

PROJET – Création d'un tunnel sous la mer

La construction d'un tunnel est une opération complexe faisant intervenir plusieurs corps de métiers. En général, le maître d'ouvrage est une entité publique. Le but est de répondre aux questions **qui ? quoi ? comment ? ou ?** et **combien ?**, décrire les différentes étapes permettant d'aboutir au résultat souhaité.

Pour réaliser cette étude, les projeteurs doivent disposer de plans de base suffisamment détaillés contenant des informations provenant du plan du registre foncier, de relevés état des lieux et topographique.

A partir d'éléments du projet de l'ingénieur civil, l'ingénieur géomètre procède au calcul de la géométrie définitive (axes, bords, portails, etc.). En fonction de l'importance de l'ouvrage, l'ingénieur géomètre détermine un réseau de points fixes. Ces points lui permettront d'exécuter les implantations pendant toute la durée du chantier.

Par ailleurs, si le projet déborde sur une parcelle voisine, le maître d'ouvrage fera établir un plan d'emprise lui permettant de négocier avec le propriétaire concerné, la cession au domaine public de la surface nécessaire à la réalisation de l'ouvrage.

Dès l'autorisation de construire délivrée, l'opération entre dans sa phase d'exécution. L'ingénieur géomètre procède à l'implantation du projet et à la mise en place des repères de niveaux de chantier.

Les travaux de percement d'un tunnel s'exécutent à partir des portails.

Avant le percement du tube un important travail de précision doit être entrepris s'appuyant sur les orientations déterminées dans le réseau topologique.

Le pilotage à l'avancement du forage s'effectue avec une précision établie au fur et à mesure du percement.

L'ingénieur géomètre contrôle la position du rayon laser placé par l'entreprise afin d'apporter les corrections par rapport à la direction théorique.

Les contrôles altimétriques sont effectués par nivellement simple depuis des points fixes.

Un important travail de maintenance du réseau de points fixes à l'intérieur du tunnel doit être entrepris entre le percement proprement dit et la construction de la voûte intérieure.

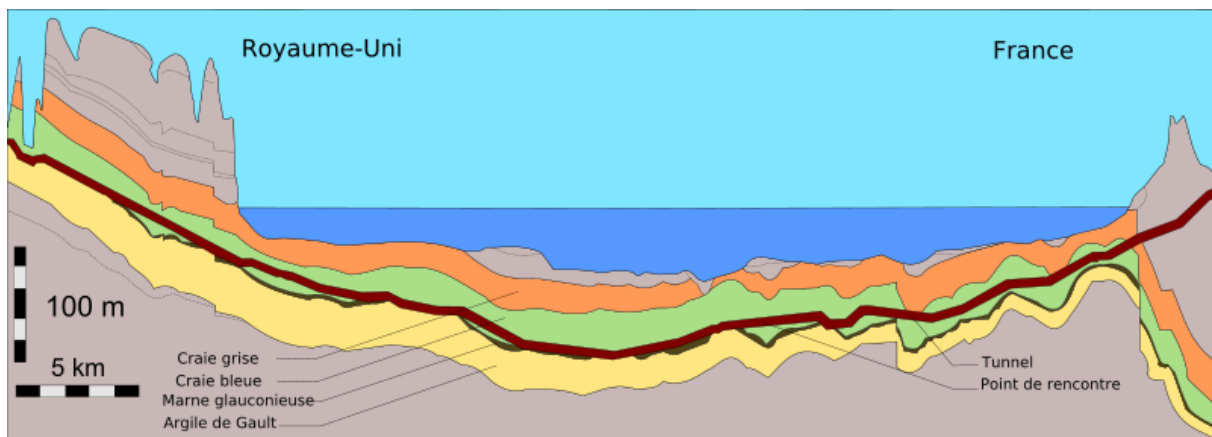
Un contrôle de conformité de construction peut être entrepris par un relevé de profils de la voûte et mise en évidence des écarts par rapport au profil théorique.

Durant toute la phase d'exécution, l'entreprise peut faire appel à l'ingénieur géomètre pour des implantations complémentaires (axes, culées, bords de mur, etc...) ou des contrôles de stabilité.

Dès l'achèvement des travaux, d'entente avec le maître d'ouvrage et ses mandataires, l'ingénieur géomètre établit une procédure de contrôle de stabilité de l'ouvrage. Il s'agit de définir la nature de sécurité et leur périodicité.

