



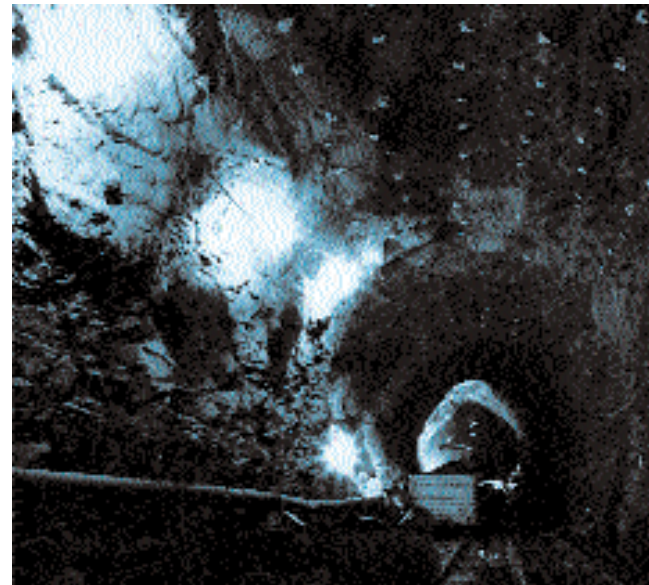
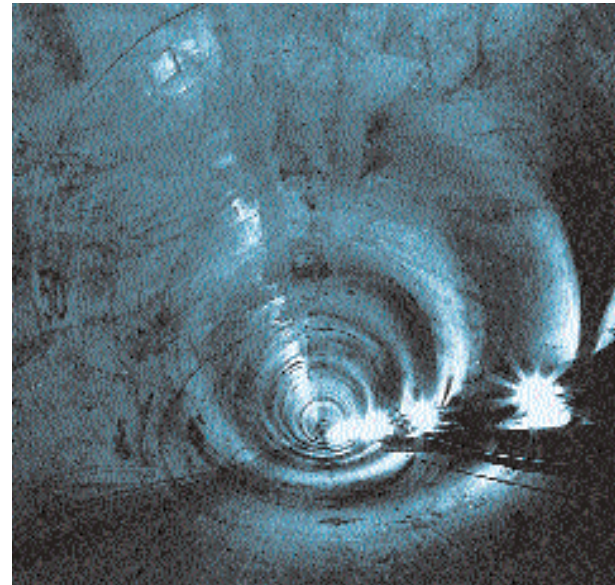
Longest continuous covered aqueduct
in the world

Le plus long aqueduc entièrement souterrain
du monde

Longueur totale: 82 km
Diamètre: 5,3 m
Coût du gros œuvre: 150 millions R
Durée des travaux: 1968–1975

Ce tunnel de transfert d'eau de 82 km de long et de 5,33 m de diamètre transporte l'eau du barrage de Gariep sur le fleuve Orange vers les parties supérieures du fleuve Great Fisch. Il a été creusé à l'explosif à travers des sols de grès, de grès fins et d'argilite appartenant à la sous-formation de Tarkastad de la formation de Beaufort. Le tracé a également croisé de nombreuses veines de dolérite. Sept puits d'accès ont été utilisés pour le percement du tunnel, le plus profond d'entre eux descendant à 378 m. La progression a été entravée par le noyage d'une section au sud du puits 2

(l'affluence initiale avait été estimée à 3.300 m³/h) et un feu de méthane survenu au sud du puits 4. Dans les schistes argileux incohérents, la construction a été affectée par des chutes de blocs et la défaillance de cintres de soutènement. Au niveau de l'aval du tunnel, l'aménagement souterrain comprend 6 soupapes à manchon de 1,8 m de diamètre et une petite turbine. De bout en bout, le tunnel est revêtu de béton sur la totalité de la périphérie, les modifications de rugosité ayant été étudiées sur une période de 15 ans.



