

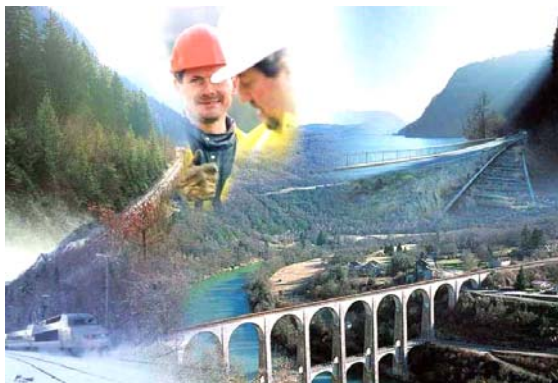
15 novembre 2007 à Bellegarde sur Valserine La ligne du Haut-Bugey (Bourg-Genève)

Le 15 novembre 2007, l'AFGC Rhône-Alpes a organisé une conférence-visite autour du chantier de rénovation de la ligne SNCF du Haut-Bugey entre Bellegarde-sur-Valserine et Bourg en Bresse (01). Cette journée avait été préparée avec l'AFTES, l'Association Française des Tunnels et de l'Espace Souterrain, ainsi qu'avec RFF, le maître d'ouvrage de cette opération, INEXIA, le maître d'œuvre, et les trois entreprises ayant remporté les trois lots à savoir Solétanche Bachy, Bouygues, et Valérian.

Rappel du programme :

- 09h15** Accueil des participants
Jacques Martin, Président de la délégation
AFGC Rhone Alpes et Jean-François Jaby,
Président régional de l'AFTES
- 09h30** Présentation générale du projet
Christophe Fabry, RFF
- 09h45** Le projet vu par la maîtrise d'oeuvre
Jean-Pierre Gratecap, chef de projet INEXIA
- 10h00** Présentation du lot 1
N. Seiler, groupement Solétanche
- 10h30** Présentation du lot 2
J.-A. Marconnet, groupement Bouygues
- 11h00** Présentation du lot 3
C. Voilot, groupement Valérian
- 12h00** Départ pour la visite des ouvrages du lot 3
Pole multimodal de Bellegarde, pont de Tacon
- 13h15** Déjeuner à Nantua
- 14h30** Visite des ouvrages des lots 2 et 1
Tunnel de Mornay, Bolozon et Racouze
Viaduc de Cize-Bolozon
Travée couverte de Bourg en Bresse
- 18h00** Fin de la visite du chantier, apéritif offert par
le groupement Solétanche à Bourg en Bresse.

Présentation de la journée.



La présentation du projet.

L'AFGC Rhône-Alpes

L'AFGC est une association inter-professionnelle qui regroupe tous les acteurs oeuvrant dans le domaine du génie civil. Elle a pour objectif de créer des liens et de favoriser les échanges entre architectes, ingénieurs, entrepreneurs, maîtres d'ouvrages, chercheurs, étudiants..., afin de faire connaître et de valoriser le secteur du génie civil. Dans cette optique, la délégation Rhône Alpes organise régulièrement des conférences et des visites autour d'un ouvrage ou d'une opération présentant des particularités techniques intéressantes, en essayant de rester transversal à la profession.

Jacques Martin a introduit la journée en remerciant la commune de Bellegarde sur Valserine pour le prêt de la salle ainsi que l'AFTES pour l'organisation de cette journée et les entreprises pour leur participation à l'accueil, à l'apéritif et à la collation de fin de visite.



Les participants

L'AFTES

L'Association Française des Travaux en Souterrain (AFTES) a été créée en 1972. Après avoir intégré l'Association Espace Souterrain au sein d'un comité, elle se nomme depuis 2005 Association Française des Tunnels et de l'Espace Souterrain (AFTES).

Son objectif est de promouvoir le plus large usage du sous-sol au bénéfice de l'urbanisme et de l'aménagement du territoire et de faire progresser la connaissance en matière de travaux souterrains dans tous les domaines scientifiques, techniques, juridiques et administratifs, économiques et sociaux.

A cette fin, l'Association réalise une concertation, la plus étroite possible entre d'une part l'Etat, les collectivités territoriales, les établissements publics, les sociétés nationales et d'autre part les personnes morales ou physiques concourant aux travaux souterrains, les entreprises de travaux de construction et de traitement des sols, les constructeurs de matériel, les bureaux d'études, les ingénieurs conseils, les architectes, les géologues et géotechniciens, les laboratoires et instituts de recherches, les organismes de contrôle technique, les établissements d'enseignement et les sociétés savantes.

