

Concernant le tunnel au rocher, l'excavation du premier tube (côté cimetière) se poursuit et atteint 290 ml soit 100% dont 77 m en demi-section. Le bétonnage définitif du même tube est réalisé sur 180 ml pour le radier (62%) et 156 ml pour la calotte (54%). Les travaux d'excavation du 2ème tube sont également entamés et enregistrent un avancement de 47% (140 ml), le bétonnage de ce tube définitif est réalisé sur 18 m au niveau de la calotte soit 6% et 70 ml pour le radier (20%). L'avancement moyen d'excavation et de l'ordre de 2 m par cycle jour-nuit. Compte tenu de la longueur relativement faible du tunnel, son excavation est réalisée moyennant une pelle hydraulique munie d'un brise-roche ou une tête fraiseuse selon la nature et la dureté du rocher rencontré.

Du côté esplanade, la réalisation du soutènement par parois moulées est achevée à 100 % soit environ 8000 m².

Quant aux travaux relatifs au passage sous les bâtiments historiques, ils sont entamés (soutènement de reprise en sous œuvre par parois berlinoises, soutènement des murailles historiques par échafaudage).

Réalisations prévues pour 2009

La plus grande partie du projet du

tunnel des Oudayas et ses voies d'accès est prévue d'être terminée en 2009. L'objectif est d'achever notamment :

- Toutes les excavations des deux tubes du tunnel proprement-dit ainsi que leur bétonnage définitif ;
- Toutes les excavations des tranchées ouvertes et couvertes à l'entrée et sortie du tunnel (hors partie bâtiment historiques) ;
- La réalisation de tous les soutènements nécessaires pour la mise en sécurité des bâtiments historiques côté esplanade.

Coûts du projet

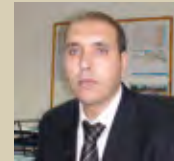
Le montant total des travaux est de 491 millions de DH (valeur décembre 2006) auquel s'ajouteront 60 millions de DH couvrant l'ensemble des études d'avant projet, de suivi et de contrôle des travaux ainsi que 5 millions de DH consacrée à la déviation des réseaux d'eaux usées des Oudayas s'interférant avec le projet du tunnel.



Tunnel côté Océan - soutènement provisoire par cintres et béton projeté

Mot du Directeur Projet

M. Mhamed Ben Hamich



Le tunnel des Oudayas est un i m p o r t a n t ouvrage qui fait partie du réseau d'infrastructures de transport à réaliser dans le cadre de l'Aménagement et la mise en valeur des deux rives de la vallée du Bouregreg.

Si chaque projet est unique, celui du tunnel des Oudayas et ses voies d'accès est à ce titre exceptionnel. Son implantation dans un milieu urbain, une première nationale pour un tunnel routier, son passage sous des monuments historiques, son interférence avec une ancienne galerie associés au niveau élevé de la nappe et au voisinage réduit entre les deux tubes composant le tunnel, sont

autant de contraintes exceptionnelles qui feront du projet une réalisation nationale remarquable. En conséquence il a été nécessaire de choisir des intervenants de renommée internationale et suivant des procédures rigoureuses afin de respecter les mesures exceptionnelles de sécurité et de qualité et un système stricte de contrôle des travaux .

Réaliser un tunnel, c'est travailler en souterrain et avancer dans un milieu aveugle. D'où la nécessité d'une veille opérationnelle permanente et d'un système d'auscultation et de monitoring qui détecte le moindre mouvement des ouvrages réalisés ou des constructions avoisinant le projet.

C'est donc à la fois une prouesse technique et un apport esthétique et discret au cachet traditionnel de la kasbah des Oudayas, et une solution durable à la problématique de pollution et de fluidité de la circulation automobile.