Name of Project/Nom du projet
Orange-Fish Tunnel

Location/Région
Republic of South Africa

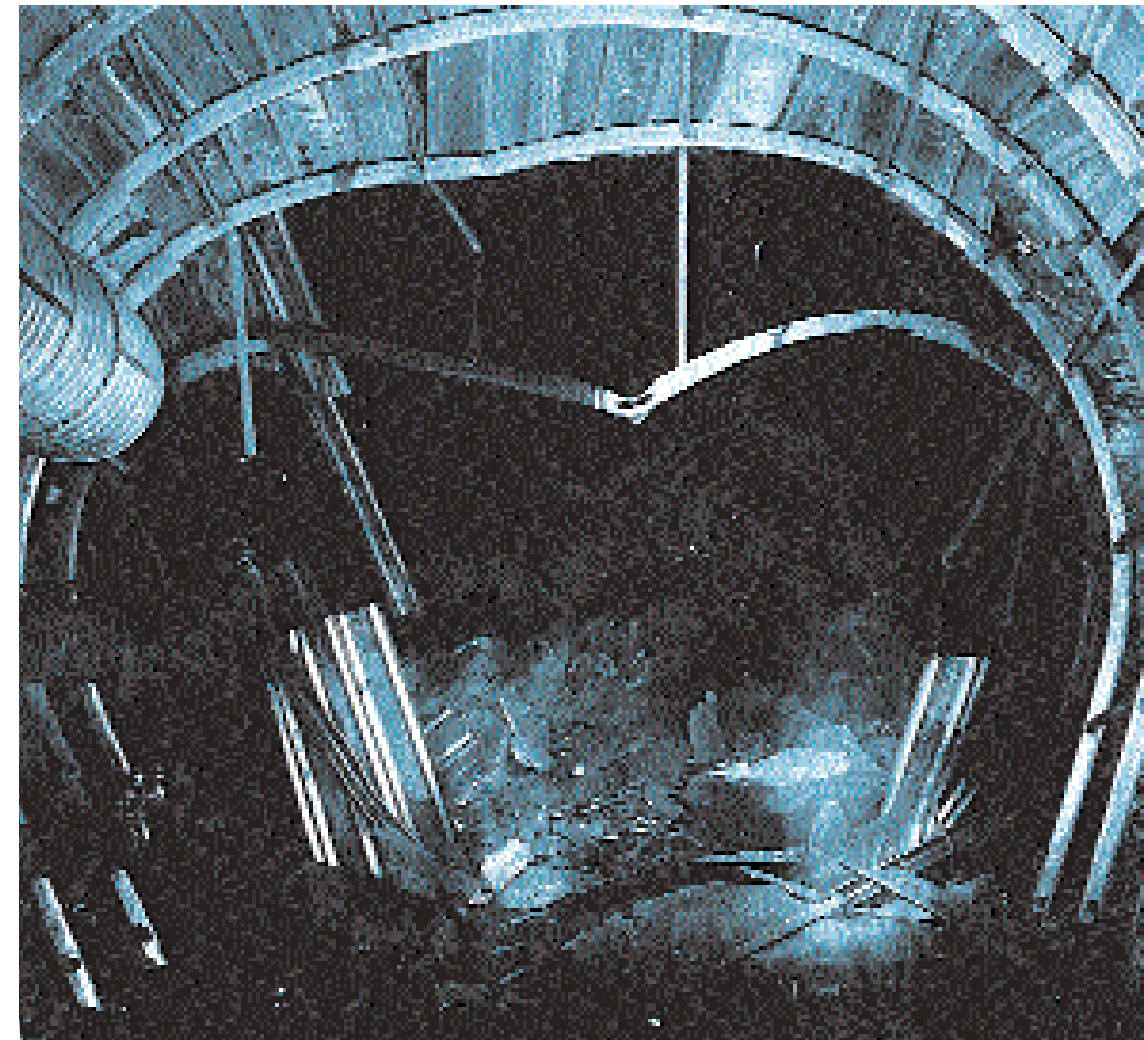
Tunnel Use/Destination du tunnel
Water Transfer

Client/Maitre d'ouvrage
Department of Water Affairs and Forestry,
South Africa

Consulting Engineer/Planification et direction des travaux
Sir William Halcrow and Partners,
Keeve Steyn Pty Ltd.

Contractor/Exécution
Inlet Section: Batignolles – Cogefar –
African Batignolles
Plateau Section: Orange-Fish Contractors (ORCO)
Outlet Section: J.C.I. Di Penta (J.P.D.)

Total Length: 82 km
Diameter: 5.3 m
Roughwork Costs: R 150 million
Construction Time: 1968 to 1975



This 82 km long, 5.33 meter water transfer diverts stored water from the Gariep Dam on the Orange River to the upper reaches of the Great Fish River. It was driven by drill + blast methods through sand-stones, siltstones and mudstones of the Tarkastad sub-group of the Beaufort Group. It also intersected numerous dolerite dykes. Seven access shafts were used to construct the tunnel, the deepest of which was 378 m. Construction was hampered by major flooding south of Shaft 2 (initial inflow calculated to be approximately 3300 m³/h), and a methane fire which occurred south of Shaft 4. In incompetent mudrock major rockfalls and failure of steel ribs affected the construction. Underground works at the downstream end of the tunnel house six 1.8 m diameter ported sleeve valves, and a small turbine. A full circle concrete lining was provided throughout, and hydraulic roughness changes over a period of 15 years have been studied.