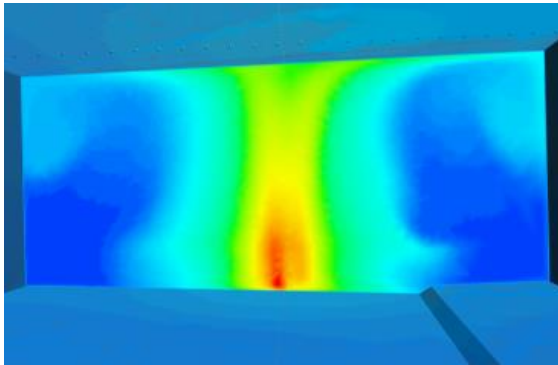
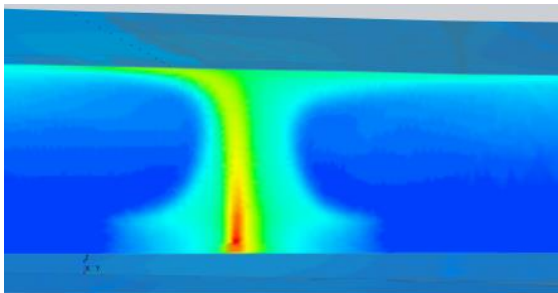


Température de surface aux alentours de la source du feu



Température de l'air, coupe transversale



Température de l'air, coupe longitudinale

Description

La section du tunnel *Champ Coco* est une section de 400 m de la *Traversée de Neuchâtel*, un tunnel autoroutier passant sous la ville de Neuenburg.

Un incendie de véhicule à l'intérieur du tunnel peut localement générer des températures très élevées sur la voute du tunnel. En cas extrême, la charge thermique de l'ouvrage pourra occasionner la défaillance structurelle de tout l'ouvrage. Afin d'évaluer l'ampleur d'un tel dommage, la répartition des températures au niveau du plafond en béton a été calculée et analysée pour un incendie de 100 MW et en mesurant par la simulation Conjugate-Heat-Transfer, la température de l'air sur l'interface et la température à l'intérieur de la structure en béton. Dans une telle simulation on ne détermine pas seulement la répartition des températures dans l'air mais aussi le transfert thermique au béton et la conduction thermique à l'intérieur de la coque de béton. Les mesures des températures ont été mises à disposition du responsable du projet pour servir de base aux calculs de la résistance structurelle.

La source du feu a été modélisée comme source de chaleur volumétrique dont la puissance de feu augmente jusqu'à sa valeur maximale selon une courbe d'incendie prédéterminée pour un intervalle de temps défini. A seule fin de ne pas prendre des risques, l'équipement électromécanique n'a pas été pris en compte.

Prestations

La mission comprenait les services suivants :

- Modélisation CAO – 3D de l'espace de circulation et de la structure du tunnel
- Discrétisation spatiale comme maillage polyédrique non structuré
- Modélisation instationnaire de l'incendie sur la base d'une source thermique volumétrique
- Calcul de la répartition des températures dans un volume l'air et au sein de la structure du tunnel à l'aide de la simulation
- Extraction des températures de surface servant de base des calculs statiques