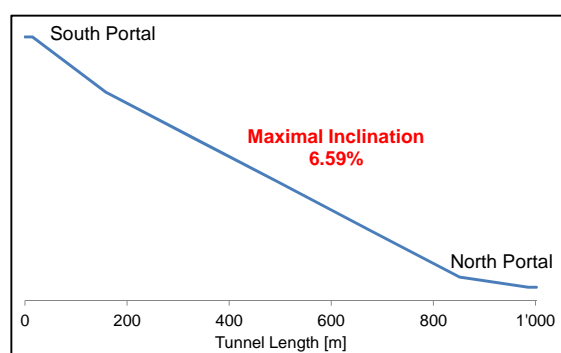
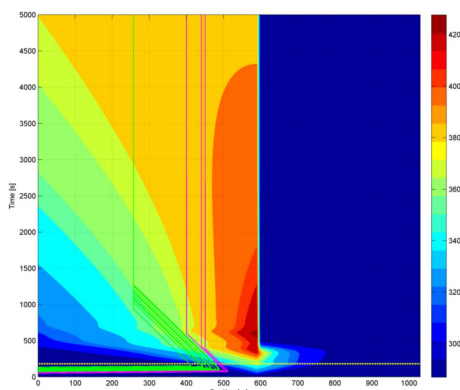




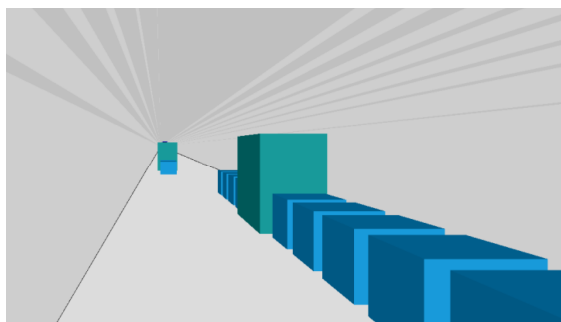
Tunnel de Bärenburg dans les Alpes



Tunnel bidirectionnel à forte inclinaison



Détermination de l'étendue du sinistre due à la propagation de la fumée et l'évolution des polluants avec simulation de flux de personnes



Calculs de vérification avec simulations CFD en 3 dimensions

Description

Le tunnel bidirectionnel de Bärenburg (environ 1 km) se trouve sur la N13 dans le canton des Grisons (CH). Il est l'un des tunnels de cet important axe nord-sud à avoir une inclinaison supérieure à 5 %. C'est pourquoi, selon la directive de l'OFROU, il est nécessaire d'effectuer une analyse des risques à part.

Le tunnel de Bärenburg est actuellement ventilé par des ventilateurs de jet. Dans le cadre de l'élévation du niveau de sécurité du tunnel, les ventilateurs de jet installés seront remplacés par de nouveaux et la construction d'une galerie de secours parallèle est en projet.

L'analyse des risques va servir de base à la décision visant à déterminer le nombre d'issues de secours dans les galeries de secours et pour le choix idéal de la ventilation.

Prestations

On a réalisé une analyse des risques pour ce tunnel. Voici les prestations fournies :

- Description et délimitation du système avec définition de référence et 2 variantes (3 variantes au total)
- Calcul de la propagation de la fumée au moyen du programme SPRINT pour plus de 300 cas par variante
- Calculs de vérification de la propagation de la fumée grâce à des stimulations CFD en 3D pour les cas sélectionnés
- Détermination des hypothèses concernant les conditions d'évacuation
- Analyse du flux des personnes et modèle d'évacuation pour déterminer l'étendue du sinistre (avec le logiciel ODEM)
- Développement des arbres d'événements pour les deux scénarios « collision » et « incendie » (sans marchandises dangereuses selon l'ADR)
- Utilisation du modèle suisse OCDE/PIARC pour le scénario « incidents » avec participation ou libération de marchandises dangereuses selon l'ADR »
- Calculs des risques, présentation et interprétation des trois scénarios
- Mise en évidence d'un niveau de sécurité conforme aux directives pour les deux variantes de projet
- Le résultat de l'analyse des risques est actuellement mis en œuvre dans le projet de rénovation