

# Le métro du Caire

Imprimer



Le métro du Grand Caire est considéré comme l'un des principaux projets nationaux réalisés dans la République arabe d'Égypte au cours de la seconde moitié du XXe siècle.

Ce projet s'inscrit dans le plan de transport urbain de la région du Grand Caire. Il comprend trois lignes reliant les quartiers de la capitale au centre ville, visant à développer un système de transport souterrain moderne et efficace.

Le projet envisage également la construction de parkings sécurisés et de garages à plusieurs étages pour le stationnement privé au niveau des principales places afin d'encourager l'utilisation des transports publics.

Sur les trois principales lignes constituant le métro du Grand Caire, les lignes 1 et 2 sont déjà construites, et la ligne 3 est en chantier au moment de la rédaction du présent article.

## Ligne 1

La ligne 1 forme la colonne vertébrale du réseau du métro dans la mesure où elle passe par les principaux quartiers résidentiels et d'affaires de la ville.

Elle a été créée en reliant la ligne ferroviaire existante en provenance d'Helwan au sud, et la ligne ferroviaire existante à destination de Marg au nord-est, à l'aide d'une nouvelle ligne souterraine implantée sous le quartier central des affaires du Caire.

La ligne 1, de 44 km de long, comprend 34 stations. Le tronçon sous terre fait 4,5 km de long et comprend cinq stations souterraines.

Lancé en 1982, le projet a été totalement achevé en 1989.

La ligne 1 a été conçue pour transporter 60 000 passagers par heure dans chaque direction, dans des trains à traction électrique comprenant chacun neuf voitures, avec une fréquence de passage de 2 minutes et demi, une vitesse maximale de 100 km/heure et un écartement des voies de 1,435 m.

## Méthode de construction :

Des parois moulées ont été utilisées pour soutenir les côtés de l'excavation pendant les phases de

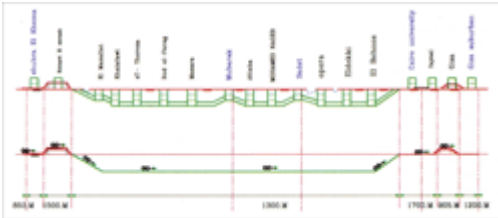
construction et sont devenues parties intégrantes de la structure en étant assemblées à la plateforme et à la voûte, formant ainsi la section transversale du tunnel et des stations.

Des murs précoffrés ont été utilisés dans la section du tunnel, et des murs en béton coulé sur place dans les stations. Les tranchées pour les murs ont été faites à l'aide d'un coulis bentonite-ciment pour les murs précoffrés et d'un coulis bentonite pour les murs en béton coulé sur place.

À la base des murs, un ancrage cimenté (ciment/bentonite) a été utilisé entre les parois moulées afin de réduire la perméabilité du sol et de permettre le drainage de l'excavation, avec un écoulement limité, et sans affecter le niveau des nappes souterraines à l'extérieur des parois, pour garantir la stabilité des bâtiments adjacents.

Les panneaux préfabriqués utilisés dans les sections du tunnel ont les dimensions suivantes : 0,45 x 2.5 m et 12 m de long. L'épaisseur des murs en béton coulé sur place varie de 0,6 à 1,0 m en fonction de la profondeur.

## Ligne 2



Contrairement à la ligne 1, la ligne 2 était un ouvrage entièrement neuf à construire.

La ligne 2 va de la station Shubra-El-Kheima à la station Om-Elmasreen, soit une longueur de 19 km , et comprend 18 stations.

La ligne est actuellement en train d'être prolongée jusqu'à la station Monib. La ligne 2 offre une correspondance avec la ligne 1 aux stations Mubarak et Sadat, ainsi qu'une correspondance avec les chemins de fer égyptiens aux stations de Shubra-El-Kheima, Mubarak et Giza.

La ligne comprend 6 km en surface ou en viaduc et six stations en surface, des tunnels en tranchée couverte de 1,8 km de long, un tunnel creusé de 9,5 km et 10 nouvelles stations souterraines en plus du développement de deux stations de transfert aux stations Mubarak et Sadat. La ligne 2 a été entièrement achevée en octobre 2000.

Pour la partie creusée, un tunnel unique de 8,35 m de diamètre interne a été construit à l'aide de deux tunneliers à pression de boue bentonitique, de chacun 9,43 m de diamètre.

Le tunnel a un revêtement en voussoirs boulonnés en béton préfabriqué de respectivement 1,5 m de large et 0,40 m d'épaisseur. Il convient de noter que c'était la première fois que le Nil était traversé par un tunnel creusé dans le lit des deux bras du fleuve.

Les stations souterraines font généralement 150 m de long, 21 m de large et 23 m de profondeur et ont chacune trois niveaux. Il s'agit d'une construction sous dalle entre les parois moulées de 1,2 m d'épaisseur, jusqu'à 55 m en dessous du niveau du sol.

La nappe phréatique se situait environ à 2 m en dessous du niveau du sol. Une bande de perméabilité de 7 m d'épaisseur a été réalisée à la base des murs, par injection de sol.

Les trains ont une vitesse de conception maximale de 80 km/h, et une fréquence minimale de passage de 105

secondes ; ils transportent environ 1,2 millions de passagers par jour.

## Ligne 3



Cairo Metro Line No.3

La ligne 3 ira du nord-ouest du Grand Caire à Imbaba jusqu'au nord-est, à Héliopolis, desservant également l'aéroport international du Caire.

Elle traversera les deux bras du Nil.

D'une longueur d'environ 30 km, cette ligne cheminera principalement dans un tunnel creusé.

Les stations seront réalisées selon la méthode de construction en tranchée couverte. Les études de base sont actuellement en cours.

### Plus d'informations:

- Egyptian tunneling society (ETS)