

TRAVAUX DE L'A41 NORD



© Adélac

« Un tel projet aurait certainement plu à l'ingénieur français dont on fête le tricentenaire, à savoir Vauban », ce sont avec ces quelques mots que Monsieur Martin a accueilli les 70 participants venus de la Région Rhône Alpes et du Vaudois suisse invités pour l'occasion. Une journée riche en différentes interventions et en visites de nombreux ouvrages actuellement en cours de travaux.

Aude Moutarlier

Projet initié par ATMB, la réalisation de la section Saint-Julien-en-Genevois/Villy-le-Pelloux de l'A41 a fait l'objet d'un appel d'offres européen au terme duquel ADELAC a officiellement été désigné par l'Etat français comme concessionnaire de la future autoroute. A ce titre, l'Etat a confié à ce dernier cinq missions principales : concevoir, construire, exploiter, entretenir et maintenir l'autoroute.

Cette opération consiste donc en la création d'une autoroute de 18,8 km entre Saint Julien en Genevois et Villy-le-Pelloux. Celle-ci relie Annecy à Genève en moins d'une demi-heure. Cette réalisation à forte technicité, planifiée dans un délai de 29 mois par le concessionnaire, nécessite la construction d'un tunnel bi-tube de 3,1 km, ainsi que la construction simultanée de 4 viaducs, et de nombreux ouvrages courants. Plus de 150 engins de

terrassement ont déplacé près de 28 000 m³ de béton et 6 000 tonnes d'acier. Employant jusqu'à 900 compagnons sur le chantier, le projet a été réalisé pour un budget de 871,5 M d'euros, sans aucune subvention publique.

Les acteurs du projet

ADELAC est la filiale de deux acteurs majeurs du paysage autoroutier français, la société concessionnaire AREA (groupe APRR) et le groupe Bouygues



Tête du tunnelier.



Remontage du tunnelier à Présilly.

(présent à travers quatre entreprises du groupe Bouygues Construction et Colas), du groupe Caisse d'Épargne (via la Caisse d'Épargne Rhône Alpes) et de Setec (maître d'œuvre de l'opération).

Cet actionnariat solide a été réuni pour la complémentarité de ses compétences : l'expérience d'AREA dans l'exploitation autoroutière en milieu alpin, l'expertise internationalement reconnue des entreprises du groupe Bouygues, au nombre desquelles Colas, leader mondial de la construction de routes, et Setec dans la conception et la construction d'ouvrages routiers et, enfin, la maîtrise de l'ingénierie financière de la Caisse d'Épargne, un acteur majeur du monde de la finance bénéficiant d'une forte implantation régionale.

Le projet s'élève donc à 871,5 M d'€ réalisé sans subvention publique. L'état a concédé cet ouvrage technique de 18,8 km pour une durée de 55 ans à partir du 25 octobre 2005.

Présentation du chantier / Le défi de la construction

Le projet, d'une durée de 38 mois, prévoit 9 mois de développement et un chantier d'une durée exceptionnelle de 29 mois. Les durées de creusement du tunnel ont été minimisées à 25 mois avec

l'utilisation d'un tunnelier. De nombreux ouvrages sont construits en simultané, sur un linéaire restreint. Sur de nombreuses portions du tracé, le relief est accidenté, les zones de stockage des matériaux et les accès sont limités, rendant le chantier fortement complexe.

En dépit de sa longueur restreinte (18,8 km), l'A41 Nord est un projet complexe. Le nombre des ouvrages d'art à construire, dont un tunnel bitube de 3,1 km ainsi que la présence de 4 viaducs et l'accès difficile à certains sites, font de sa construction en 29 mois un véritable défi pour le GIE Constructeurs A41, composé par les équipes des 4 filiales de Bouygues Construction (Bouygues Travaux Publics, DTP Terrassement, Losinger, GFC Construction) et de Colas. Dans un souci d'efficacité et de réactivité, le chantier de l'A41 Nord est organisé en 4 sous-projets autonomes : le projet viaducs, le projet tunnel, le projet linéaire et le projet barrière de péage.

Les sous-projets «viaducs» et «Tunnel»

Le tracé de l'A41 Nord comprend 4 viaducs : le viaduc du Nant de la Folle, long de 260 m et haut de 31 m ; le viaduc du Nant de Saint-Martin, long de 260 m et haut de 43 m ; le viaduc du Nant de Pesse-Vieille, long de 210 m et haut de 35 m et enfin le viaduc des Ussets, long de 360 m et haut de 60 m.

Ces quatre ouvrages d'une structure classique béton/métal seront construits simultanément. Leur réalisation nécessitera la mise en oeuvre de 28 000 m³ de béton et 6 600 tonnes de charpente en acier. Le sous-projet viaduc emploiera jusqu'à 150 personnes en période de pointe.

De plus, avec ses 3 100 m de long, le tunnel du Mont Sion constitue l'ouvrage majeur de l'A41 Nord. Située à la tête Nord du tunnel, sur la commune de Présilly, sa base opérationnelle est la plus importante du chantier. Ce site abrite, en effet, une usine de préfabrication des voussoirs de 3 000 m², la plateforme accueillant le tunnelier, les réseaux de puissance nécessaires au fonctionnement de l'engin, les magasins et ateliers d'entretien des matériels, des bureaux et une zone de stockage intermédiaire des déblais. C'est à partir de cette base que le tunnelier est entré en action depuis octobre 2006 pour creuser en 8 mois seulement le premier tube du tunnel. L'ensemble du tunnelier a ensuite été ramené à la tête Nord. Le cheminement s'est effectué par la route pour la tête de coupe et par le tunnel pour les 11 remorques qui composent l'engin. Trois mois environ seront nécessaires pour effectuer ce « retournement » avant de procéder au percement du second tube qui durera 7 mois. Au total, la construction du tunnel sera réalisée en 18 mois, soit un achèvement prévu en mars 2008.