En 2007, l'AFTES regroupe près de 700 membres individuels et collectifs, français et étrangers.

L'AFTES comporte un comité technique, un comité «espace souterrain», un comité de rédaction, un comité de site, trois délégations régionales et une délégation «Matériels & Equipements».

Présentation de l'opération.



Plan général du tracé

Le Génie Civil

- Régénération des tunnels (10 tunnels - 7400 m) et mise à ciel ouvert tunnel Lacrotte, mise en sécurité, mise au gabarit 3.3 électrifié 25000 V
- Régénération des ouvrages d'art et adaptation au gabarit 3.3 électrifié 25000 volts.
- Régénération de la plateforme et des ouvrages de soutènement
- Suppression de passages à niveau (PN 5 à la sortie de Bourg-en-Bresse, PN37 à Brion, etc.)

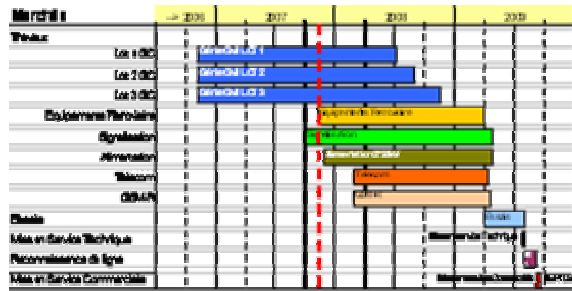
Le Génie Civil et les équipements ferroviaires

- Création ou allongement de points de croisement
- Amélioration du tracé de certaines courbes
- Création, à Nurieux, d'une gare TGV avec un quai de 400m pour réaliser des coupe-accroches
- Création, à Bellegarde-sur-Valserine, d'un raccordement direct vers Genève

Les équipements ferroviaires

- Électrification de la ligne en courant alternatif 2x25000 volts, et 1500 volts continu à ses extrémités pour le raccordement sur les réseaux encadrant
- Renouvellement complet de la voie et le ballast
- Équipement la ligne en BAL avec balises KVB, postes PIPC, télécommande trafic de l'ensemble de la ligne depuis Bellegarde et télécommande traction électrique depuis Chambéry
- Équipement de ligne en GSM-R
- Création à Bellegarde-sur-Valserine d'un raccordement direct vers Genève
- Création d'une zone commutable 25000 V / 1500 V en gare de Bellegarde

Les manifestations régionales



Planning général de l'opération.

Lot 1 : Groupement Solétanche Bachy - Bourg en Bresse - Cize Bolzon.

Chiffre d'affaire du marché notifié : 26 millions d'euros

Longueur du Lot 1 : 25 km

Délais : - Fin délai global : mi- 2008

- 4 délais partiels

- Notification et OS n°1 fin 2006 (31/10/06)



Plan du tracé du lot 1.

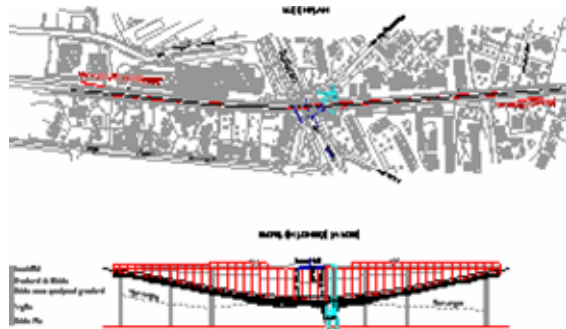
Les principaux ouvrages à réaliser sont :

Dépose des installations existantes : voie et équipements ferroviaires

Suppression du PN5 : Trémie pour passage du TGV sous la RD1075 : 460ml de trémie de 3 à 11m de profondeur, 6 à 7m de large - Travaux phasés pour conserver la circulation.

- Rideau provisoire en palplanches PN5 : 1 km de palplanches à 10 à 19 m de profondeur (sables et graviers, argile), butons vérinés

- Génie civil : ouvrage en U et en pont cadre sous la RD1075 (6 000 m3 béton)



Plan et coupe en long de la trémie : suppression du PN5.



Photo de la trémie en cours de construction.

Terrassements et assainissement : modification de tracé (avec murs cloués), abaissement de voies au droit d'ouvrages existants, dépose voies et ballast, création d'un accès pompier.

