

Rénovation olympique

Analyse thermofluidique pour convertir la tour olympique en bureaux



Le Stade olympique est l'un des bâtiments phares de Montréal. Même si la structure distinctive de la tour inclinée est restée vacante pendant 30 ans après son inauguration, elle vient de recevoir ses premiers locataires.

La Régie des installations olympiques (RIO) a converti la tour en espace de bureaux, créant 1 400 espaces de travail sur 7 des 12 étages de la tour, y compris les aires communes pour les repas, les loisirs et les réunions. Desjardins a signé un bail de 15 ans pour y intégrer les bureaux du siège du groupe AccèsD.

Problèmes

Les rénovations d'envergure comprenaient le remplacement du béton extérieur et des panneaux fenêtres par un mur-rideau fabriqué entièrement de panneaux vitrés.

Comme le Stade olympique est un site de grande valeur symbolique et patrimoniale, les rénovations devaient respecter l'architecture d'origine de la structure.

La RIO a mandaté Maya HTT pour qu'elle effectue les analyses nécessaires pour améliorer les systèmes de chauffage et de ventilation tout en évitant tout risque de condensation. Maya HTT a mené l'analyse à l'aide de son propre logiciel d'analyse des flux thermiques.

M

Aperçu d'une réussite

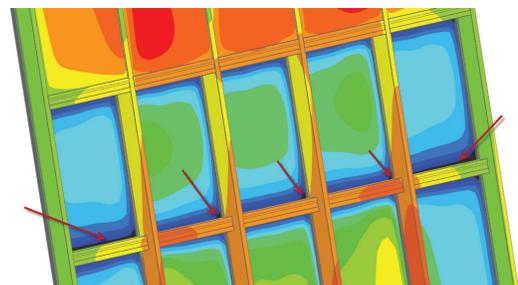
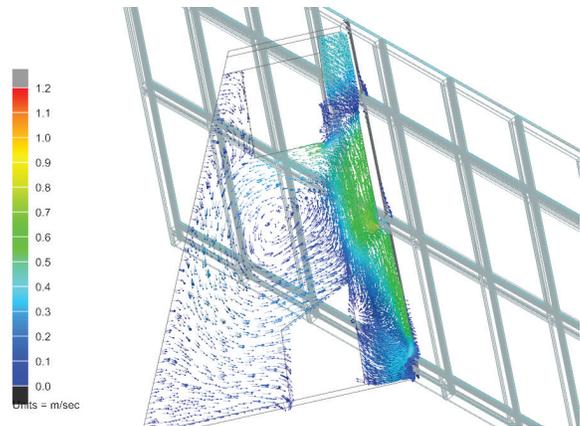
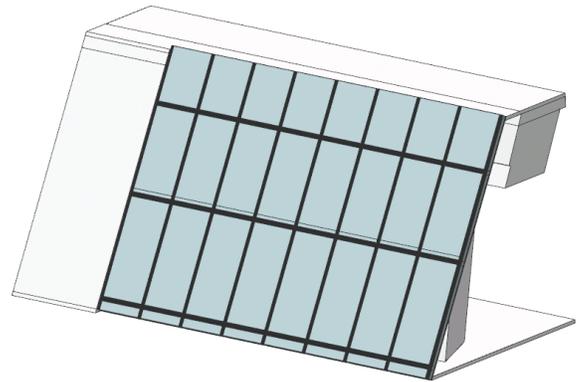
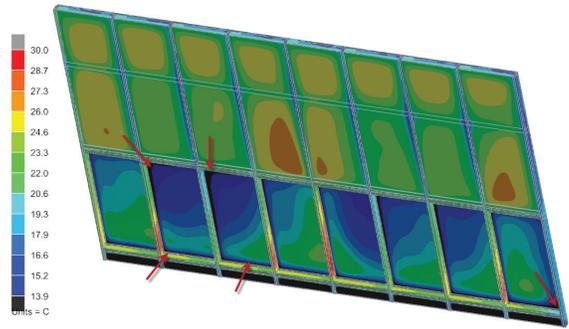
- Débit d'air et vecteurs de température de l'air optimisés
- Atteinte d'une humidité optimale pour des fluctuations de la température saisonnière
- Sélection de la meilleure solution de chauffage pour minimiser les coûts

Solution

CLEB, un chef de file en science du bâtiment a reçu le mandat de valider la solution pour l'enveloppe de la tour sur le plan énergétique. Pour exécuter la procédure de validation et déterminer les risques de condensation du mur-rideau, CLEB a recouru à des simulations de la thermodynamique des fluides, que Maya HTT était la seule à pouvoir fournir.

L'étude s'est déroulée en plusieurs étapes :

- 1 un modèle exclusivement thermique du mur-rideau a d'abord été créé. Il a fait l'objet d'essais et a été validé dans un laboratoire utilisant les températures recensées pour les surfaces intérieures et extérieures.
- 2 le modèle du mur-rideau a ensuite été incliné à des angles aigus et obtus, correspondant à la géométrie de la tour du Stade olympique.
- 3 Finalement, les trois modèles – angle droit, angle aigu et angle obtus – ont fait l'objet de simulations numériques 3D de l'équilibre stationnaire de la dynamique des fluides et de la chaleur pour évaluer les risques de condensation.



Résultats

En exécutant différentes itérations de la simulation, Maya HTT est parvenue à optimiser le débit d'air et les vecteurs de température d'air et à obtenir le taux d'humidité optimal selon les écarts saisonniers de température entre 40 °C et -40 °C. Les résultats de la simulation ont également permis de déterminer la puissance nécessaire des plinthes électriques pour minimiser les coûts et maximiser l'efficacité énergétique.

Forte de son expertise de classe mondiale en simulation, Maya HTT est fière d'avoir contribué au confort des bureaux où travaillent les employés d'AccèsD Desjardins.

« Le remplacement des murs extérieurs s'est avéré un sujet d'intérêt architectural déterminant qui a orienté le projet vers le développement de bureaux dans la tour du Stade, au lieu d'intégrer le groupe à un bâtiment conventionnel. »

Mathieu Desrosiers

Chargé de projet, AccèsD



À propos de Maya HTT

- Développeur de logiciels de premier plan et fournisseur de services d'ingénierie CAO, de gestion du cycle de vie des produits (PLM) et de gestion des infrastructures de centre de données (SCIM)
- Vaste expérience de la conception, des analyses, de l'intégration et du déploiement de systèmes
- Spécialisation en mécatronique, en analyse des échanges de chaleur, des fluides et des structures ainsi que des matériaux composites
- Partenaire technologique, éditeur de logiciels et fournisseur de solutions Siemens CAO/IAO/PLM depuis plus de 30 ans
- Assistance technique spécialisée pour les clients à l'échelle mondiale



Maya HTT Mieux penser l'avenir.

+ 1 800-343-6292 info@mayahtt.com mayahtt.com