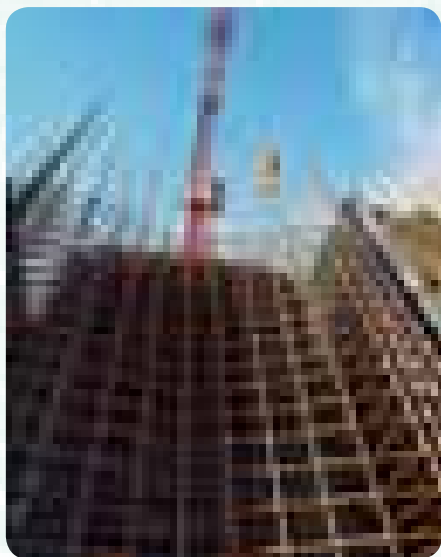
Le viaduc du Nant de la Folle, long de 260 m, haut de 31 m.



Construction de la barrière de péage de Villy.

Le tunnelier : un engin exceptionnel

Construit par la société allemande Herrenknecht, cet outil exceptionnel de 12 m de diamètre, de 220 m de long et de 2 200 tonnes se compose d'un bouclier équipé d'une tête de coupe et de onze remorques assurant la logistique de puissance (4,8 mégawatts). Ces dernières servent également de supports à des ateliers à partir desquels sont effectués la pose des voussoirs (environ 18 000 de 15,5 tonnes chacun), l'évacuation des déblais, la mise en place de la galerie technique, le rallongement des convoyeurs et des tuyauteries. Une véritable usine mobile construisant le tunnel au fur et à mesure du creusement. Ce dernier, qui s'opère à une vitesse moyenne de 30 mètres par jour, est assuré par la tête de coupe équipant le bouclier.



Le viaduc des Ussets, long de 360 m, haut de 60 m.

Sous l'effet conjugué d'une rotation d'environ 4 tours/minute et de la poussée (jusqu'à 82 mégaNewtons, soit 8 200 tonnes) exercée par 24 vérins mus par 16 moteurs de 160 kW chacun, les molettes en acier disposées sur la tête de coupe excavent le terrain. Via les godets de chargement de la tête, les déblais (2 x 340 000 m³) sont évacués à l'extérieur par des convoyeurs et acheminés vers les zones de stockage.

Le sous-projet «linéaire»

Quelques chiffres donnent une idée du programme des équipes dédiées aux travaux linéaires. En effet, outre la réalisation des terrassements et des chaussées de l'autoroute, elles doivent, entre autres, construire 15 km de rétablissements de voiries, 7 carrefours giratoires (5 définitifs et 2 provisoires) et 29 ouvrages d'art courants. Au total, elles devront déplacer 7 millions de tonnes de matériaux, réaliser un volume total de terrassement de 3,5 millions m³ de déblais et 1,7 millions m³ de remblais et répartir dans les différentes ZME environ 1,6 millions de m³ de matériaux excédentaires. Pour réaliser l'ensemble des chaussées, les équipes de Colas devront, quant à elles, mettre en oeuvre quelque 250 000 tonnes de graves et d'enrobés. Enfin, c'est aux hommes du sous-projet linéaire qu'il revient également de créer les accès et les pistes de chantier, d'assurer la déviation des différents réseaux (eau, assainissement, électricité, gaz, télécommunications...). Pour réaliser l'ensemble de ces travaux, le sous-projet linéaire dispose d'un parc de matériel très important comptant quelque 150 engins de terrassement

(bulldozers, niveleuses, dumpers, scrapers...) qui se déploieront depuis 7 bases opérationnelles réparties le long du tracé.

Concernant le sous-projet «barrière de péage de Villy-le-Pelloux / Saint-Martin-Bellevue», ce chantier ayant une problématique très spécifique du fait de sa géométrie et du phasage de sa réalisation, la barrière de péage de Villy-le-Pelloux constitue un sous-projet à part entière.

Ingénierie concourante

Les délais très courts que le concessionnaire s'est imposés, ont nécessité de faire appel à l'ingénierie concourante. Le choix des solutions techniques a été fait en amont : en fonction des savoir-faire de l'entreprise et des optimisations potentielles du projet. Enfin, les activités les plus critiques étaient les travaux de terrassement dans la zone de la tranchée couverte du Noiret et des murs de Troinex entre le viaduc de Pesse Vieille et le viaduc des Ussets, la réalisation de la barrière de péage de Villy-le-Pelloux et les travaux du tunnel du mont Sion. Ainsi, l'A41 Nord achèvera un axe autoroutier régional majeur qui, via l'A43 et l'A41, reliera les principales villes du sillon alpin (Grenoble, Chambéry, Annecy et Genève). Élément clef du maillage des réseaux de transport régionaux, elle mettra Annecy à moins d'une demi-heure de Genève par route et permettra un accès rapide par Bellegarde à la ligne TGV Paris-Dijon passant par le Haut-Bugey. Elle contribuera de la même façon à faciliter la desserte des aéroports de Lyon et de Genève. ■