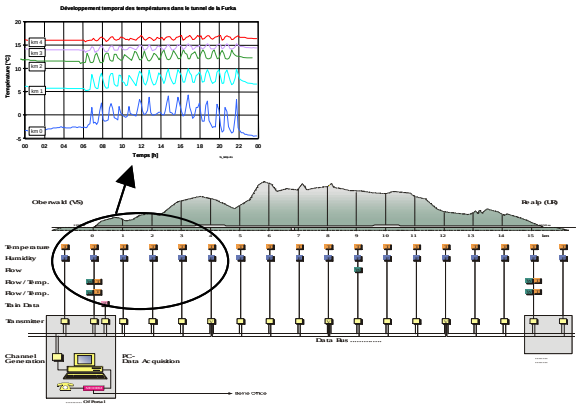
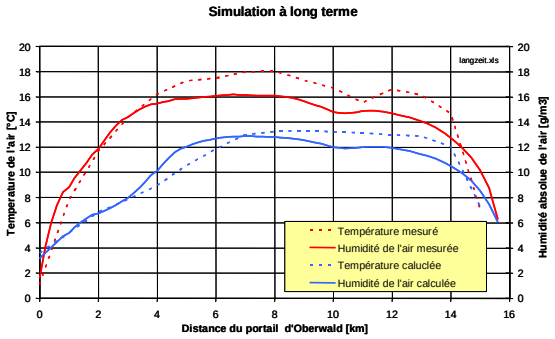
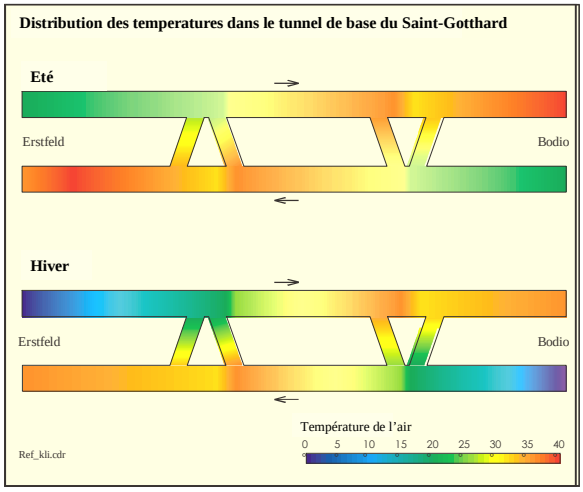
Tunnel de base du Lötschberg et du Saint-Gotthard (CH)
Simulation des conditions climatiques dans les tunnels



Mesures servant à valider le programme de calcul



Comparaison des valeurs simulées et mesurées



Calcul du profil de température dans le tunnel de base du Saint-Gotthard

Description

Dans le cadre du projet de nouvelles liaisons transversales alpines (NLFA) un programme a été développé pour permettre de prévoir les conditions climatiques qui règneront à l'intérieur des tunnels. Ce programme permet de calculer la vitesse de l'écoulement d'air, la température de l'air, l'humidité de l'air dans les divers tunnels en fixant à l'avance le type et la cadence des trains.

Pour l'étude des scénarios d'aération, des ventilateurs et des puits d'aération supplémentaires peuvent être incorporés dans le modèle le cas échéant. Grâce aux mesures des conditions climatiques régnant dans le tunnel de la Furka (15.4 km de long) le modèle a pu être vérifié et affiné. La température et l'humidité de l'air ont été mesurées dans le tunnel de la Furka tous les kilomètres de manière continue pendant 2 années. Au milieu du tunnel la vitesse de l'écoulement de l'air a aussi été relevée. En plus, un wagon a été équipé de capteurs de température afin de mesurer cette dernière et ainsi d'évaluer le transport de chaleur pendant la traversée du tunnel.

Prestations

L'entreprise HBI Haerter Ingénieurs Conseils a réalisé les points suivants :

- Calcul de la vitesse de l'écoulement d'air pendant l'exploitation du tunnel avec des horaires des trains complexes aussi qu'avec géométrie variable du tunnel
- Calcul de la température et de l'humidité de l'air dans le tunnel sur plusieurs années d'exploitation
- Evaluation et optimisation des mesures afin d'améliorer les conditions climatiques dans le tunnel comme par exemple: la ventilation, les puits d'aération, l'échangeur d'air, etc.
- Mise en place et entretien d'appareils de mesure dans un tunnel en exploitation ainsi que dans un train circulant selon l'horaire