



The greatest tunnelling project of the last quarter century

Le plus grand projet de tunnel du dernier quart du 20<sup>e</sup> siècle

Longueur totale: 3 x 50 km  
Diamètre: 2 x 7,6 m; 1 x 4,8 m  
Coût du gros œuvre: 10 milliards £ dont 2,1 milliards H.T. pour les travaux de génie civil des 3 tunnels  
Durée des travaux: 1987–1991 uniquement pour le creusement du tunnel  
Date de mise en service: 6 mai 1994

La réalisation du tunnel sous la Manche assurant la liaison entre l'Angleterre et la France et inauguré en mai 1994 par Sa Majesté la Reine d'Angleterre et Monsieur le Président François Mitterrand a été le point culminant de près de 200 ans de projets et de concepts élaborés par des ingénieurs des deux côtés de la Manche. Des campagnes entreprises en 1881 et en 1974 ont échoué pour des raisons politiques et financières, mais au printemps 1986, une association de cinq contractants anglais et cinq contractants français s'est vu adjudger le marché et a commencé avec les travaux.

Le tunnel sous la Manche est composé de 3 tubes de 50 km dont deux tunnels ferroviaires de 7,3 m de diamètre interne assurant la liaison dans les deux sens et un tunnel de service médian d'un diamètre interne de 4,8 m. Les tunnels de roulage sont reliés tous les 250 m par des conduits de déstasse de 2 m de diamètre destinés à réduire la résistance de l'air à

l'avant des trains, et tous les 375 m au tunnel de service pour assurer la maintenance et l'accès en cas d'urgence ainsi que pour permettre une ventilation avec l'air en provenance de chaque portail. Une ventilation d'urgence peut également être assurée dans les tunnels de roulage à partir de puits situés sur chaque côte.

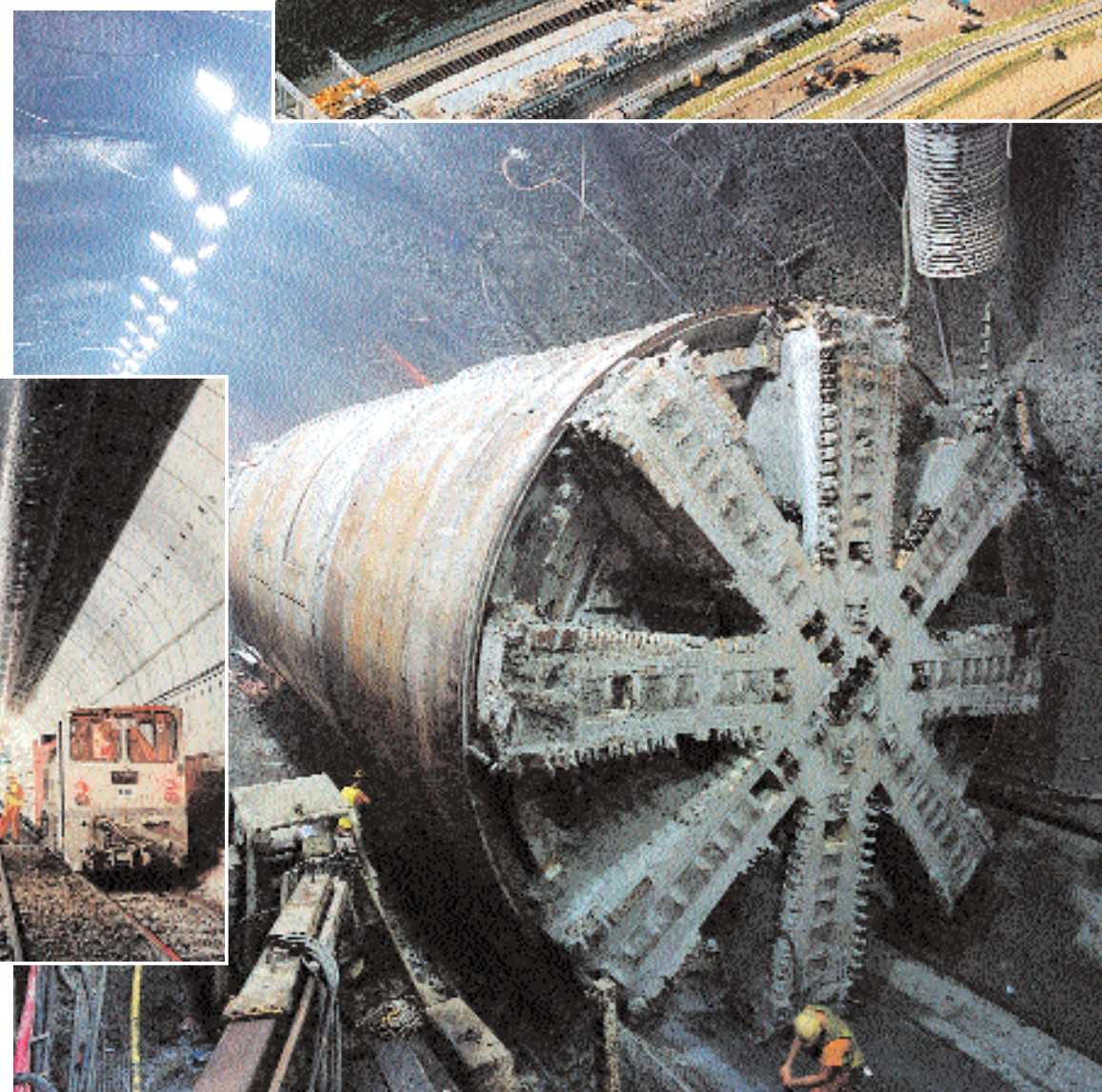
A côté de chaque portail et en des points auxiliaires à proximité des côtes, les voies se rejoignent pour permettre le passage de trains sur une voie unique lors des travaux de maintenance.

