



TUNNEL DU MONT-TERRI

Le plus long tunnel de l'A16 (4078 m) relie l'Ajoie au Clos-du-Doubs, à travers le massif du Mont-Terri. La géologie du tunnel du Mont-Terri, très hétérogène, est constituée d'une alternance de couches calcaires et marneuses dans lesquelles des déformations ont créé une succession de failles, de chevauchements, de décrochements et un renversement sur son flanc nord. Au flanc sud, la géologie est beaucoup moins tourmentée ; les plissements sont réguliers, sans accident géologique apparent. Les travaux d'excavation de la galerie d'accès ont démarré le 23 septembre 1987, suivis immédiatement de l'excavation de la galerie de reconnaissance d'une longueur de 2 km du sud au nord. Quant au tunnel autoroutier, c'est en septembre 1989 que son excavation a débuté.

Divisé en deux lots de longueurs comparables (1842 m pour le lot nord, 2058 m pour le lot sud), le percement du tunnel du Mont-Terri a été réalisé simultanément à partir du portail nord à Cornol et du portail sud à Saint-Ursanne. La partie nord du tunnel est composée de molasses, de calcaires et de marnes, dont le Keuper. L'excavation s'est déroulée en trois phases, par tronçons variant de 1 à 7 m : tout d'abord la partie supérieure (calotte), puis la partie intermédiaire (stross) et enfin la partie inférieure (radier). L'excavation des molasses alsaciennes, prévue à l'explosif, a été exécutée au moyen d'une machine à attaque ponctuelle de type haveuse en raison d'un taux de cimentation très faible de la roche. L'explosif a été utilisé dans les calcaires, pour la partie en calotte

La partie sud du tunnel, constituée de marnes et de calcaires, la d'abord été percée à l'aide d'un petit tunnelier de 3.5 m de diamètre permettant la création d'une galerie de ventilation reliée à un puits central. Dans un deuxième temps, cette galerie a été alésée à la haveuse, sans apport d'eau. Dans les calcaires, c'est l'explosif qui a été mis à contribution. Le cycle de travail comprenait le forage à l'aide d'une machine appelée « Jumbo », la mise en place de l'explosif, la mise à feu et le marinage ou évacuation des matériaux. Ces méthodes d'excavation du tunnel principal ont été appliquées à partir de chaque portail par des consortiums d'entreprises différents, condamnés à se rejoindre au droit de la centrale de ventilation souterraine, au milieu de l'ouvrage. La nature de la roche a même nécessité la modification du projet en cours de route : il a fallu reculer la centrale de ventilation enterrée de 100 m par rapport à l'axe du puits d'évacuation. Les projeteurs, qui s'attendaient à du calcaire, ont rencontré des marnes à l'endroit de la centrale en cavene, une construction d'une largeur de 22 m et d'une hauteur de 25 m sur 60 m de long. Il aurait été particulièrement difficile de réaliser cette centrale dans des formations marneuses.

La section circulaire choisie passe de 97 m² dans les formations calcaires à 110 m² dans les marnes oxfordiennes et aaléniennes, pour atteindre 127 m² dans les marnes du Keuper. Cela signifie que l'anneau en béton du tunnel, unique élément porteur à long terme, voit son épaisseur passer de 30 à 110 cm selon les

formations géologiques traversées. Il est entièrement armé dans les roches marneuses, ce qui permet à l'ouvrage de répondre à des sollicitations dues au gonflement des marnes allant au-delà de 40 bars pour celles du Keuper. Trois centrales ont été construites, une à chaque portail et une en caverne au milieu du tunnel, chapeauté d'un puits et d'une cheminée, impressionnant cylindre de 200 m de hauteur. Alors que les travaux de gros oeuvre du tunnel ont pris fin en 1994, ceux des finitions et des centrales aux portails ont été achevés en 1996. Le tunnel du Mont-Terri est en service depuis le 13 novembre 1998.

Longueur : 4'078 m
Couverture maximale : 380 m
Section d'excavation : 100–130 m²
Volume excavé : 480 000 m³
Volume terrassé : 160 000 m³
Béton : 126 000 m³
Coût : Fr. 400 millions

