

## TITRE DU PROJET D'ESSAI

Conception avancée d'un système de ventilation de grands espaces pour atteindre la sécurité incendie et l'efficacité énergétique à l'aide de la simulation CFD

### Description du projet d'essai

**Contexte:** La ventilation des bâtiments (VB) s'est avérée être une solution efficace pour refroidir les espaces intérieurs et réduire la charge de refroidissement des bâtiments, c'est-à-dire le refroidissement ventilatif. Poussé par l'effet de cheminée, l'air extérieur peut passer à travers les planchers horizontaux, évacuer la chaleur intérieure et sortir par les espaces verticaux, comme les atriums. En raison des climats froids, le refroidissement ventilatif est disponible long temps au Canada et en Europe du Nord, non seulement pendant les saisons intermédiaires, mais aussi pendant les périodes estivales. Toutefois, l'une des principales préoccupations à adopter BV est la préoccupation de sécurité incendie associée à l'effet de cheminée dans les grands espaces verticaux. Pendant les opérations régulières, de nombreuses caractéristiques et fonctions existantes de ces grands espaces peuvent contribuer à l'effet de cheminée et au refroidissement ventilatif pour un niveau maximal potentiel d'économies d'énergie. Cependant, en cas d'incendie, ils pourraient devenir des voies de propagation importantes pour la fumée générée par le feu et chargée de gaz toxiques qui se répandraient loin des foyers d'incendie dans les bâtiments, mettant en danger la vie des gens, causant des dommages matériels et créant des obstacles pour les pompiers. Par conséquent, il est important de concevoir un système de ventilation sécuritaire et éconergétique pour les grands espaces.

**Méthodologie:** Ce projet utilisera la dynamique computationnelle des fluides (CFD) pour concevoir un système avancé de ventilation de grands espaces qui assurera la sécurité incendie et l'efficacité énergétique. L'outil CFD-Fire Dynamic Simulator (FDS), sera utilisé pour la simulation, qui est un programme de simulation à simulation de tourbillons de Foucault développé par le National Institute of Standards and Technology (NIST) des États-Unis. Il s'est avéré être un outil CFD prometteur pour simuler à la fois la propagation des fumées d'incendie et la ventilation dans les bâtiments.

### Directeur(s) d'essai

Nom	Qi	Prénom	Dahai
Nom		Prénom	
Adresse(s) courriel : dahai.qi@usherbrooke.ca			

### Caractéristiques du projet d'essai

Date de début (MM-AAAA)	04-2019	Lieu de recherche	Campus principal
Discipline(s)	<input type="checkbox"/> Chimique	<input type="checkbox"/> Civil	<input type="checkbox"/> Électrique <input checked="" type="checkbox"/> Mécanique
Domaine(s)			
Financement	<input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> à discuter	Montant annuel (facultatif) /	CAD
<b>Partenaire industriel (s'il y a lieu)</b>			
Nom du partenaire /			