Les trois ans écoulés entre la percée finale du tunnel et l'inauguration ont été nécessaires pour la pose des voies et de la signalisation ainsi que des complexes installations de service électriques et mécaniques. De spacieux terminaux abritant les plates-formes d'accès des automobiles et des véhicules de transport, des dispositifs d'urgence, les services, les bureaux d'immigration et les magasins hors douanes ont été aménagés. Des locomo-

tives spéciales pouvant être alimentées en 110 V/220 V et par un troisième rail de prise de courant ont été construites ainsi que le matériel roulant pour le transport des passagers et véhicules dans des wagons fermés à deux ponts ou dans



des wagons découverts à un pont avec des wagons spéciaux séparés pour les conducteurs.



Name of Project/Nom du projet  
Channel Tunnel

Location/Région  
England/France

Tunnel Use/Destination du tunnel  
High Speed Rail Link

Client/Maitre d'ouvrage  
Eurotunnel

Consulting Engineer/Planification et direction des travaux  
UK side: Atkins with Halcrow  
French side: Setec with Tractabel

Contractor/Exécution  
Transmanche Link JV –  
UK side: Balfour Beatty; Costain, Tarmac; Taylor Woodrow; Wimpey – Designer – Mott MacDonald  
French side: Bouygues; Dumez; SAE; SGE; Spie Batignolles

Total Length: 3 x 50 km  
Diameter: 2 x 7.6 m; 1 x 4.8 m id  
Rough Costs: £ 10 BN, in which the cost for the 3 tunnels civil engineering was £ 2.1 BN (outside taxes, 1985 value)  
Construction Time: 1987 to 1991 tunnel construction only  
Opened: 6 May 1994

The realisation of the Channel Tunnel joining England and France, which was inaugurated by Her Majesty the Queen of England and President Mitterrand of France in May 1994, was the culmination of nearly 200 years of determination and imagination by engineers on both sides of the Channel. Campaigns in 1881 and 1974 foundered for political and financial reasons but in early 1986 a Joint Venture of ten contractors, five British and five French, won the concession in build and operate the fixed link.

The Channel Tunnel consists of three 50 km long bores, two running tunnels of 7.3 m internal diameter carrying trains in each direction and an intermediate service tunnel of 4.8 m internal diameter. The running tunnels are connected every 250 m by 2 m diameter piston relief ducts to reduce the air resistance ahead of the trains, and the running and service tunnels are connected every 375 m to provide maintenance and emergency access and allow normal ventilation by air supplied through the

service tunnel from each coast. Emergency ventilation can also be provided directly into the running tunnels from shafts at each coast.

Near each portal, and at third points beneath the Channel the tracks are brought together to allow trains to cross during single line working when maintenance is carried out.

The three years between the final tunnel breakthrough and inauguration were occupied with installation of trackwork and signalling, together with complex electrical and mechanical services. Vast terminals containing platforms for the passenger and freight vehicles, maintenance and emergency facilities, customs, immigration, and duty free shopping were completed. Special locomotives capable of operating with dual voltage overhead and third rail power collection were manufactured together with rolling stock able to carry cars and passengers in two decked closed wagons or lorries in single deck open wagons, with the drivers in separate service wagons.