



1 - C'est sur des bobines de 4,5 m de ϕ et 5,5 m de large avec une masse de presque 90 t que les câbles électriques sont amenés sur le chantier. 2 - Deux treuils hydrauliques à double cabestan de 28 t et 20 t ont été mis à contribution pour ces opérations de tirage. 3 - Ce sont 2 fourreaux en PVC ϕ 250 mm CR 16 qui sont mis en place pour chacune des deux liaisons.

TIRER POUR DU COURANT CONTINU

LE CHANTIER DE MISE EN PLACE DE LA LIAISON ÉLECTRIQUE ENTRE LA FRANCE ET L'ESPAGNE AURA ÉTÉ L'OBJET DE NOMBREUX EXPLOITS TECHNIQUES.

En plus du passage en tunnelier sous les Pyrénées et des gigantesques halls de conversion du courant alternatif/continu, la mise en place des câbles a nécessité des moyens importants et particuliers (treuils de tirage et portetourets).

Si l'interconnexion électrique entre la France et l'Espagne a fait parler d'elle pour les kilomètres passés en tunnel, sous le massif des Pyrénées, la plus grande partie du linéaire de la nouvelle ligne est posée de façon traditionnelle. Toutefois, afin de rendre la nouvelle liaison totalement invisible, elle a été entièrement enterrée. Pour faire passer de la haute tension dans ces conditions, il faut faire appel à des câbles particuliers. Dans le cas présent, il s'agit d'éléments à isolation sèche fournis par Prysmian. Leur enveloppe isolante n'est donc pas constituée de papier imprégné d'huile comme on en trouve généralement pour les câbles sous-marins. Ici, l'isolation est assurée par du polyéthylène réticulé. Cela offre à Inelfe une première mondiale

puisque ce matériau, le XLPE, n'a jamais été employé pour l'isolation de câbles à ce niveau de puissance (2 fois 1 000 MW). Sur la majorité du parcours, la tranchée est effectuée au moyen d'engins de terrassements conventionnels. Toutefois, le tracé prévoit également des passages en sous-œuvre pour les obstacles géographiques importants : forages droits (voies ferrées) et forages dirigés (autoroute, routes et rivières) dont le plus grand passera à 14 m sous le lit du Tech lors d'un tir de 700 m.

SUR LE TERRAIN, CE SONT DEUX FOURREAUX EN PVC ϕ 250 MM CR 16 QUI SONT MIS EN PLACE POUR CHACUNE DES DEUX LIAISONS. Ils hébergeront les deux câbles nécessaires au passage des deux phases du courant continu. Ils sont accompagnés de deux

PVC pression en ϕ 50 mm qui hébergeront de la fibre optique. Un troisième ϕ 50 mm hébergera une fibre dédiée au contrôle de la température des câbles. Cette donnée est importante puisque ces câbles transportant de la haute tension seront soumis à des échauffements. Les deux liaisons sont posées à 2 m de distance l'une de l'autre. Au-delà de 2,2 m de couverture, elles sont davantage éloignées l'une de l'autre. Le lit de pose et le remblai sont constitués d'une couche de 10 cm de béton B16 XO S3 015, homologué par RTE et présentant un minimum de résistance mécanique ainsi qu'une bonne dissipation thermique. Quant aux chambres de jonction, situées tous les 1,7 km en moyenne, elles sont réalisées en béton C25 XF1 S3015. Côté français, ce sont 24 km qui sont posés ainsi entre le poste de Baixas et le tunnel. De Toulouse à la galerie technique, le tracé suit celui du TGV. Le chantier dispose d'une emprise de seulement 9 m de

large. Le souci de respect de l'environnement se niche partout ! Une fois les tuyaux en PVC mis en terre, les tranchées sont rebouchées et les câbles électriques y sont insérés ultérieurement par treuillage après un aiguillage à l'air. L'entreprise Thepault se charge de la pose et des ouvrages maçonnés, Ferrovial s'occupe de l'ingénierie tandis que Dasse est sous-traitant pour le terrassement.

POUR LA MISE EN PLACE DES CÂBLES ÉLECTRIQUES DANS LEURS FOURREAUX, MANUFOR SERVICES ET SON PARTENAIRE OMAC ont participé en fournissant aux acteurs du tirage de câble, le groupement d'entreprises GSSE, soit SERPOLLET, SPAC et ETPM le matériel spécifique pour le déroulage de 76 km de câble. Deux treuils hydrauliques à double cabestan de 28 t et 20 t et une paire de vérins porte tourets motorisés ont été nécessaires pour dérouler des bobines de 4,5 m de diamètre et 5,5 m de large avec une masse de presque 90 t ce qui signi-

fie que la technologie unique développée pour le déroulage de ce type de bobine de câble est une première mondiale. Une des contraintes majeures a été le planning de la livraison des bobines car leur taille très importante ne permettait que de les amener sur site via des transports exceptionnels, sur des camions capables de supporter leurs 90 t. Chaque touret mettait environ une semaine pour parcourir la distance séparant l'usine de Prysmian, située à Sens, au site de pose, dans les Pyrénées. Il y avait une rotation de livraison de bobine environ tous les deux jours. Chaque livraison était le signal du départ des opérations de tirage afin de respecter le planning de retour de la bobine vide. Pour la partie France, les opérations de tirage ont commencé le 23 avril dernier et se termineront fin janvier 2014. Avec ce chantier, Manufor Services montre qu'il est à ce jour un partenaire incontournable pour tout matériel de tirage et déroulage de câbles.

S. B.