Titre : Application de la CFD à la ventilation et au désenfumage d'infrastructures complexes

Société : BG Ingénieurs Conseils SA

Abstract :
L'entreprise BG Ingénieurs Conseils (BG) réalise des simulations CFD de désenfumage de bâtiments et d'infrastructures complexes afin d'en garantir la sécurité en cas d'incendie. Ces études s'étendent à une large palette d'infrastructures, que ce soit des tunnels (ferroviaires ou routiers), des gares, des bâtiments publics, des centres commerciaux ou encore des ouvrages à vocation culturelle (cinémas, théâtres, musées, etc). Les résultats des simulations sont intégrés au dossier de l'ouvrage en question et soumis à l'approbation de l'Autorité de sécurité en charge. Les simulations de désenfumage permettent non seulement la vérification du système de désenfumage, mais également son optimisation si les critères de sécurité ne sont pas atteints.

Les simulations CFD réalisées par BG ne se limitent toutefois pas aux scénarios de désenfumage. Ansys Fluent est également employé pour des études diverses liées aux infrastructures, telles que l'analyse du risque de recirculation des polluants aux portails de tunnels routiers, le calcul du rendement d'un injecteur Saccardo ou encore l'analyse de l'écoulement à travers une centrale de ventilation complexe.

Biographies :

Lucas Monnin :
Ingénieur diplômé de l'EPFL en Génie Mécanique, Lucas Monnin exerce chez BG Ingénieurs Conseils SA (BG) depuis plus de 3 années. Durant ses études, il a été formé à la modélisation et à la simulation numérique dans de nombreux domaines physiques, de l'analyse structurelle à la CFD en passant par les transferts thermiques. Depuis son arrivée chez BG, il a travaillé sur la majorité des études CFD, incluant des simulations dans des bâtiments, des lignes de métro, des tunnels routiers et ferroviaires, des études spécifiques de danger et des études de tenue au feu de structures. Il est également chargé des simulations d'évacuation de personnes, ainsi que des tests d'enfumage.

Nicolas Rosat :
Titulaire d'un diplôme d'ingénierie mécanique de l'ETH Zurich, Nicolas Rosat a rejoint BG Ingénieurs Conseils SA en 2020. En tant qu'ingénieur de projet spécialisé en ventilation et simulation numérique, ses responsabilités se divisent entre le dimensionnement de systèmes de ventilation (garantie de conditions ambiantes et/ou désenfumage) et la vérification du fonctionnement de ce type d'installations via des simulations complexes de désenfumage et d'évacuation, réalisées principalement à l'aide des logiciels Fire Dynamics Simulator (FDS) et Ansys Fluent.

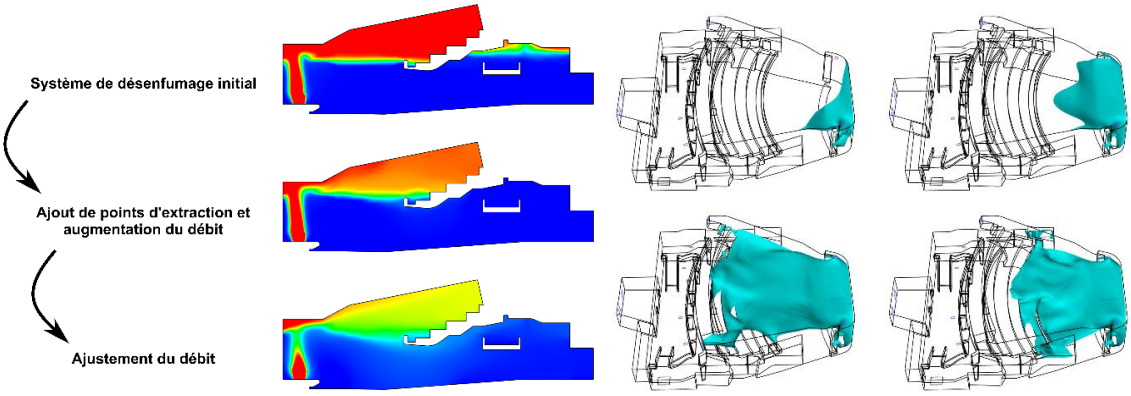

Figure de gauche: propagation des fumées (iso-surface de concentration de fumée) dans un cinéma en cas d'incendie sur la scène
Figure de droite: propagation des fumées (iso-surface de concentration de fumée) dans un cinéma en cas d'incendie sur la scène