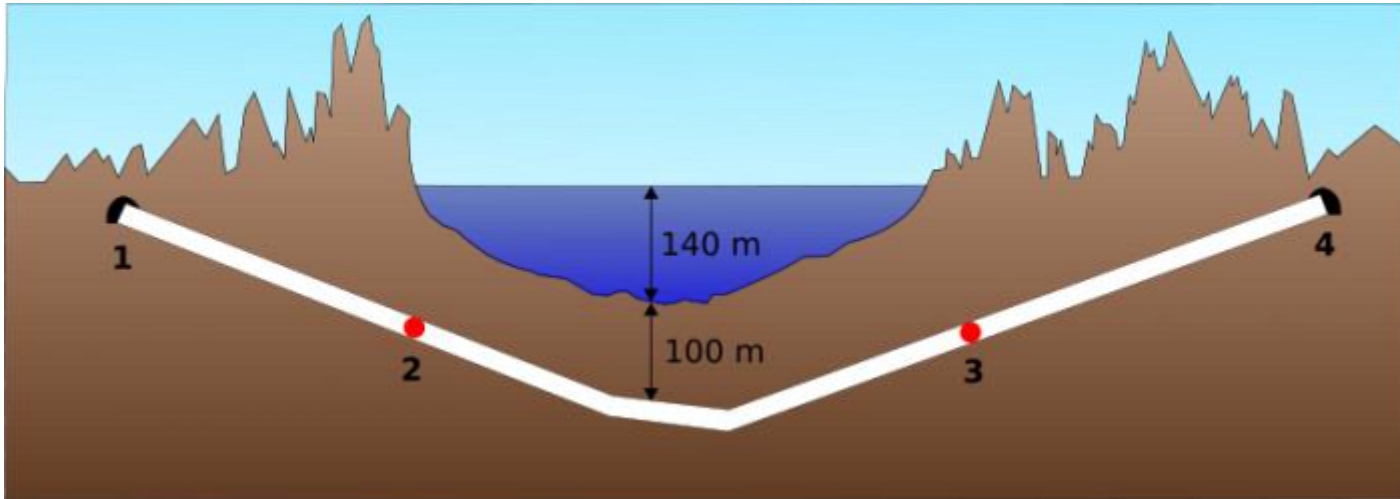
Par exemple : Mesure annuelle de la déformation de la voûte et du portail d'accès.

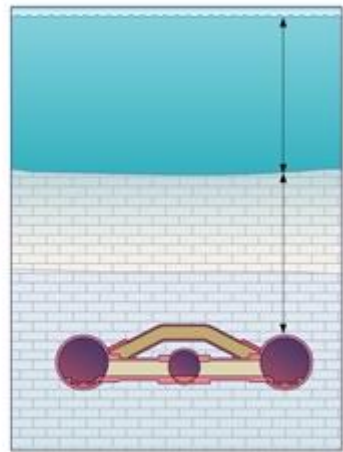
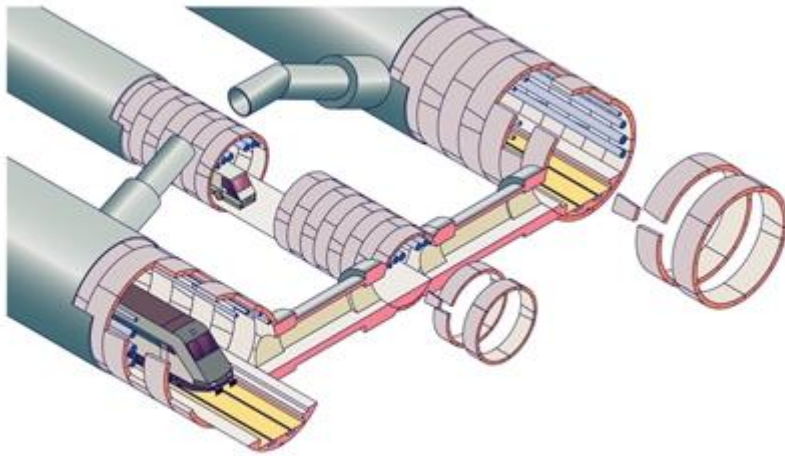
« Les tunnels sont des constructions souterraines dont l'évocation rappelle souvent les sommes engagées pour leur réalisation. La maîtrise des coûts et des délais de réalisation est donc une préoccupation permanente des entreprises. La détermination de la durée des cycles d'excavation est un élément essentiel du dossier d'offres. Elle permet au client de visualiser le déroulement prévisible des travaux et d'évaluer les compétences de l'entreprise. Ce projet, réalisé au sein de Spie batignolles TPCI concerne l'analyse et l'optimisation des cycles d'excavation des tunnels réalisés en méthodes traditionnelles (explosif ou machine à attaque ponctuelle). Ce travail est basé sur l'analyse des retours d'expériences et également sur l'étude de trois chantiers. Il a permis de proposer des recommandations pour les études à venir et de compléter la base de données de l'entreprise. La création d'un outil informatique de calcul de cycle a permis de gagner du temps lors des études des ouvrages. »





► Vue aérienne de la tête Est du tunnel (Le Vernoy - 25)







LIENS

http://www.eurotunnelgroup.com/fr/le-tunnel-sous-la-manche/histoire/#les_premieres_idees

http://www.cetu.equipement.gouv.fr/IMG/pdf/Architecture_tetes_de_tunnel_cle535617-1.pdf

<http://www.iut.u-bordeaux1.fr/gc/augc07/index/pdf/SRO/Fabre.pdf>

http://www.entpe.fr/fr/internet/contenu/departements/genie_civil_batiment/laboratoire_lgm/domaines_d_action/creusement_pressurise_des_tunnels

<http://liensutiles.org/tunnelweb.htm>

<http://www.metro-pole.net/expl/infra/tunnel.html>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Tunnel_de_Gibraltar

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Tunnel>

http://fr.wikipedia.org/wiki/Tunnel_sous_la_Manche

http://fr.wikipedia.org/wiki/Fichier:Channel_Tunnel_geological_profile_1_fr.svg

http://www.code-aster.org/V2/doc/v9/fr/man_u/u2/u2.04.06.pdf

<http://www.gralon.net/articles/commerce-et-societe/industrie/article-le-tunnel-sous-la-manche---presentation-et-histoire-1498.htm>