AGENCE POUR L'AMÉNAGEMENT DE LA VALLÉE DU BOUREGREG

DIRECTION MARKETING ET COMMUNICATION

7, rue Abou Inane
CP 10 000 - Hassan, Rabat - Maroc
Tél. : +212 37 21 74 35
Fax : +212 37 70 48 55
www.Bouregreg.com

Lettre info

Tunnel des Oudayas

Tunnel des Oudayas, pour la protection de l'environnement et du patrimoine



Sommaire



Dossier

Tunnel des Oudayas, une réalisation exceptionnelle



Actualité

Avancement des travaux Réalisations 2009



Zoom

Mot du directeur projet

Edito

M. ESSAKL
Directeur Général de l'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg



LE TUNNEL, UN OUTIL DE DEVELOPPEMENT

Penser le tunnel sous les Oudayas n'est ni un caprice d'ingénieur ni le désir de sacrifier à un quelconque effet de mode. Le trafic des véhicules automobiles dont 10% de camions de marchandises, de poids-lourds et d'autocars, atteint plus de 30.000 véhicules jour causant un ralentissement des flux au niveau du pont et des principales artères de la ville notamment du boulevard El Alou longeant les remparts. Les gaz lâchés continuellement par les véhicules sont en plus, source de nombre de maladies allergiques et respiratoires parmi la population jeune et vulnérable. L'idée de résoudre le problème de la circulation automobile au grand bonheur des populations environnantes, est donc foncièrement un acte citoyen salvateur. Néanmoins, la résolution de creuser un tunnel sous des monuments historiques millénaires relève d'un double défi ; urbanistique et technologique.

Sur un plan urbanistique tout d'abord et outre le fait de lutter contre les nuisances liées à la pollution, il s'agit de restituer un espace piétonnier remarquable, allant de Bab Oudayas à Bab Leghzel, sur fond de paysage ombragé et verdoyant. Cet espace dédié à la promenade des familles, redonne à la médina de Rabat une profondeur stratégique permettant à ses habitants de marcher en toute quiétude et de respirer un air marin pur.

Sur un plan technologique ensuite, le projet a nécessité la réalisation d'études de faisabilité et d'impact et d'imaginer des solutions techniques adaptées qui garantissent la pérennité de l'ouvrage et la sécurité des lieux. Le tunnel des Oudayas est donc un acquis considérable pour l'ensemble de l'agglomération de Rabat-Salé et un outil logistique au service du développement économique et social.

Pourquoi un tunnel aux Oudayas ?

La route d'Al Marça, longeant la Kasbah des Oudayas, connaît un trafic dense, avec une moyenne supérieure à 30.000 véhicules par jour, dont 3.500 poids-lourds et autocars, transitant par ce boulevard.

En plus le niveau de service et de sécurité de la route d'Al Marça n'est pas satisfaisant du fait que son tracé et les pentes ne sont plus compatibles avec l'état requis actuellement pour les routes de fort trafic en site urbain. De même, les nuisances causées par le fort trafic dans ce milieu très sensible (site historique et touristique important) deviennent de plus en plus insoutenables, en plus des risques d'accidents avec des conséquences graves. Cette situation dénote d'un environnement urbanistique incompatible avec les objectifs des aménagements de la rive gauche de l'oued Bouregreg en espaces de détente et de loisirs, entrepris par l'Agence Bouregreg.

Tous ces facteurs, associés à la nécessité absolue du réaménagement de la place Souk Laghzel lui permettant de restituer sa valeur historique et touristique, ont milité en faveur de la déviation du trafic en souterrain et par conséquent la réalisation du tunnel des Oudayas et ses voies d'accès.

Spécificités du projet

L'espace très réduit pour le passage des corridors du projet met le tunnel en interférences avec les monuments d'intérêt historique ou des infrastructures préexistantes tels que la galerie existante et en particulier le collecteur d'eaux usées ainsi que les bâtiments

