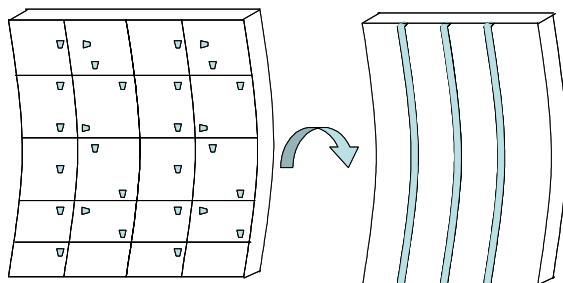




Train Talgo 102 à 350 km/h devant le tunnel de Guadarrama entre Ségovie et Soto del Real en Espagne



Portail sud du Tunnel de Guadarrama



Détermination du coefficient de frottement de la paroi du tunnel

## Description

Le tunnel de Guadarrama, reliant Ségovie à Soto de Real, est une partie de la ligne à grande vitesse entre Madrid et le nord-est de l'Espagne. Le tunnel long de 28 km est composé de deux tubes à voie unique. La vitesse maximale de 350 km/h a nécessité la réalisation d'une analyse approfondie des conditions aérodynamiques. De plus, il a fallu déterminer les conditions climatiques régnant dans le tunnel, les exigences à poser au gros œuvre et spécifier l'équipement du tunnel.

L'entreprise HBI Haerter Ingénieurs Conseils a réalisé des mesures architecturales afin d'améliorer les conditions aérodynamiques (portails, puits, etc.). De multiples exigences sur l'équipement du tunnel et les trains ont aussi été spécifiés. Le travail était basé sur des simulations numériques, sur l'expérience acquise auprès de divers tunnels à grande vitesse et sur des mesures aérodynamiques.

## Prestations

L'entreprise HBI a déterminé les conditions aéro- et thermodynamiques en considérant les aspects suivants :

- Forces mécaniques sur la structure du tunnel et sur les trains dues aux grandes vitesses et aux variations de pression
- Puissance de traction des trains de voyageurs
- Risques pour la santé dû aux variations de pression causées par le train et sensation de confort en relation avec la pression
- Prévion des conditions climatiques dans le tunnel
- Influence du revêtement de la paroi du tunnel sur la résistance aérodynamique
- Recommandation et évaluation des variantes pour la ventilation des rameaux de communication
- Recommandations et évaluations de variantes pour les sas fermant les rameaux de communication, pour les armoires électriques et pour les portes du tunnel
- Placement des portails de manière à empêcher le reflux d'air en provenance du tunnel