

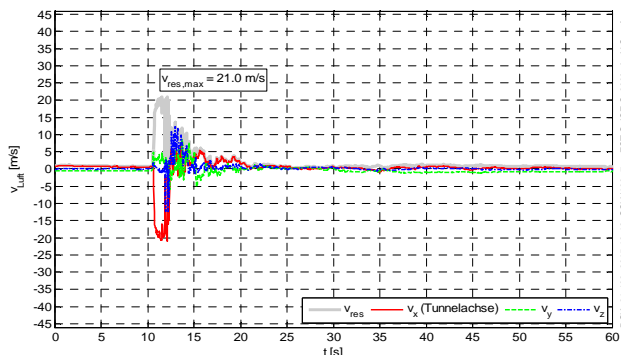


Boîtier d'acquisition de données (enregistrement, alimentation, transmission sans fil) Sonde Prandtl

Sonde Prandtl autonome sur pantographe pour l'enregistrement de la vitesse de l'air le long du train



Système de mesure de l'écoulement en 3D pour l'enregistrement du flux au passage des trains



Vitesses de l'air en fonction du temps dans les directions x (rouge), y (vert) et z (bleu) et vitesse d'écoulement résultante lors du passage d'un train de type ICE (TGV) à 200 km/h

Description

De nombreuses courses d'essai faisant intervenir différents types de trains circulant à différentes vitesses ont été réalisées dans le cadre de la phase de mise en service du tunnel de base du Saint-Gothard (TBG). Les mesures aérodynamiques ont permis d'atteindre les objectifs suivants :

- Vérification des hypothèses liées au projet (solllicitations due à la pression, au vent, confort tympanique, etc.)
- Justificatifs pour le processus d'autorisation (autorisation d'exploitation relative à l'aérodynamique et rapport de sécurité)
- Base de données pour la planification de futurs projets de tunnels dans le domaine de l'aérodynamique

Prestations

HBI Haerter a fourni les prestations suivantes :

- Création des concepts de mesure, mises en service de l'installation et mesures des variations de pression et de vitesses de l'air (1D, 3D) dans le tunnel et dans le puits anti-retour situé au portail nord
- Création des concepts de mesure, mises en service de l'installation et réalisation de mesures de variations de pression et d'écoulement sur le toit pour la vérification du confort tympanique et des conditions d'écoulement au niveau du pantographe
- Évaluation des données de mesure en fonction du type de train
- Calcul des écarts maximum en positif et en négatif par rapport à la pression normale à l'intérieur du tunnel
- Calcul des différences de pression maximales de part et d'autre des cloisons entre les dispositifs de service et le tunnel
- Calcul des variations de pression et vitesses d'écoulement maximales pour la vérification des critères de confort tympanique et les conditions d'écoulement sur le toit
- Calcul des coefficients de perte de pression
- Calcul des vitesses d'écoulement maximales (1D, 3D) à l'intérieur du tunnel
- Vérification de la vraisemblance des résultats des mesures par simulation numérique