

Tunnel sous la Manche

osmos

Integrated safety for structures



L'une des 3 potences verticales sur laquelle sont fixées les 2 extensomètres optiques

Disponibilité sécuritaire d'un axe stratégique

Client

Eurotunnel

Structure

Tunnel ferroviaire de 50 km, atteignant une profondeur de 80 m sous la Manche, construit entre 1988 et 1994.

Partie monitorée : le cross-over (Intersection entre les 3 galeries) côté France

Contexte

Le cross-over peut être fermé par deux portes coulissantes métalliques de 92 t. Ces portes, fermées en situation normale, isolent les deux tunnels de trafic en cas d'incendie. Des difficultés récentes rencontrées lors de la translation des portes ont mis en évidence la disparition du jeu constructif vertical de 5 mm prévu à l'origine.

Besoins du client

Le client souhaite accélérer la fréquence de passage des trains dans le tunnel. La Commission de Sécurité a conditionné son accord à la surveillance du phénomène de disparition de jeu.

Instrumentation

- 1 station de monitoring
- 6 extensomètres optiques (1 vertical et 1 horizontal sur 3 potences solidaires du béton enveloppe et espacées le long du cross-over)
- 1 sonde de température

Premiers résultats

Le suivi a permis l'observation de plusieurs phénomènes intéressants :

- L'amplitude des déformées obtenues est 4 fois plus importante au passage d'un Eurostar.
- L'influence de la marée se constate également sur les courbes.
- La structure est légèrement trop comprimée, probablement par son poids propre et la poussée des terres. L'ouverture des portes par translation, soulage en rigidifiant cette partie du tunnel.

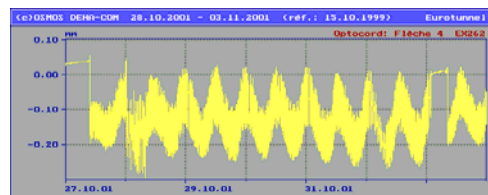
Bénéfices pour le client

« Le système OSMOS nous donne toutes satisfactions dans le Tunnel sous la Manche depuis 1998 et reste fiable dans le temps. Son utilisation et sa conception simples sont des atouts recherchés pour une implantation dans les ouvrages importants. »

Gérard Delacre
Eurotunnel



Zoom sur un des extensomètres optiques verticaux avant protection



Effet de la marée sur la structure du tunnel sur une semaine