

Le présent travail comporte sept parties essentielles,

Dans le chapitre 1, nous présentons l'analyse du problème de la conception des tunnels, en mettant l'accent sur les facteurs qui influencent sa stabilité (caractéristique mécanique et l'état de contrainte initiale dans le massif ...), nous présentons aussi quelques méthodes de calcul. Dans le chapitre 2 nous analysons les caractéristiques du tunnel du métro d'Alger par la présentation, de la géologie du tracé, de la campagne d'essais effectuées en laboratoire et quelques résultats de la campagne in-situ. Dans le chapitre 3 nous étudions les tassements en surface du tunnel du métro d'Alger, par l'analyse de quelques approches de prévision tassement de surface. Dans le chapitre 4 nous donnons les résultats des mesures de convergence, et leurs interprétations par les différents modèles de prédiction de convergence. Dans le chapitre 5, d'une part, nous présentons les prévisions de soutènement par les méthodes empiriques de prédimensionnement de soutènements, et d'autre part, les prévisions des contraintes sur le soutènement par les méthodes empiriques de prédimensionnement de soutènement, semi-empiriques (ou analytiques) et méthodes expérimentales. Dans le chapitre 6 nous mettons l'accent sur l'analyse du tunnel du métro d'Alger par la méthode convergence-confinement. Enfin, dans le chapitre 7 nous effectuons d'une part une analyse paramétrique qui tente une simulation du creusement par le code d'éléments finis CESAR-LCPC, et d'autre part une simulation des différentes méthodes de creusement. Nous testons aussi différents types de soutènement, dans le cas de l'hypothèse de déformation plane avec le critère de Mohr-Coulomb.