

Panneau de commande : programme incendie pour la ventilation de tunnel

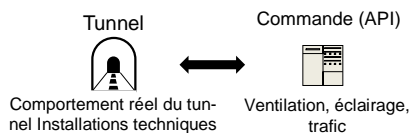
Description

Le tunnel de Schwarzer Berg fait partie de l'autoroute A70 entre Schweinfurt et Bamberg. Le tube nord et le tube sud (de construction récente) sont à trafic unidirectionnel sur deux voies sans bande d'arrêt d'urgence. Une ventilation longitudinale avec ventilateurs de jet est installée dans les deux tubes du tunnel.

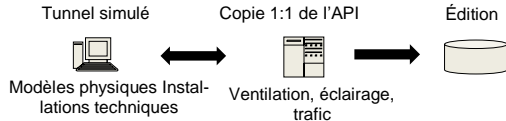
Prestations

On a développé un simulateur de tunnel pour pouvoir tester l'ensemble des possibilités de varier la commande automatique de la ventilation en cas d'incendie et pour s'assurer de son bon fonctionnement. HBI Haerter Ingénieurs Conseils a défini les exigences du modèle technique de ventilation et les bases de calcul pour le simulateur de tunnel. La mise en place du simulateur, qui comprend aussi toutes les réactions des dispositifs de sécurité techniques (éclairage, vidéo, etc.) a été réalisée par une société exécutive.

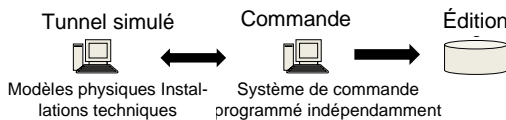
Réalité



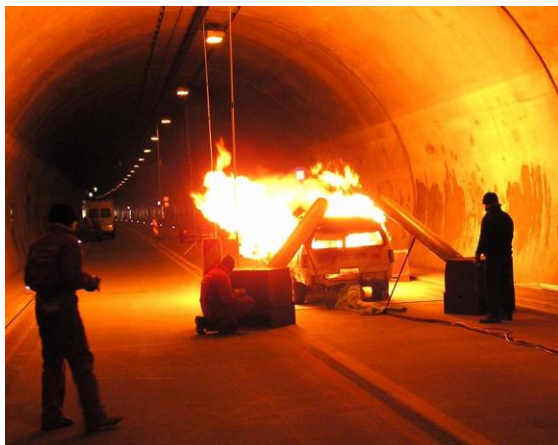
Simulateur de tunnel



Programme de vérification (programmé indépendamment)



Lien entre tunnel et commande en situation réelle, avec simulateur de tunnel et avec programme de vérification



Tests d'incendie dans le tube sud du tunnel

HBI a développé un logiciel de contrôle pour vérifier le simulateur de tunnel avec efficacité. On a pu vérifier leur bon fonctionnement grâce à la comparaison de l'analyse des résultats des tests avec ceux du simulateur de tunnel et de la commande de la ventilation du tunnel. Le logiciel de contrôle se compose d'un module de commande et d'un module aérodynamique. Le module aérodynamique modélise les déroulements temporels des quantités physiques (puissance du feu, différence de pression, vitesse de l'air, propagation de la fumée, etc.). Le module de commande imite les réactions de la commande du système de ventilation ainsi que les dispositifs de gestion et de contrôle du trafic. En tout, 210 scénarios ont été modélisés et testés.

En raison des résultats, il a été décidé d'optimiser la commande de la ventilation existante en cas d'incendie. Le simulateur de tunnel sert aussi au personnel de surveillance du tunnel afin de simuler les manipulations sans que cela ait des conséquences sur l'installation réelle du tunnel. Cela permet aux opérateurs d'acquérir de l'assurance dans leur manipulation des installations techniques.