

Zeitschrift: Geomatik Schweiz : Geoinformation und Landmanagement =
Géomatique Suisse : géoinformation et gestion du territoire =
Geomatica Svizzera : geoinformazione e gestione del territorio

Herausgeber: geosuisse : Schweizerischer Verband für Geomatik und
Landmanagement

Band: 109 (2011)

Heft: 11

Artikel: Topographie à grande vitesse pour le TGV Rhin-Rhône

Autor: Breda, P.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-236827>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Topographie à grande vitesse pour le TGV Rhin-Rhône

Ouvert aux voyageurs à compter du 11 décembre prochain, le premier tronçon de la branche Est de la ligne à grande vitesse (LGV) Rhin-Rhône, permettra de relier Dijon à Strasbourg en seulement deux heures et facilitera les déplacements européens vers la Suisse et l'Allemagne. Elle emprunte un ouvrage d'exception, le Viaduc de la Savoureuse, projet pour lequel est intervenu le bureau d'études en ingénierie et topographie ITE. Philippe Breda, y est responsable des grands travaux. Il nous rapporte les temps forts de cette mission.

Ab nächstem 11. Dezember wird der erste Abschnitt des östlichen Teils der Hochgeschwindigkeitsstrecke (LGV) Rhin-Rhône Reisenden ermöglichen, in zwei Stunden von Dijon nach Strassburg zu gelangen und zudem den europäischen Binnenverkehr nach der Schweiz und Deutschland erleichtern. Dieser Teil befährt ein Ausnahmebauwerk, den Viaduc de la Savoureuse, für dessen Projekt das Ingenieur- und Geomatikbüro ITE beigezogen worden ist. Dort ist Philippe Breda verantwortlich für die grossen Projekte. Er berichtet über die Highlights dieser Mission.

A partire dal prossimo 11 dicembre la prima parte orientale della tratta ad alta velocità (LGV) Reno-Rodano consentirà di arrivare con due ore di percorrenza da Digione a Strasburgo e, in aggiunta, di facilitare il traffico interno tra la Svizzera e la Germania. Questo tratto passa attraverso un'opera del tutto eccezionale, il Viaduc de la Savoureuse, nella cui progettazione è stato coinvolto l'ufficio di ingegneria e geomatica ITE. Philippe Breda, il responsabile per i grossi progetti, spiega i momenti di spicco di questo mandato.

Ph. Breda

Notre bureau a travaillé pour le compte de l'entreprise Eiffel qui a cette année changé de nom pour devenir Eiffage Construction Métallique. Nous sommes intervenus à compter de mars 2008 sur une période de 14 mois. Nos équipes de géomètres étaient chargées de réaliser les levés topographiques requis par la construction des piles du viaduc de la Savoureuse, lequel, tant en taille qu'en élégance, est le plus remarquable des 198 ouvrages d'art présents sur la nouvelle ligne à grande vitesse et le seul à avoir fait l'objet d'un concours d'architecture. Il est composé de 11 piles en forme de tétrapodes (comme quatre doigts ouverts) soutenant un tablier élancé qui franchit la rivière «la Savoureuse», l'autoroute A36, la RD 423 et le canal de la Haute Saône, à quelques kilomètres au sud de Belfort. Contrairement à ce qui se pratique habi-

tuellement en matière de viaducs pour TGV, celui-ci adopte un style tout en finesse, avec une très légère courbe et une descente depuis la colline de Bermont jus-

qu'à l'arrivée dans la future gare TGV de Méroux-Moval. On notera également que pendant toute la durée des travaux, les ingénieurs ont tenu à ne pas interrompre le trafic automobile sur l'autoroute et la départementale, pas plus que le trafic fluvial sur le canal. Ce qui a conduit à opter pour une construction progressive des piles du pont depuis Sévenans jusqu'à la rive opposée.

Une précision millimétrique

Nos équipes ont commencé par régler les platines devant recevoir les béquilles sur lesquelles serait déposé le tablier. Chacune d'elles est liaisonnée à l'embase en béton armé par l'intermédiaire de 18 tirants de précontrainte de très gros diamètre mis en place un par un dans les gaines desquels un coulis de ciment est ensuite injecté. Le tiers inférieur de chaque béquille est également rempli de béton.

Ces premières mesures de contrôles ont été effectuées en usine à Lauterbourg, à 100 km du chantier. La structure était montée en usine, puis démontée et acheminée jusqu'au chantier et remontée. Ces opérations ne devaient engendrer aucun écart par rapport au montage en usine. La précision exigée au sommet des piles doit permettre un calage au millimètre au



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

niveau de l'embase des piles, de façon à pouvoir obtenir une tolérance dépassant à peine le millimètre 15 mètre plus haut ! Nous devons régler les platines en X, Y Z à partir de trois ou quatre points poinçonnés en usine chez Eiffel que nous remettons ensuite en coordonnées dans les trois dimensions sur la pile. Pour ce faire, nos géomètres, qui interviennent toujours

en binôme, ont utilisé une station totale optique Trimble S8, certainement l'une des seules à permettre cette prouesse. Les résultats de nos relevés d'implantation étaient communiqués chaque jour en direct par le chef de chantier aux trois autres bureaux d'études présents sur le projet (celui d'Eiffel, d'Eiffage et de RFF) afin qu'ils les valident avant d'effectuer le coulage du béton. Si le moindre écart était constaté sur la platine, ces derniers procédaient alors à une simulation en 3D pour, à partir des écarts constatés sur la platine, déduire ceux qui pourraient affecter le sommet de la béquille. En cas de non-validation, la platine devait de nouveau être réglée et contrôlée par nos soins, ce qui, de fait, après les premières mises en place de départ, ne s'est plus jamais produit.

Une journée par pile!

Une fois nos levés validés, Eiffage coulait le béton et nous contrôlions une nouvelle fois la platine. Lorsqu'Eiffel avait mis en place la béquille, nos deux géomètres intervenaient à son sommet, en y accédant au moyen d'une nacelle motorisée. Ils vérifiaient la conformité de l'écartement entre chaque béquille en travaillant par résection. Leur station totale, fixée sur des

embases aimantées et des socles soigneusement mis en place par les soudeurs d'Eiffel, utilisait des prismes spéciaux. Entre le temps nécessaire à l'installation et celui pris par les observations et les contrôles, l'équipe passait environ une journée sur chaque pile. Les platines étaient mises en place par Eiffel à l'aide d'un palonnier qui, avant que le béton ne soit coulé, maintenait leur orientation. Ce dernier prenant beaucoup de place, cela complique un peu nos observations. Les autres difficultés que nous avons pu rencontrer sur le chantier sont liées aux opérations en hauteur et au fait que les béquilles ne sont pas horizontales mais orientées en biais. Au sommet, nous mesurons l'écartement entre chaque béquille, avec seulement 1 mm de tolérance. Ensuite la béquille était remplie aux trois-quarts de béton par Eiffage. Nous n'avions aucun droit à l'erreur, sachant que pour bouger une béquille, ne serait-ce que d'un centimètre, il aurait fallu mettre en œuvre une pression de plus de cent tonnes.

Philippe Breda
ITE
6 T Rue Deschene
F-90140 Autrechene
breda.ite@orange.fr



Fig. 4.