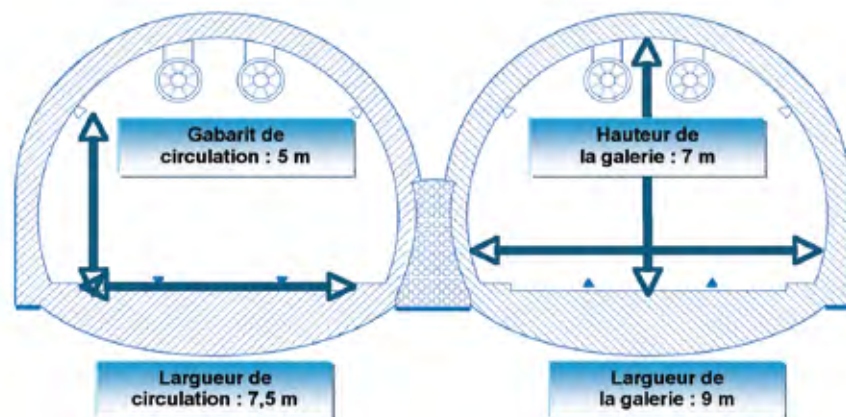


Tunnel - revêtement définitif en béton armé



Côté Esplanade - Excavation de la paroi moulée moyennant une hydrofraise

TUNNEL DES OUDAYAS, UNE RÉALISATION EXCEPTIONNELLE



Coupe type du tunnel en rocher

adossés à la muraille de la Kasbah, patrimoine national d'une valeur historique.

Dès lors, un ensemble de contraintes techniques inhérentes à la réalisation de ce projet sont apparues. Il s'agit notamment du passage d'une partie du projet sous des monuments historiques ce qui nécessite des dispositifs particuliers de soutènement et de

reprise en sous œuvre des fondations de ces édifices.

De même, la situation du projet dans un site urbain impose des soutènements divers pour permettre les excavations nécessaires à la verticale. Plusieurs techniques sont utilisées actuellement au niveau du projet, telles que les parois moulées, les parois « berlinoises » et les

colonnes de jet-grouting. En outre l'existence de la nappe à un niveau élevé du côté esplanade et sous la partie en correspondance avec le jardin des Oudayas, exigent des traitements préalables en étanchéité.

Composantes du projet

Le projet se compose de plusieurs parties :

- Un tunnel souterrain à deux tubes, chaque tube comporte deux voies, en cours de réalisation par excavation dans le rocher sur une longueur de 290 m.
- Des tranchées couvertes sous forme d'un double caisson en béton armé des cotés esplanade et océan totalisant une longueur de 200 m.
- Des tranchées ouvertes soutenues par des parois moulées pour un linéaire de 220 m.
- Et des raccordements aux deux giratoires à réaliser des deux cotés comptant un linéaire de 312 m.

Avancement des travaux

Le lancement des travaux a eu lieu en date du



Tunnel côté océan - vue générale de la tranchée couverte et portails des deux tubes

16 avril 2007 pour un délai de réalisation prévisionnel de 36 mois.

Actuellement, Les travaux de construction et d'équipement du tunnel des Oudayas se poursuivent au niveau des trois fronts : côté océan, tunnel au rocher et côté esplanade.

Ainsi du côté océan les travaux de soutènement par parois moulées de la rampe sont achevés à 100% (environ 3700 m²) et les fouilles correspondantes sont à 80%. Quant à la tranchée couverte, son soutènement par parois berlinoises (8157m de micro-pieux) ainsi que l'excavation correspondante sont achevés à 100%. Les parois moulées ont été réalisées moyennant un engin exceptionnel à savoir une hydrofraise. La cadence de réalisation est d'environ 60 m² par un cycle jour-nuit soit l'équivalent de deux panneaux de largeur 2,50 m et de profondeur 15m. Quant aux micro-pieux de la berlinoise la réalisation journalière avoisine les 200 mètres soit l'équivalent de 10 micro-pieux, de 20 m de profondeur, par jour.



Tunnel côté océan - portique pour la mise en place de l'étanchéité et ferrailage

PRINCIPAUX PARTENAIRES DE L'AGENCE

L'Agence pour l'Aménagement de la Vallée du Bouregreg, en tant que maître d'ouvrage du projet, consciente de l'importance du projet sur le plan technique, a confié La réalisation des travaux, après un long processus d'appel d'offres international avec présélection, au groupement d'entreprises Italiennes : Pizzarotti & Alpi de co. La maîtrise d'œuvre est assurée par le groupement de bureaux d'Etudes CID (Conseils, Ingénierie et Développement, BET marocain) & Lombardi Sa (BET suisse). Le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) est quant à lui chargé du contrôle qualité. Les travaux topographiques sont confiés au Cabinet ROUVIN.