

**Promo : 64**

**Par : Ayoub HASRI**

**Voie d'approfondissement : Génie civil**

**Organisme d'accueil : Bouygues Travaux Publics**

Le jury :

**Président du Jury : Denis BRANQUE**

**Maître de TFE : Mélissa SOLANO**

**Expert : Nicolas BERTHOZ**

# **Optimisation des méthodes coûts-planning des interfaces travaux de Génie Civil/Tunnel sur la gare souterraine des Ardoines Lot T2A – L15S**

## Introduction :

Mon stage de fin d'étude de 6 mois était au sein de l'entreprise Bouygues Travaux Publics sur le projet du Grand Paris Express Lot T2A – L15S. Je me suis occupé pendant cette période de la gestion des interfaces entre les travaux du Tunnel et ceux du Génie Civil de la gare des Ardoines dans une démarche de Lean management. En effet, mon travail consistait à organiser la coactivité et la logistique durant la phase de préparation de l'arrivée du tunnelier ainsi qu'à piloter les méthodes du montage et démontage des deux cloches d'entrée et de sortie.

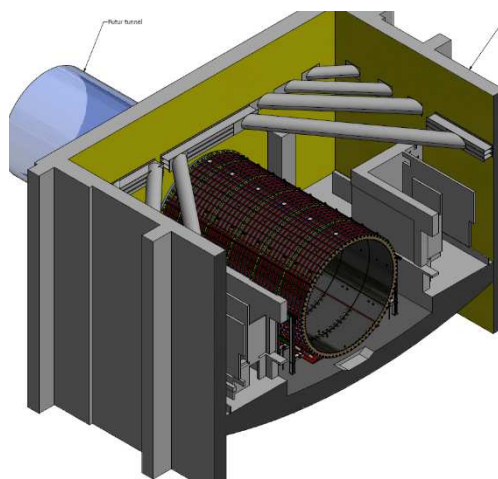
## Problématique :

Sur la base de la démarche Lean Management, l'objectif du TFE est d'optimiser les méthodes-coûts-planning des interfaces travaux de Génie Civil/Tunnel en intégrant les contraintes liées à l'environnement urbain contraint d'une part et aux chantiers tiers avoisinants d'autre part.

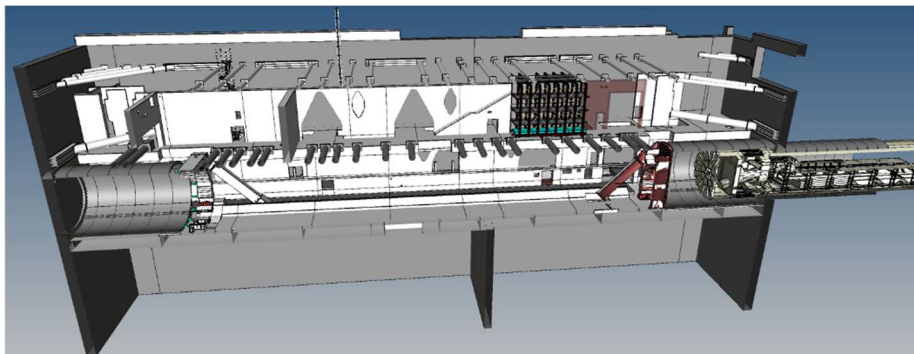
## Interfaces Travaux TUN/GC :

Avant l'arrivée du tunnelier à la gare, les équipes tunnels devaient monter une cloche en entrée de terre et une deuxième en sortie de terre pour permettre la mise en œuvre du confinement et aussi d'avoir une connexion étanche entre le tunnel et la gare.

Après l'arrivée du tunnelier à la gare, il traversera la gare sur des longrines de ripage et des faux voussoirs. Lors du ripage du tunnelier, les équipes tunnel prolongeront les conduites de marinage, les tubes de ventilation et le reste des dispositifs dans la gare grâce à des supports.

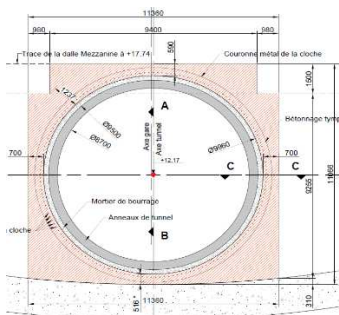


Quand le tunnelier aura traversé la gare pour commencer une nouvelle phase de creusement, l'approvisionnement se fera à travers le tunnel ce qui implique le passage de TSP (trains sur pneus) dans la gare pour approvisionner le tunnelier en voussoirs et permettre le prolongement des conduites et des tubes de ventilation.

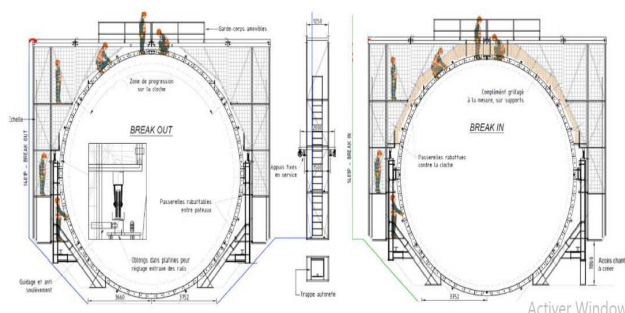


### Comparaison multicritère de différentes méthodes et phasages :

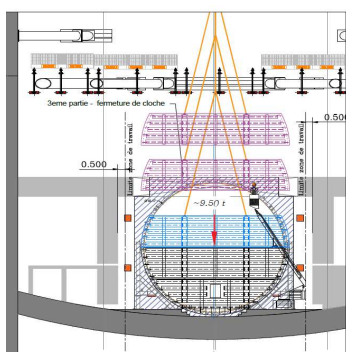
## Bétonnage du voile Tympan



### Boulonnage par passerelle ou nacelles



Descente Capot de fermeture



## Transfert et montage des cerces



## Conclusion :

En conclusion, l'interface des travaux avec le tunnelier commence des mois avant son arrivée à la gare (préparation, structures TUN, cloches, stockage, contraintes planning...) et ne finit pas juste après sa traversée (approvisionnement, passage TSP, coactivité, fuites, démontage des cloches...). Ceci nous montre à quel point est indispensable un ingénieur dédié aux interfaces sur ce type de projets d'envergure ou l'erreur de retarder le TBM n'est pas permise vu le facteur financier des opérations.