



Les conditions géologiques et hydrogéologiques sont des facteurs déterminants pour les ouvrages souterrains, et ont un impact considérable sur la planification et le budget nécessaires pour mener à bien le projet.

On peut être contraint de suspendre ou d'abandonner un projet lorsqu'on est confronté à certains aspects géologiques imprévus. Il est par conséquent absolument nécessaire de disposer dès le départ d'une « image » aussi précise que possible de toutes les caractéristiques des sols ou des roches en présence.

C'est la principale raison pour laquelle une investigation complète du site où le futur ouvrage souterrain doit être implanté, est indispensable pour réduire les risques et déboucher sur des solutions optimisées et plus rentables.

En général, une investigation sur le site est effectuée à différentes fins, résumées ci-après :

Buts d'une investigation du site

- Présenter la planification et définir la faisabilité du projet :
 - Identifier les aspects qui risquent de rendre des dispositifs d'intervention nécessaires
- Déterminer de la façon la plus pertinente et avec le meilleur rapport qualité/coût :
 - le tracé et la profondeur
 - les méthodes d'excavation et de soutènement
- Définir les caractéristiques physiques du sol, de la roche et des eaux souterraines:
 - maîtriser le comportement du tunnel
- Limiter les incertitudes des conditions physiques pour le soumissionnaire et améliorer la sécurité
- Fournir les données spécifiques nécessaires pour évaluer :
 - la constructibilité
 - les coûts
 - la productivité
 - le calendrier
- Documenter
 - les conditions de construction du projet une fois terminé

Différentes méthodes peuvent être utilisées pour étudier les conditions hydrogéologiques de la zone où un ouvrage souterrain doit être construit

Dans la plupart des projets, plusieurs de ces méthodes sont utilisées conjointement afin de produire l'image la plus proche possible de la réalité. Parmi ces méthodes, on peut citer les suivantes :

Méthodes d'investigation géologique

- Collecte de données déjà existantes sur la zone
- Étude géologique de surface
- Prospection géophysique
- Prospection gravimétrique
- Prospection magnétométrique
- Étude de la résistivité électrique
- Prospection électromagnétique
- Réfraction sismique
- Sondages (horizontaux, verticaux ou contrôlés)

Méthodes d'investigation hydrogéologique

- Collecte de données déjà existantes sur la zone
- Étude hydrologique de surface
- Prospection géophysique
- Étude de la résistivité
- Sondages
- Mesures de la perméabilité

Liens:

- [Geotechnical Site Investigations for Underground Projects \(Investigations géotechniques sur le site pour des projets souterrains\)](#)
- [Book: Site investigation by Clayton](#) (Ouvrage: Investigation de Clayton sur le site, Adobe Pdf 25mb)