Zone Alagnier : zone déblais / remblais, mur cloué, déviation de réseaux, assainissement.

Murs cloués : confortement des murs (4 murs) ou création du fait d'abaissement de PF ou de modification de tracé (2 murs)

Ponts :

- à construire : Pont de la Reyssouze à refaire, ponts cadres à créer, Boviduc, passerelle des vendangeurs à déplacer.
- Etanchéité : reprise de l'étanchéité de 6 ponts ou ouvrages hydrauliques.

Ecrans acoustiques en zone d'habitation (Bourg en Bresse, Saint Just, Ceyzériat), pour un linéaire d'environ 3600ml

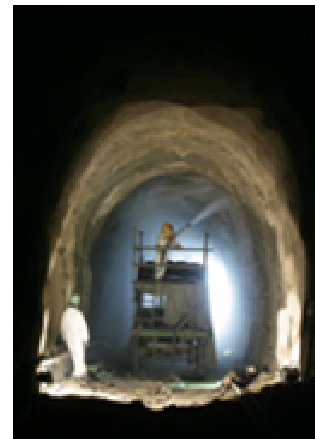
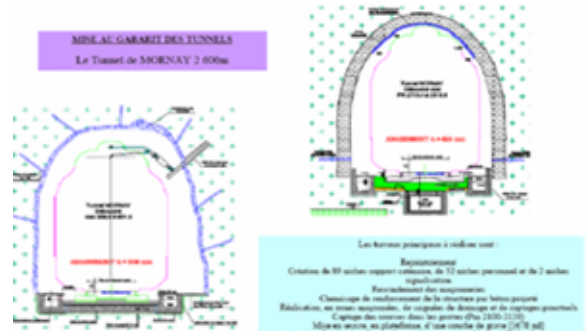
Gares : démolition et remise à neuf des quais des gares de Ceyzériat, Villereversure, Simandre, démolition d'anciennes halles, Elargissement de la plate-forme, assainissement

Tunnels

- de Sénissiat (180 ml) : niches personnel et caténaires, rescindement, ancrages piedroits et abaissement de voie
- de Racouze (1700 ml) : niches personnel et pour suspentes PAC à créer (prédécoupage, sciage, injections, béton projeté), ancrage de piedroits pour abaisser la voie de 30cm, rescindements de la voute, mise en œuvre de caniveaux, exécution d'un radier en zone argileuse



Tunnel de Racouze (1700ml) :
Drainage, rescindements, niches, BP



Tunnel de Racouze (1700ml) :
Drainage, rescindements, niches, BP

Lot 2 : Groupement Bouygues - Cize Bolonzon - Brion.

Longueur du Lot 2 : 10 km

Fin délai global : mi- 2008



Plan du tracé du lot 2

Murs cloués : confortement des murs ou création du fait d'abaissement de PF ou de modification de tracé.

Sous station électrique de Cize Bolozon : 2x 25000 Volts

Gares : démolition et remise à neuf des quais des Nurieux.

Suppression du PN 37 : dans le cadre de la suppression des PN préoccupants.

Tunnel de Mornay, 2600m,

- Un accès PL difficile
- Grosse venue d'eau (500l/s)
- Ventilation complexe

Travaux réalisés

- Rejointement
- Création de 89 niches support caténaire, 52 niches personnel et 2 niches support de signalisation
- Rescindement des maçonneries
- Chemisage de renforcement de la structure par béton projeté
- Captage des sources dans les grottes
- Mise en œuvre en plateforme d'une couche de graves (1678 ml)
- Réalisation d'un radier en béton préfabriqué (815 ml)
- Réalisation d'une dalle en béton préfabriqué en zones non revêtues (95 ml)

Un environnement particulièrement difficile

- Loi sur l'eau, captage Bolozon, PME
- Arrêté Biotope, Nidification des faucons donc pas de bruit et d'escalade

Peu d'accès

- Route D91 charge limitée.
- Deux accès PL uniquement sur 8kms (Gare de Bolozon et Nurieux)
- Un accès PL difficile entre BLZ2 et Mornay
- Hélicoptère

Groupeement Valerian Spie Batignoles - Brion Bellegarde sur Valserine.

Chiffre d'affaire du marché notifié : 43 millions

Délais :

- 11 octobre 2006 Notification du Marché,
- 27 octobre 2006 Notification du Démarrage des travaux,
- Début mars 2007 Démarrage des travaux,
- 24 octobre 2008 Fin des travaux de Génie Civil du Lot 3 (base du Marché complété par l'OS n° 2 & 30).



