de recirculation, sillage tourbillonnaire, etc. : influence du panache sur les concentrations des polluants dans la zone aéroportuaire.</p> <p>Ainsi le travail du chercheur postdoctoral vise à l'amélioration des outils de simulation numérique multi-échelles (modèles CFD URANS et/ou LES et Gaussien) en intégrant une meilleure description des sources avions sur l'aéroport et des processus dynamiques et physico-chimiques (sillage tourbillonnaire des avions, formation et vieillissement des aérosols). Des validations seront prévues par comparaison avec une campagne de mesures qui sera effectuée sur le site de l'aéroport de Montréal.</p>	
<u>Financement</u> : dans le <u>cadre CRIAQ</u>	40,000 \$ / an
<u>Durée</u> :	2 ans
<u>PROFIL DU CHERCHEUR</u>	
<u>Connaissances</u> :	<u>Niveaux requis</u> :
Mécanique des fluides numérique, turbulence, qualité de l'air, programmation fortran 90, C++.	Docteur en <u>mécanique des fluides numériques</u> ou en environnement avec une bonne expérience <u>en modélisation de la qualité de l'air</u>