Plan du tracé du lot 3.

Caractéristiques du lot 3 :

- 29 Km de ligne : renouvellement complet voie et électrification
- 6 tunnels (dont un à démolir)
- 8 Ouvrages d'Art (PRA poutrelles enrobées, PRA bac à fleur, Passages souterrains piétons, Boviduc...)
- 1 ouvrage neuf majeur (Viaduc de Bellegarde)

Principaux travaux à réaliser :

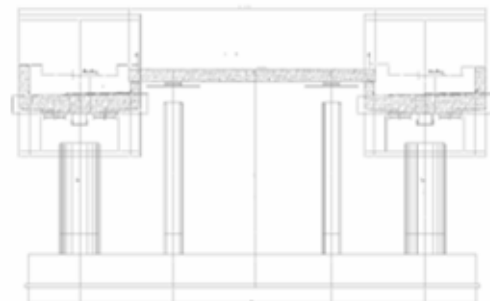
- Dégagement des emprises
- Dépose de la voie
- Terrassements:
 - Enlèvement du ballast
 - Amélioration des plates-formes
 - Mise à ciel ouvert tunnel de la Crotte
- Assainissements transversaux et longitudinaux,
- Construction du Viaduc de Bellegarde et des quais de gare,
- Mise au gabarit de 5 tunnels
- Construction de 7 ouvrages d'art courants
- Réalisation d'étanchéité PRA maçonnés existants,
- Confortement de murs de soutènement existants,
- Construction de murs de soutènement,
- Réalisation de protections sur parois rocheuses
- Rétablissement des passages à niveau

Travaux de tunnels

- Caractéristiques
 - 5 tunnels soit 1,6 Km
 - Tunnels en maçonnerie et/ou rocheux
 - 1 tunnel à mettre à ciel ouvert
- Nature des travaux
 - Décapage / rejointoiement
 - Injection
 - Chemisage : bande drainante + Béton projeté
 - Enduit étanche : béton projeté fibré
 - Création de niches caténaires en zone rocheuse et maçonnée
 - Étanchéité des chambres d'éboulis
 - Abaissement de radier
 - Assainissement

Viaduc de Bellegarde

- Caractéristiques:
 - 2 tabliers ferroviaires séparés par un quai
 - Longueur : 50 m (5 travées de 10 m)
- Nature des travaux
 - Fondations superficielles
 - Tabliers ferroviaires BA
 - Dalle de quai : pré dalle collaborante
 - Mur de soutènement pour rampe d'accès aux voies



Coupe du viaduc de Bellegarde

Viaduc du Tacon

- Caractéristiques
 - Ouvrage en maçonnerie à 8 arches de 12 m d'ouverture
 - Longueur 119,5 m, Largeur : 4,5 m

- Construction : 1879
- Nature des travaux
 - Remise en état du tablier par réalisation d'une dalle en béton armé + étanchéité
 - Traitement des maçonneries dégradés et confortement de l'ouvrage par béton projeté



Viaduc de Tacon

Conclusion

Cette journée de conférence-visite s'est très bien déroulée. L'ensemble des participants ont apprécié les présentations et compris l'importance des ouvrages à réaliser. Ce chantier, peut être peu impressionnant techniquement, est un excellent exemple de réhabilitation d'infrastructure ancienne. Dans le contexte de développement durable, ce projet est une des réponses intéressantes que maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, entreprises et architectes peuvent réaliser, permettant la conservation du patrimoine, la mise à jour des infrastructures et des équipements de sécurité, ainsi que la préservation de l'environnement.

Après cette excellente journée passée, les participants ont apprécié l'apéritif offert par le groupement Soletanche Bachi, que nous remercions. De même, nous remercions la mairie de Bellegarde sur Valserine pour le prêt de la salle à titre gracieux.

Nous remercions plus particulièrement AFTES, avec qui cette journée a été organisée, ainsi que tous les acteurs ayant contribué au bon déroulement de cette conférence-visite, qui ont su communiquer leur intérêt pour ces travaux et leur passion pour le Génie Civil et plus particulièrement pour les travaux sous terrain.

Les manifestations régionales

Quelques photos de la journée



Viaduc du Tacon



Viaduc de l'Ain



Le tracé vue du site du viaduc de l'Ain

Compte rendu réalisé par Jean Baptiste BOUYER,
étudiant ingénieur architecte
INSA de Lyon - ENS Architecture de Lyon